

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
Escuela de Estomatología



TESIS DOCTORAL

**Evolución de las teorías etiopatogénicas sobre la caries y su  
trascendencia en España hasta el siglo XX**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Juan Antonio López Calvo**

Madrid, 2015

Juan Antonio López Calvo

TP  
1983  
003



X-53-235940-1

EVOLUCION DE LAS TEORIAS ETIOPATOGENICAS SOBRE LA CARIES  
Y SU TRASCENDENCIA EN ESPAÑA HASTA EL SIGLO XX

Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodocia  
Facultad de Medicina  
Universidad Complutense de Madrid  
1983



BIBLIOTECA

**Colección Tesis Doctorales. Nº 3/83**

© Juan Antonio López Calvo  
Edita e imprime la Editorial de la Universidad  
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía  
Noviciado, 3 Madrid-8  
Madrid, 1982  
Xerox 9200 XB 480  
Depósito Legal: M-39502-1982

JUAN ANTONIO LOPEZ CALVO

EVOLUCION DE LAS TEORIAS ETIOPATOGENICAS  
SOBRE LA CARIES Y SU TRANSCENDENCIA EN  
ESPAÑA HASTA EL SIGLO XX

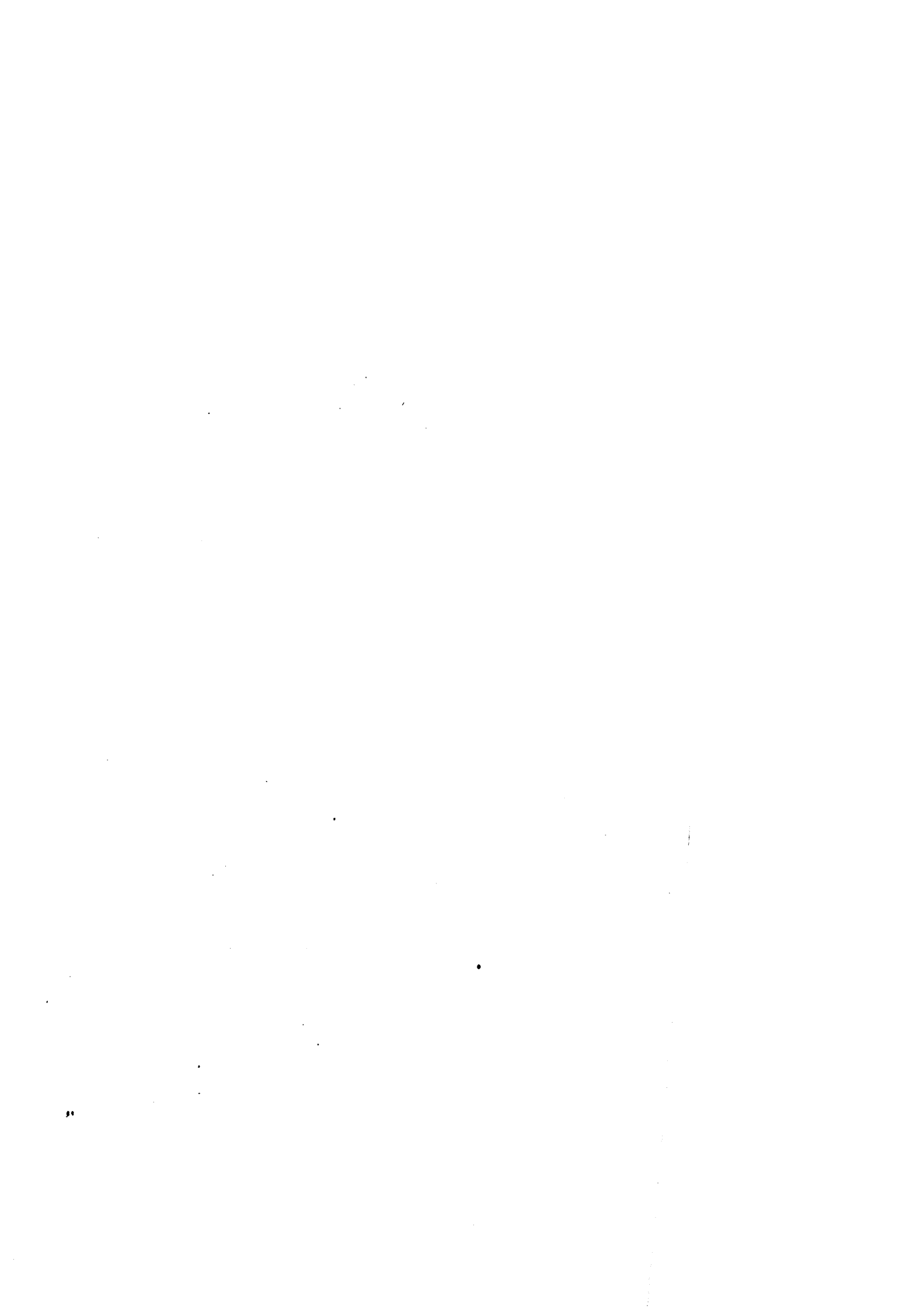
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA,

PROFILAXIS Y ORTODONCIA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

AÑO 1.981



EVOLUCION DE LAS TEORIAS ETIOPATOGENICAS  
SOBRE LA CARIES Y SU TRANSCENDENCIA EN  
ESPAÑA HASTA EL SIGLO XX

DIRECTOR:

PROF. DR. D. LUIS GARCIA VICENTE  
CATEDRATICO DE ODONTOLGIA CON SU CLINICA

SUBDIRECTOR:

PROF. DR. D. JULIO GONZALEZ IGLESIAS  
PROF. ADJUNTO DE ODONTOLOGIA CON SU CLINICA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

CATEDRA DE ODONTOLOGIA  
PROF. DR. LUIS GARCIA VICENTE

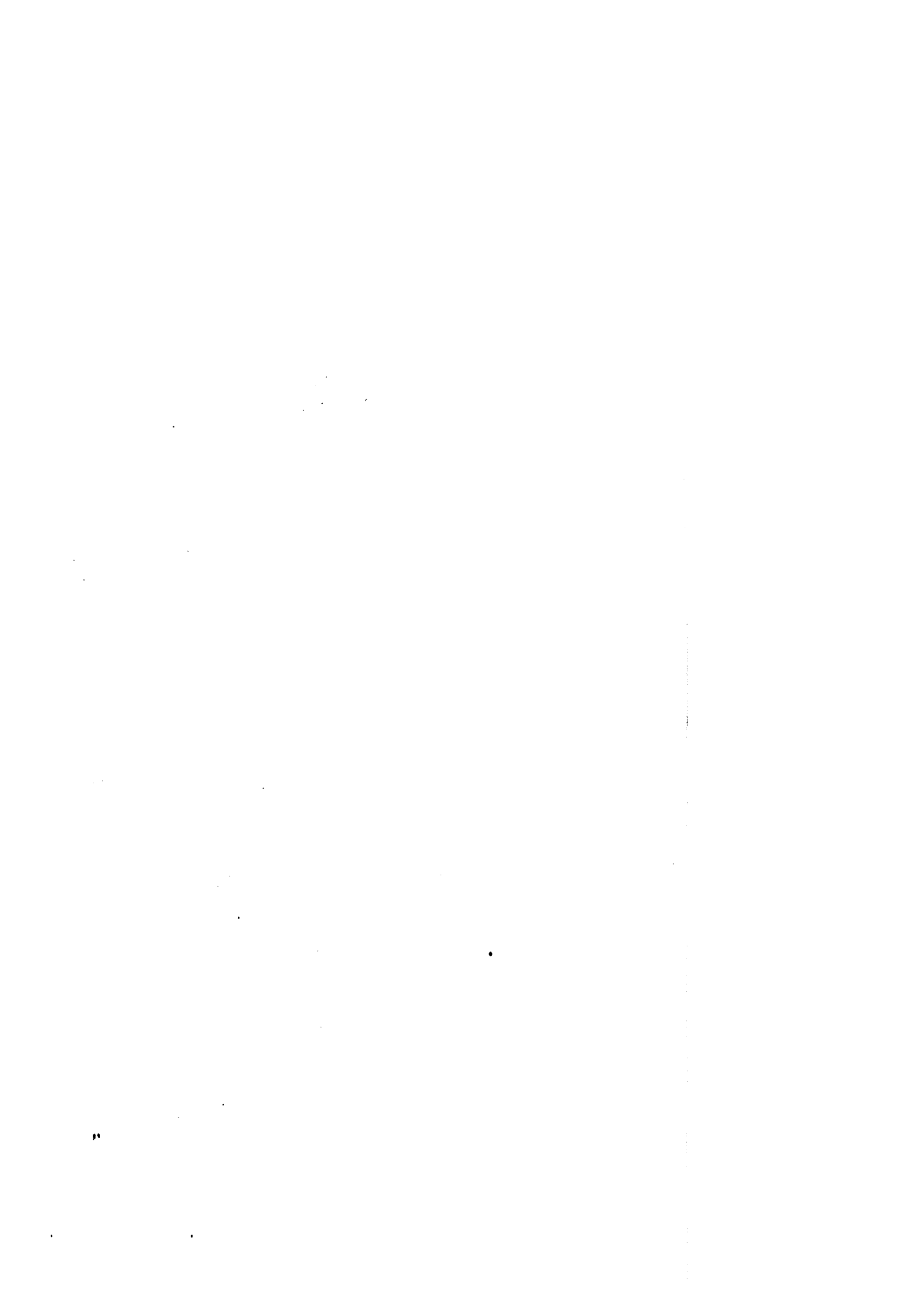
EL PROFESOR DR. LUIS GARCIA VICENTE, CATEDRATICO DE ODONTOLOGIA CON SU CLINICA DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA,

C E R T I F I C A :

Que la presente Tesis titulada " EVOLUCION DE LAS TEORIAS ETIOPATOGENICAS DE LA CARIES Y SU TRASCENDENCIA EN ESPANA HASTA EL SIGLO XX", realizada bajo mi direcci3n por D. Juan Antonio Lopez Calvo, reune a mi juicio m3ritos suficientes para que su autor pueda optar por ella a la obtenci3n del Grado de Doctor en Medicina y Cirugla por la Universidad Complutense de Madrid.

Madrid, a 17 de Septiembre de 1.981

Dr. D. Luis Garcia Vicente.



**DEDICATORIA**

A mis padres, José y Juanita,  
en reconocimiento a su continua ayuda.

Al Prof. D. José Calvo Blázquez,  
mi Maestro en esta entrañable Profesión y quien  
me dirigió hacia los senderos de la Docencia en  
Estomatología.



## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi Catedrático y Maestro, Prof. D. Luis García Vicente, quien con su constante dirección y estímulo, ayudándome a superar las incontables dificultades que se han presentado, me ha permitido la elaboración de la presente Tesis.

Asimismo, quiero hacer constar mi reconocimiento a la callada labor de la totalidad de los Profesores de la Cátedra de Odontología con su Clínica y muy especialmente al Prof. D. Manuel Candales, quienes con su apoyo incondicional y con la máxima dedicación nos han conseguido, librándonos de otras tareas docentes, esas preciosas horas imprescindibles para la realización de este trabajo.

Mi más efusivo agradecimiento, también, al Prof. D. Juan Pedro Moreno González, Director del Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia, por su continuo estímulo, alentándome constantemente a la gestación de esta Tesis.

Gracias, asimismo, a la Dirección de la Escuela de Estomatología de Madrid, que me ha facilitado siempre todos los medios y ayudas que reiteradamente la he tenido que solicitar.

Por último, quiero hacer llegar las más expresivas muestras de mi profundo agradecimiento a todo el Grupo de Historia de la Odontología del Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia y, muy particularmente, al Prof. D. Julio González Iglesias, verdadero director técnico de esta Tesis, cuyas orientaciones en el campo de la Metodología Historiográfica, avaladas por su amplio saber en esta materia, han hecho posible el llevar a término este trabajo.

A todos ellos: GRACIAS

## **INTRODUCCION**

## JUSTIFICACION DE LA ELECCION DEL TEMA.-

### 1.- Motivación Personal.

El Tema de la Historia de la Odontología española en general, siempre ha despertado en mí un gran interés y curiosidad. Oreo que, desafortunadamente, ha sido y es un campo insuficientemente explorado al que hasta ahora no se le ha concedido la importancia que reviste.

En el espíritu de incrementar nuestros conocimientos y nuestras capacidades, acorde a la grave responsabilidad que recae sobre el estamento docente, empezamos a interesarnos progresivamente por las raíces de nuestra Especialidad.

Queremos dejar constancia de que esta tesis no supone un mero trabajo aislado, sino que cabe situarla en el contexto de la investigación historiográfica que actualmente se realiza en el Grupo de Historia de la Estomatología del Departamento de Odontología, Profilaxis estomatológica y Ortodoncia, en el intento de esclarecer tantos aspectos oscuros de la Historia de la Estomatología española.

La historia de los conocimientos pasados, aunque algunos la consideren un simple complemento sin utilidad supone, no obstante, un gran impulso para el desarrollo. Así, en las más avanzadas civilizaciones y en los más culminantes momentos culturales, han surgido estudiosos del préterito cuyos hallazgos han supuesto un gran apoyo en la audaz y acelerada marcha hacia el futuro. Este vertiginoso progreso necesita, no cabe duda, el reconocimiento y apego al pasado y su aceleración se incrementa con unos rigurosos cimientos y raíces. Esto nos

## IX

evitará dar peligrosos saltos en el vacío.

Concretándonos al tema de la caries dental, consideramos a ésta como una verdadera plaga social, un azote para nuestra actual civilización ya que entre un 90 y un 95% de la población sufre hoy el ataque del proceso carioso. La enorme importancia pues, de esta enfermedad podría justificar por sí sólo este estudio, orientado en principio a una búsqueda de la respuesta al antiguo enigma: ¿Porqué se carian los dientes?

Perfectamente desarrolladas y altamente cualificadas en la actualidad las técnicas terapéuticas de Odontología Operatoria para el tratamiento conservador de la caries, es hora de que volvamos nuestra atenta mirada hacia nuevos campos que nos permitan combatir con mayor eficacia esta entidad nosológica tan extendida. Y el principal de ellos, será el campo de la Profilaxis: la prevención de esta enfermedad evitando su aparición y desarrollo.

Esta investigación histórica pretende ser una exposición rigurosamente científica de las fases por las que ha progresado el conocimiento de la enfermedad. Y, una de sus finalidades es la de continuar alentando la investigación sobre la etiología de la caries. El minúsculo grano de arena que podría suponer esta revisión histórica del problema, pudiera ser el comunicar a los investigadores del tema los diversos caminos por los que se ha intentado solucionarlo. Caminos, unos de sechados ya por su demostrada falsedad o por su descarado empirismo al no apoyarse en una rigurosa metodología científica; otros, abandonados sin ahondar lo suficiente en su estudio; por último unos terceros que, datando del siglo anterior han senta

do las bases sobre las actuales teorías etiopatogénicas de las caries. El conocimiento de todas las vías por las que ha discurrido la exploración de este problema, puede suponer una plataforma que permita a investigadores y estudiosos, desechar unos, profundizar en otros, y, por qué no, buscar, con amplia visión de futuro, nuevos caminos que aalaren de manera inequívoca la cuestión del origen de la caries para, a partir de esta base, encontrar los procedimientos profilácticos que logren erradicar de nuestra sociedad futura esta verdadera plaga.

"Nada mejor para iniciar un camino, que conocer los periplos de quienes anteriormente emprendieron semejante aventura, para aprender de ellos aciertos y errores, dificultades, sobresaltos y atajos bonancibles" dice Gonzalez Iglesias (1).

Tras este estudio de épocas pasadas, al autor le queda un sincero aprecio por los denonados esfuerzos de tantos estudiosos de las caries quienes, cada uno en su día y con sus pobres recursos, dedicaron tan ardiente fervor a la solución del problema. A ellos, mi reconocimiento.

## 2.- Capacitación para realizar este trabajo.

.. Mi permanencia de cinco años como Profesor Colaborador Honorario en las enseñanzas de la Cátedra de Odontología con su Clínica y mi actual situación como Profesor No Numerario de esta disciplina, me han permitido poder enfocar el tema de la etiopatogenia de la caries con los suficientes conocimientos

'tos para estudiar la fundamentación de las diversas teorías que han ido sucediéndose.

El pertenecer al Profesorado no numerario me ha dado acceso al rico caudal bibliográfico que atesora la Escuela de Estomatología y el Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia y, fundamentalmente, a la orientación e inestimable colaboración que me han brindado todos los profesores de este Centro. He podido disponer asimismo del suficiente tiempo libre, lo que me ha permitido la oportunidad de trabajar a fondo en el desarrollo y construcción de esta tesis.

El poder acceder a esta serie de medios adecuados y la extraordinaria ayuda que me ha prestado el Grupo de Historia de la Odontoestomatología, ha hecho posible la materialización de este trabajo.

### 3.- Objetivos.

Además del objetivo primordial, la obtención del Grado de Doctor, broche de oro para una etapa de formación, que abre las puertas a la docencia y a puestos de responsabilidad en la investigación, la realización de la presente tesis intenta la aportación de datos básicos en ayuda del esclarecimiento de la cuestión de la etiología de la caries y una contribución al mayor conocimiento de la Historiografía Odontomatológica española en general.

Personalmente, y dejando aparte el enriquecimiento cultural que me haya podido suponer, ha conseguido el adiestramiento del autor en técnicas de investigación bibliográfica, co

mentarios de textos y análisis de los mismos, así como un aprendizaje de la realización literaria de trabajos científicos, redacción, elaboración y presentación de los mismos, im prescindibles para desenvolverse adecuadamente en el terreno de la investigación.

**MATERIAL Y METODO**

#### XIV

##### A/ Material.

El lugar utilizado para la confección del presente trabajo ha sido fundamentalmente la biblioteca del Dr. D. Florestán Aguilar, donada gentilmente por la viuda de tan insigne profesional a la Escuela de Estomatología de Madrid. También se ha tenido acceso a las bibliotecas del Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia, Escuela de Estomatología, Facultad de Medicina, Departamento de Humanidades Médicas, así como a la propia del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Primera Región.

Como fuentes se han consultado preferentemente las grandes reservas bibliográficas de la antedicha Biblioteca Florestán Aguilar, que atesora en sus estantes la mayor parte de la bibliografía española publicada hasta la tercera década de nuestro siglo, así como gran cantidad de textos y revistas extranjeras. Asimismo, han sido consultadas los ricos caudales bibliográficos de las mencionadas Bibliotecas y otros proporcionados por la Sección de Historia de la Odontología del Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia.

De esta manera, se ha realizado un profundo estudio de toda la bibliografía existente sobre el tema, con detenimiento preferente en el capítulo referido a la etiología de la caries, tanto de autores españoles como de extranjeros, fundamentalmente franceses, ingleses, alemanes y, por último americanos, cuyas obras han sido las que mayor difusión han tenido en nuestro país y las que, por tanto, mayor influencia han dejado en la Estomatología española.

Este estudio bibliográfico de autores se ha confec

cionado a través de textos, revistas, comunicaciones a congresos, Tesis Doctorales, editoriales, documentos, archivos y traducciones, referencias personales, etc., recurriendo en ocasiones a la bibliografía histórica y a la crítica referente al tema de la etiología del proceso carioso.

#### B/ Método.

Inicialmente, una vez elegido el tema, fué necesaria una fase preparatoria con profusa recogida de bibliografía e investigación de fuentes, recopilando todos los datos en los que total o parcialmente se contemplaba el asunto que nos preocupa.

Se realizó una esquematización del proceso de elaboración de la tesis en orden a períodos cronológicos, para evitar confusiones, retrocesos, olvidos y, en fin, desórden. Contábamos, afortunadamente, con la colaboración de la citada Sección de Historia de Odontoestomatología del Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia. Para sistematizar el trabajo se procedió a una ordenación cronológica.

Después se pasó a una fase de estudio crítico, almacenando los datos y separando los que presentaban un mayor interés. Para el mayor ordenamiento de los hallazgos, nos hemos basado en la realización de fichas bibliográficas de dos tipos (cumpliendo los requisitos internacionalmente reconocidos y recomendados por los máximos organismos culturales): fichas de autor y fichas de materia.

Las primeras, de autor, nos permiten agrupar los

datos proporcionados por un mismo autor, y las de materia, con las que podemos reunir los datos según la propia entidad del tema, nos ofrecen la oportunidad de confrontar las distintas opiniones sobre un mismo problema, permitiéndonos, de este modo, realizar un estudio crítico del mismo.

Posteriormente se realizó un análisis con minucioso exámen del material obtenido en su conjunto, dividiéndolo en etapas y capítulos y estudiando la importancia, trascendencia y repercusiones de las diversas teorías sobre el origen de la caries.

Por último, en una fase de pura síntesis, se ha procedido al ensamblamiento de todos los datos de interés, aglutinando lo analizado e intentándole dar una forma congruente e hilvanada que refleje el desarrollo histórico de la etiología del proceso carioso.

**CAPITULO PRIMERO**

**VISION GENERAL DEL PROBLEMA**

## CAPITULO PRIMERO

### VISION GENERAL DEL PROBLEMA.

La humanidad ha estado siempre en constante lucha contra la enfermedad, la plaga, el hambre y los elementos adversos de la Naturaleza. Siempre ha existido la enfermedad, mayor o menor, ya endémica o epidémica.

En la actualidad nuestra salud ha mejorado y se ha elevado considerablemente nuestra esperanza de vida. Muchos de los que suponían auténticos azotes de la humanidad han sido controlados, erradicados o disminuidos sus efectos. Los grandes progresos de la Medicina en la Prevención de la enfermedad, son elocuentes tributos a la indomable voluntad del ser humano para sobrevivir.

Una seductora historia es la de la búsqueda de las causas de la caries dentaria y la de los métodos que se han intentado para controlarla. Se han encontrado escritos de todas las épocas, desde los tiempos primitivos a las crónicas de Asia, Africa, y América precolombina, e incluso pinturas murales del periodo Cro-Magnon, que demuestran que la caries siempre ha sido un problema de principal importancia. Pero, ¿cómo ha considerado el hombre, cada uno en su época, esta dolorosa y misteriosa enfermedad que le golpeaba con tal furia, para la que no tenía remedio y que estaba condenado a soportar tan estóticamente como pudiera?

Parece ser que el hombre de la Edad Glaciar, 240.000 a 100.000 años, hasta 5.000 antes de J.C., no padecía la caries dentaria. No obstante, Weinert dice que el hombre de Rhodesia, "tenía más de un diente hueco". Los maxilares prehistóricos

observados por Boucher de Perthes y Garrigan, sin connotación exacta de la época de que databan, presentaba ya dientes cariados (2).

En la Edad de Piedra la caries dental era aún relativamente rara, estimándose su presencia entre un 1.5 a 3%. Por el contrario en la Edad del Bronce la caries dental se hallaba ya muy extendida, como lo testimonian los cráneos hallados en los sepulcros del lago Tegel, en los que se pueden apreciar abundantes caries, (3).

De todas formas, diversas hipótesis parecen demostrar que el origen de la caries dentaria se remonta a un período anterior al advenimiento del hombre sobre la tierra. El examen atento de restos fósiles de dinosaurios, ( que se cree que existieron hace más de un millón de años ), ha permitido encontrar la más antigua referencia de la existencia de caries.

En la época Neolítica la caries era poco frecuente, sobre el 3-5% de individuos y, generalmente en región cervical, y en dientes de personas adultas. En la época Calcolítica la caries era algo más frecuente según parecen demostrar los hallazgos de Badouin, aunque contradichos por las exploraciones realizadas sobre el hombre de Neanderthal.

Quando el hombre primitivo descubrió y dominó el fuego, se sintió seguro y aprendió a conservarlo y utilizarlo para ablandar los alimentos. En un principio iba a usar fundamentalmente el pescado para su dieta, por lo que habitaba a lo largo del curso de los ríos ( Egipto, China ). Horneados y asados fueron sus métodos usuales de elaboración de alimentos y fué inventando progresivamente comidas variadas que satisficieran su paladar. Raíces, semillas y pastas con los que el hombre se había alimentado preferentemente, fueron reemplazados por trigo, maíz, cebada y arroz.

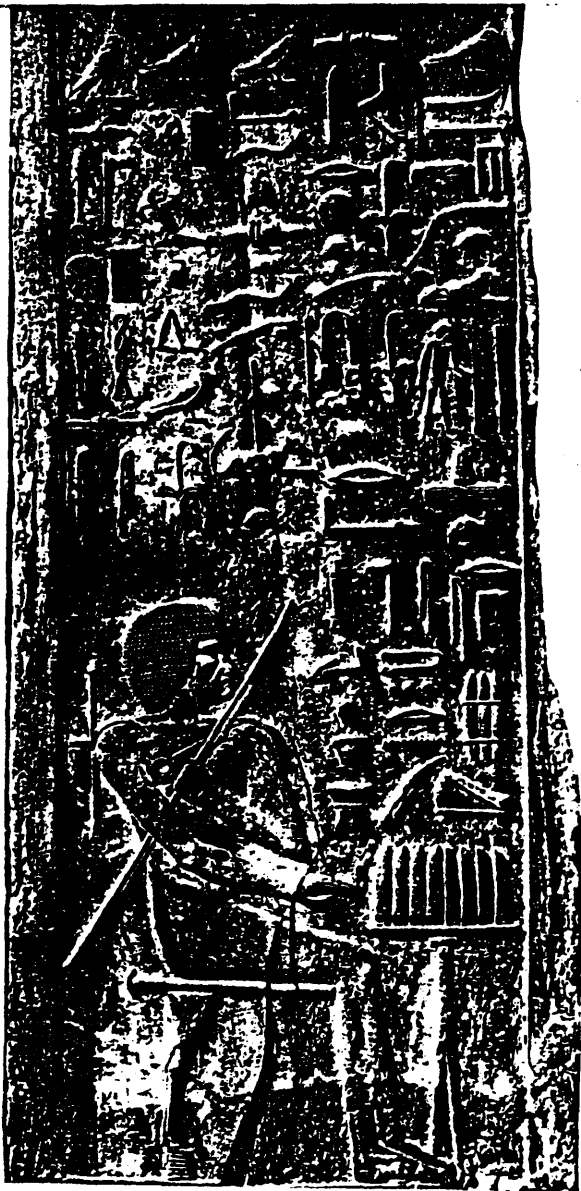
A consecuencia de este cambio en su régimen dietético, sus dientes y encías sufrieron serias transformaciones. "Los molares, que a sus antecesores les duraban toda la vida, comenzaron a caer, las encías a inflamarse y reblandecerse y muchas veces se desarrollaban hinchazones en sus rostros. Sin embargo, los monos, que permanecieron en el bosque, no sufrieron ninguna de estas alteraciones " (4).

La evolución continua hacia la civilización, con los constantes cambios en los regímenes dietéticos, hizo aumentar progresivamente la frecuencia de la caries.

Existen referencias de la civilización china sobre 35 siglos a.C., que suponen como una de las causas de los dolores dentarios un debilitamiento general provocado por un exceso de placeres sexuales. Consideran que un pequeño gusano blanco con un lunar negro en la cabeza, es el causante de los agujeros en los dientes. Realizaban ya curas mediante la acupuntura, con agujas de oro o plata sobre la encía del diente enfermo; e incluso utilizaban ya el arsénico para detener el dolor dentario, aún desconociendo su mecanismo de acción. Según Glikman (5), usaban ya mondadientes para desembarazar sus dentaduras de sustancias extrañas.

Muy diversas investigaciones realizadas por Smith, Jones y Dawson parecen demostrar que en el Egipto anterior a la primera dinastía no existían caries debido a la alimentación vegetal primitiva de aquellos tiempos. Los primitivos egipcios vivían en las zonas costeras y subsistían a base de peces y algas marinas.

" En Egipto, la caries dentaria y la atrofia precoz de los alveólos estaban excesivamente extendidas entre los habitantes de las grandes ciudades y eran relativamente raras entre los



pobladores de las pequeñas villas. "El agua, dice Bey (6), no podía ser el motivo: era excelente y la misma para todo el mundo. Pero, mientras que los pueblerinos seguían un régimen casi exclusivamente vegetal, los habitantes de las ciudades se sentaban a una mesa llena de platos muy mezclados y de origen preferentemente animal".

En las momias correspondientes al período del Nuevo Imperio y sobre la tercera dinastía (2.900 a. C.), ya con condiciones de vida más fáciles, al desarrollarse su civilización e incluir en su dieta cereales y miel, la caries fue mucho más común. Incluso se han encontrado casos raros con algunos dientes que llevaban en sus caras triturantes algún punto de oro, hecho con un hilo de oro remachado a la fuerza en una cavidad: ¿ se trataba de una rudimentaria terapéutica, o no era sino un adorno postmortem?

También es conocido que los egipcios eran partidarios de las prácticas higiénicas bucales y, además del uso del mondadientes, masticaban gomas y resinas para ahuyentar el mal aliento tras sus copiosas libaciones cargadas de fuertes especias. Mercaderes israelitas recorrían el país vendiendo gomas, pastas, mirra, bálsamo, opio, y aconsejando a los enfermos. Así pues, egipcios y hebreos conocieron esta enfermedad y le oponían la cauterización con el fuego aplicado a las sienes como remedio terapéutico (7).

En las tablas cuneiformes halladas en la civilización que se extendía en el fértil valle entre el Tigris y el Éufrates, Asiria y Caldea, se indica que ya conocían las caries y explicaban la destrucción del órgano dentario por " gusanos " que en él anidaban. La primera referencia babilónica de gusanos de dientes se encuentra en una tablilla cu-

neiforme escrita por Nabunadinirbu, citando los que encontró en su paciente Marduknadinachu. La terapéutica que utilizaba, naturalmente basada en la sugestión, consistía en llamar en su auxilio al dios Ea, considerado el mayor enemigo del gusano que, según la creencia de la mayoría de los pueblos antiguos, habitaba en el diente, y era análogo al gusano del higo.

He aquí un texto mágico muy original que contiene la prescripción, (el rito), para curar el dolor dentario, (8):

"Después que Anu creó el Cielo,  
el Cielo creó la Tierra,  
la Tierra creó los ríos,  
los ríos crearon las acequias,  
las acequias crearon las ciénagas,  
las ciénagas crearon el gusano.  
Entonces el gusano vino llorando a Schamasch  
(el dios del Sol)  
Sus lágrimas cayeron ante Ea  
(el dios de las profundidades del agua)  
¿ Qué quieres darme como alimento ?  
¿ Qué quieres para destruirlo ?  
Higos maduros quiero darte  
y la carne de grandes higos  
¿ Qué quieres que haga con higos maduros ?  
¿ Y con la carne de grandes higos ?  
¡ Levántame y colócame  
entre los dientes y las encías !  
Para que pueda sorber la sangre del diente  
y roer de la encía el cartílago  
¡ Sujeta el dardo, ata el pié !

"



Conjuro del gusano dental (2.000 a.C.)

Puesto que lo has dicho, gusano,  
que Ea te golpee con la fuerza de su puño.  
Este es el ritual mágico:  
Mezcla cerveza, la planta sa-kil-bir y aceite  
Repite después tres veces el conjuro  
y aplica la mezcla sobre el diente. "

GRECIA.-

Las referencias a la caries en Grecia empiezan a aparecer entre 2.300-1.700 años a.C. Generalmente, en estas primeras épocas la enfermedad dental, como todas las otras dolencias, era atribuida a las perversas maquinaciones de un demonio o a un castigo de los dioses por un mal comportamiento. La terapéutica era así dominio de los sacerdotes, quienes realizaban diversos ritos y encantamientos para exorcizar a los demonios o lograr la propiciación de los dioses.

Parece ser que entre los antiguos griegos hacían tanto caso de los dientes que no los tiraban ni arrancaban hasta que no se cayesen casi por ellos mismos. Las primeras prácticas de terapéutica dentaria conocidas se inician con Esculapio (1.560 a.C.) a quien se atribuye la primera extracción dentaria realizada con una pinza de plomo ( lo que demuestra que no pudo verificarse con fuerza ni violencia alguna ), a la que denominó Odontagogo. Los médicos griegos sólo practicaban las exodoncias con autorización de los sacerdotes y, tal era su aprecio por los órganos dentarios, que al que originaba de forma violenta la pérdida de un diente a un semejante, se le condenaba a que le fuera extraído otro igual. De ahí el viejo aforismo " ojo por ojo, diente por diente ", es decir, la antigua Ley de Talión ( que también ha hecho estragos entre los asirios ).

Fu  Hipoc rates, el padre de la Medicina, descendiente de Esculapio, nacido en Leos sobre 470-460 a. C., quien primero se resisti a la idea de que la enfermedad en general era un fenómeno sobrenatural, intentado explicarla a partir de bases racionales. Juzgaba a la caries como resultado del trastorno de los humores corporales, atribuyéndola al " estancamiento de jugos corrompidos en los dientes ". Consideraba, asimismo, al frío como enemigo de los dientes, que se hacen dolorosos, por el amontonamiento del " phlegme " bajo las raices. La caries sobreviene porque los dientes están comidos por el " phlegme " (9) y cree que los restos alimenticios acumulados, sobre todo cuando los dientes est n mal ordenados formando intersticios, son también una causa de caries. Hipoc rates atribuyó, pues, los dolores de los dientes a la fluxi n que los humores atrafan sobre esta parte ( 10). Dirá " los dientes son cariados por la inflamación los unos, por los alimentos los otros, cuando son débiles y est n mal fijados a las encias " (11).

Como terapéutica de la Odontalgia aconsejaba que se quemara la cavidad con un alambre caliente y también que se masticara pimienta sóla o unida al castoreo.

El mismo Hipoc rates llegó a proponer algunas prescripciones sobre higiene bucal y preconizaba la limpieza dentaria, utilizando preferentemente el carbonato de calcio. Fué el primero en recomendar el uso de dentífricos.

Nace así el concepto humoral o constitucional de la caries, que persistió hasta tiempos modernos. Será también el principio fundamental de la teoría constitucional de la caries, en cuanto se relaciona a la dureza y blandura de los dientes.

Aristóteles ( 350 a.C.) cita las enfermedades de los dientes

tes y llega, incluso, a describir un instrumento, odontagra, destinado a la movilización de los dientes previa a su extracción. De la importancia que concede a los dientes nos dá idea su frase: "a los que les faltan los dientes muy pronto, tienen más breve la vida".

En su época fué Aristóteles quien más se acercó a las actuales teorías sobre la etiopatogenia del proceso carioso. Así, escribe: "los higos y dulces blandos producen daño a la dentadura porque pequeñas partículas se adhieren entre los dientes donde facilmente se convierten en causa de putrefacción". Si en lugar de decir putrefacción, hubiera hablado de fermentación, su teoría hubiera estado de acuerdo con las más actuales. Desgraciadamente, este concepto de caries tuvo muy poca aceptación.

Aristóteles virtió nuevos conceptos respecto a la anatomía y fundamentalmente sobre la fisiología y funcionalismo de los órganos dentarios.

Los griegos empezaron ya con una rudimentaria terapéutica de la caries, habiéndose encontrado en varias sepulturas griegas, dientes obturados con oro.

Además, los griegos tuvieron un alto aprecio por la Higiene. Hasta tal punto que la deificaron dándole representación femenina bajo la forma de una joven coronada de hierbas medicinales, llevando en la mano una copa con una serpiente enroscada. La copa indicaba el remedio y la serpiente, símbolo de prudencia, advertía lo inútil de la ciencia médica si no va acompañada de reflexión (12). Apuleo considerará a la cavidad oral como "el vestíbulo del alma, la puerta de los discursos y el pórtico del pensamiento" por lo que tan noble lugar debe ser exquisitamente cuidado.

#### ETRURIA.-

De la civilización etrusca, floreciente en la Italia Central entre 1.000 y 400 a.C., y que aportó una alta contribución al campo odontológico, fundamentalmente en el terreno de la prótesis, en el que realizaron verdaderos prodigios de habilidad manual ( muchos autores consideran que aprendido de egipcios y fenicios ), poco ha quedado que nos oriente sobre sus ideas acerca de las causas de la caries. Es probable que, al trasladarse a las principales ciudades romanas, para prestar en ellas sus hábiles servicios que les reportaban mayores beneficios en aquel ambiente de lujo y refinamiento, adoptaran las teorías etiológicas en boga durante aquellas épocas en Roma.

#### ROMA.-

Roma, como en todos los campos, heredó o acaparó de fenicios, israelitas, griegos e incluso iberos sus conocimientos odontológicos. Se sabe que los romanos trataban ya los dientes con pastas y metales. Esto queda demostrado, pues en las Leyes de las Doce Tablas ( 450 a.C. ), consta la expresa prohibición sacar el oro de la boca de los muertos antes de enterrarles.

En la primitiva República Romana la caries está ya muy extendida, siendo una afección tan frecuente como lo pueda ser en la actualidad. Algunos escritores romanos lo atribuyen ya al gran consumo de tabletas hechas con semillas de adormidera y miel, similares a los actuales caramelos.

Para Cornelius Celsus ( 25 a.C ), las afecciones dentales son parte de los trastornos generales del organismo. Considera que ni hechiceros ni magos deben actuar en la terapéutica dentaria y que únicamente las drogas actúan en la cura

de estas afecciones.

Sostenía que la caries era producida por un gusano. Instaura los rudimentos de la Odontología Conservadora, reservando la extracción como último recurso. No conoce la obturación duradera, aunque recomienda introducir en la cavidad pedazos de pizarra envueltos en lana.

Usaba el escarbadienes, rascaba el diente, eliminaba la caries e incluso, extraía el nervio.

En la época del Imperio ( 25 a.C. ), los romanos cuidaban ya mucho la limpieza de sus dentaduras. Sobre estos años se conoció por vez primera una receta de polvos divulgada por Demócrito que se componía de carbón vegetal, alumbre y polvos de cristal calcinado. Existían varios procedimientos consistentes casi todos en mezclas de insectos de diversas especies machacados en pan, cuyo uso se hizo muy general por la creencia de que la crema compuesta por estas sustancias, al ser llevada al diente, atacaba y eliminaba a los bichos o gusanos causantes de que el diente fuera roído (13).

Muchos escritores romanos se declaran partidarios de procedimientos de higiene bucal, tal vez como rudimentarias formas de prevención de la caries, tal vez con simple finalidad estética o para combatir la halitosis (14). Plinio El Antiguo (23 a. C. ), dá gran importancia a la limpieza de los dientes, y recomienda el uso del mondadienes y de cepillos para los órganos dentarios hechos con los extremos deshilachados de palillos, así como de los lavatorios. Los elegantes romanos usaban ya como dentíficos la piedra pómez y una sustancia calcárea denominada " pumé ", extraída de las estalactitas, que empleaban como polvo calcinado. También recomendaban como dentíficos cenizas de asta de ciervo y de cabezas de ratón, pezuñas de cerdo, conchas de múrice y cásg

cara de huevo pulverizada. En Roma se creía que los mejores dentífricos provenían de España( orina de los iberos ), dónde parece que el esmero por los cuidados de la boca era muy grande desde tiempos remotos.

Las mismas opiniones de Hipócrates fueron compartidas en Roma por Scribonius Largus, quien escribe: " A menudo el peor humor llega a los dientes goteando desde la cabeza, cae sobre ellos y luego los atraviesa, pudriéndolos e hinchándoles de modo que los dientes no pueden soportar calor ni frío". ( Vesalio siglos más tarde también nos hablará de " una flema del cerebro que gotea a través de un embudo en la boca").

Para Scribonius Largus, como terapéutica, son adecuadas las fumigaciones de semillas arrojadas sobre carbón ardiente. Pero, añade: " deben ser seguidas de enjuagatorios de la boca con agua caliente con lo que, a veces, se expelen pequeños gusanos ". También recomendará el uso del cuchillo quirúrgico para eliminar el contenido de una cavidad cariosa.

Hay pues ya, una curiosa dualidad de teorías en este autor ( 50 d.C.), pues acepta por un lado las teorías humorales de Hipócrates, mientras que, por otro, considera que: " La caries es causada por unos gusanitos que devoran la substancia dentaria y que es posible eliminar por fumigación ", (15). Aconseja también el empleo de un excavador o cureta para extirpar o " lijar " el tejido careado.

Claudio Galeno, nacido en Pérgamo (131 d.C.) , es el más célebre médico griego de la antigüedad aunque ejerció en Roma. Dedicó numerosos capítulos a la Ciencia Dentaria (16).

Para él, los dientes son masas óseas que contienen " nervios " , pulpa a través de la cuál reciben su alimentación y considera que había dos causas de las enfermedades de los dientes. Sostiene que la caries es una afección curable y hace la

distinción entre enfermedades de la pulpa y la raíz. Galeno creía que la caries comenzaba en el interior del diente y se debía a un estado anormal de la sangre que producía " humores mordaces y corrosivos " que alteraban la estructura de los dientes, causando su destrucción progresiva. Es, como vemos, un puro concepto humoral de la etiología de la caries.

Galeno también decía que "la falta de alimentación hace los dientes más frágiles, rompibles y débiles; un exceso en la misma, causa inflamación" (17). Se le supone el inventor de la lima; prescribió muchos lavatorios para la boca y limpieza de los dientes y compuso muchos dentífricos (18).

#### AMERICA PRECOLOMBINA.-

La historia nos revela que la caries dentaria se conoció también en América, al igual que en otros continentes, desde los tiempos más primitivos y que su frecuencia se ha ido acrecentando con la mayor complejidad de la dieta alimenticia.

La salud dental de los primeros aborígenes de América no era tan apreciable como es de suponer: sufrían caries, piorrea y todas las afecciones dentales conocidas actualmente.

Según opiniones fundadas, se cree que la Civilización del Viejo Imperio Maya data del año 2.000 a.C. permaneciendo hasta el siglo VI d.C. Los siglos V y VI de nuestra era constituirán la Edad de Oro de los Mayas, acentuándose su decadencia en el s. VII. Esto supondría que a la llegada de los conquistadores hispanos, sólo quedaban remotos vestigios de la Civilización Maya, reemplazada en ese entonces por la pujante Civilización Azteca.

Los indios mayas presentaban una cierta inmunidad bucal debido a sus prácticas higiénicas. Contra los dolores de

muelas empleaban unas hierbas conocidas con el nombre de " Zumaque ". Los habitantes de la civilización Maya tenían el hábito de adornar sus dientes con incrustaciones y obturaciones realizadas con una pasta que llamaban " jadeita verde ", y también con obsidiana negra, piritas de hierro, turquesas, esmeralda, y, años más tarde, usaron incrustaciones de oro (19).

No tenían instrumentos de metal y se cree que hicieron las cavidades para sus incrustaciones y el relleno de sus dientes con utensilios de piedra afilada y trabajada a mano.

La civilización Maya, originaria del sur de México extendió su gran influencia sobre toda la América Central.

Desde esta época se hace ya referencia a incrustaciones dentarias con piedras preciosas y a la creencia de que el " mal de dientes " era causado por gusanos, existiendo expertos que "ejercían el oficio de sacar los gusanos de los dientes, causantes de su mal ".

En todo México y América Central y del Sur, se han encontrado dientes con incrustaciones y obturaciones realizadas con oro y piedras preciosas. Cabe preguntarse de estos rellenos: ¿ Serían hechos con un fin terapéutico o simplemente decorativo ?.

Cáceres (20) apunta que " por el color brillante y vistoso de los materiales que se empleaban y por el hecho de encontrarse estos trabajos en las superficies vestibulares del maxilar superior, las más visibles de la dentadura, cabría pensar que su principal objeto era la ornamentación ". Por el contrario , Azurdia piensa que las obturaciones realizadas con piedras preciosas, especialmente el topacio, eran colocadas con fines terapéuticos, en cavidades producidas por ca

ries.

En cráneos encontrados en Ecuador y Honduras pertenecientes a la era precolombina, se han encontrado dientes que no pertenecían a las correspondientes arcadas. Es realmente extraordinario concebir una técnica odontológica tan avanzada como la implantación dentaria en aquellos remotos tiempos.

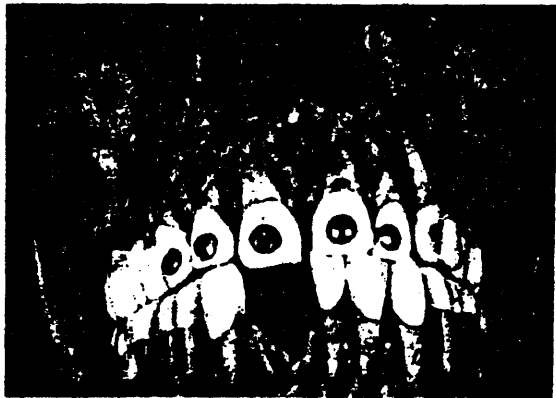
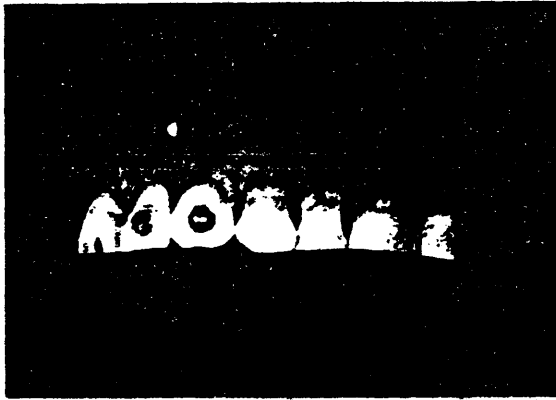
Estos trabajos dentales son algo asombrosos; no tienen parangón con la pericia dental de otros pueblos antiguos, y si no fuera por esos testimonios irrefutables hallados, dudáramos que los aborígenes americanos hubieran sido capaces de llevar a cabo un trabajo cuya complejidad de procedimiento requiere conocimientos muy avanzados de la ciencia y el arte dental.

La caries era también conocida por los antiguos aztecas bajo el nombre de " Tlan palan al iztli " palabra sumamente expresiva ya que cada una de sus cinco sílabas era el equivalente de una palabra , siendo el conjunto el relato de una historia en el pintoresco lenguaje Nahuatl, que venía a decir que Tlan, el diente, cuando se destruye, debe ser tratado con hierbas medicinales que crecen cerca del agua y que, además el cruel instrumento de cirugía dental está hecho de obsidiana (21).

Según ellos, el que causa la caries es el gusano del diente o " Tlan a cuil in ".

El dolor producido por las caries era aliviado por hierbas medicinales ( " Tle patli " ), pimienta mexicana (Chile), raíz de " chimecatl " ( hierba de la clase de las Solanáceas ), etc.

Muchos hechos nos revelan el gran aprecio que los antiguos mexicanos tenían a las plantas medicinales. Incluso



Dientes ornados con piedras preciosas

Chalducomula. México.

llegó a desencadenar expediciones guerreras, como la enviada por el poderoso Moctezuma contra Malinal, rey de Oaxaca, al serle negado por éste cierta planta medicinal.

Aunque no hay muchas referencias acerca del " cepillo" de dientes, se cree que usaban uno hecho con briznas de "cangua". Sin embargo, los dentífricos no eran desconocidos entre los antiguos mexicanos y eran hechos con el polvo de hojas de algunas plantas, maceradas con cortezas y semillas viejas de cactus molidas y humedecidas con savia de un árbol, agregándose a todo ello alumbre. Entre los aztecas existían ya especialistas que, " soplando " al paciente extraían gusanos de los dientes.

Citaban también la higiene de la dentadura. Después de cada comida, se acostumbraba a limpiar los dientes con un palillo de madera, y también se utilizaba una especie de " goma de mascar ".

Entre los indígenas que poblaron el territorio de la Argentina antes de la conquista, encontramos que los que habitaban ciertas regiones de Mendoza tenían caries frecuentes, según revelan los cráneos hallados; la mayoría de las caries se daban en sujetos maduros y seniles y preferentemente en las zonas interdientarias. Por las caries de cuello que también ostentan, se cree que su alimentación era preferentemente carnívora.

Los Incas en la época de la conquista gozaban de una gran civilización y padecían por consiguiente de afecciones en dientes y maxilares. Según Garcilaso de la Vega los incas curaban las enfermedades dentarias por medio de plantas medicinales.

Todo esto nos induce a pensar que las antiguas civilizaciones de la América Central poseían una cultura que,

en ciertos aspectos, alcanzó el brillo de las de Grecia, Roma y Egipto en esa época.

#### EUROPA.-

Volviendo a Europa, encontramos en el siglo VI a Aecius, quién observó los orificios de las extremidades de las raíces dentarias, opinando que la justificación de su existencia era dejar pasar finas ramificaciones nerviosas y que, por esto era por lo que , entre todos los huesos, sólo los dientes podían producir dolor, (22).

Posteriormente , ya en el siglo VII, hay referencias de Pablo de Egina, quién hizo la notable observación de que los dientes deben mantenerse limpios y libres de residuos de alimentos, que deben eliminarse después de la última comida.

Este autor hablaba de la acción de los ácidos en la caries. En el año 636, advirtió contra el ácido del vómito del embarazo, al que consideraba perjudicial para los dientes. Esto está de acuerdo con el viejo y erróneo concepto de que " por cada niño que nace un diente se pierde ". Prescribía el lavarse la boca después de los vómitos y prohibía expresamente comer frutas que produzcan dentera, (23).

Además, utilizó la " raspadera " para quitar el sarro de los dientes; recomienda pués, la higiene bucal, los dentífricos, los lavados y todo lo que redunde en beneficio de la limpieza de la boca (24).

Gorhing cita un folleto "Dientes humanos " aproximadamente del año 806 en el que se lee: " las personas afectadas de dolor de dientes deberán asistir a los templos con gran fervor y, al salir, lo harán rezando en alta voz, para ahuyentar los espíritus que son causa del mal " (25).

En el año 900, en una colección de escritos sajones

(Inglaterra) se puede leer la siguiente receta muy original para combatir los gusanos de los dientes: "Toméense partes i gualsde polvos de mostaza, avena y cera, mézclese y hagan con ello una vela; colóquese un paño negro y encima la vela ardiendo. Si se pone la boca cerca de la llama, se verán caer los gusanos muertos en el paño".

Según Lemerle, con Pablo de Egina podemos considerar finalizado el período de la antigüedad en la Odontología y se inicia la Edad Media (26).

#### EDAD MEDIA.-

El apogeo de la Odontología Romana tuvo lugar en épocas del Imperio. Con la caída de éste sobreviene un estancamiento que habría de perdurar hasta el advenimiento de la civilización árabe.

Mientras Europa se sumergía en la noche espectral del Medievo con el peligro de que todas las conquistas de las civilizaciones pasadas quedaran relegadas al olvido, un pueblo, el árabe, tomará bajo su protección la herencia civilizadora, de la Antigüedad, realizando cuidadosas traducciones de las obras científicas de Grecia y Roma, y, tras enriquecerlas con sus propias observaciones, las transmitirá de nuevo al Occidente. Obras de Hipócrates, Galeno y sus discípulos han podido llegar hasta nosotros, y se ha impedido que siglos de atrasó y barbarie ahogaran los hallazgos científicos de la Hélade.

Entre gran cantidad de autores de Arabia, destaca con fulgor propio un persa, Rhazis (813 d.C.) quien en su obra Al Havi- Contineus ( que se haya en la Biblioteca del Real Monas-  
terio de El Escorial ), hace unos estudios completos de las enfermedades de la boca y los dientes. Confunde la caries dental con la caries de los huesos y procura detener su evo-

lución obturando el diente con una mezcla de masilla y alumbre que endurece lentamente. Aconseja el cuidado de la boca, evitando las comidas y bebidas ácidas, cuya ácidaz combatía por medio de la cáscara de huevo pulverizado, nuez de agalla y pimienta que utilizaba como pastas dentarias.

A este respecto, hay que señalar que el propio Mahoma decía que una oración precedida por el uso de un escarbadientes, valía setenta y cinco oraciones ordinarias. " Debe rás limpiar tus dientes porque esto es un medio de alabar a Dios ".

También Avicena ( 980-1.037 ) estudió profundamente la Anatomía y Fisiología dentaria. Se opone a los polvos dentífricos muy caústicos porque atacan los dientes y dice " si se siente en el diente una sensación de dolor pulsátil, es que hay demasiada humedad en la raíz; debe entonces perforarse el diente para vaciarlo y facilitar la aplicación de agentes terapéuticos ".

Para evitar los dolores dentarios, Avicena recomienda:

- 1º/ No consumir alimentos putrescibles
- 2º/ Evitar los cambios bruscos de temperatura en las comidas
- 3º/ No partir cosas duras con los dientes (huesos), ni comer alimentos viscosos ( higos, confituras )
- 4º/ No consumir carnes que dañan los dientes
- 5º/ Frotarlos con miel y sal quemada.

De Abulcasis, nacido en las proximidades de Córdoba en 1.013 o 1.112, según los diversos autores nos ocuparemos más adelante por su extraordinaria importancia.

Durante la época del esplendor de la Medicina Arábica, hay que resaltar la gran contribución que a su progreso aportaron los judíos, a lo largo de todo el período de la domina-

ción árabe en España.

Entre la larga lista de médicos y filósofos hebreos que florecieron durante el período de la cultura arábica, destaca Maimónides, nacido también en Córdoba (1.135) que seguía los principios de la medicina galénica, estando influido así mismo, por los conceptos de Rhazis y Avicena. Recomienda para el dolor de muelas la introducción en la cavidad de la caries de un algodón impregnado en diversas drogas y la cauterización de la pulpa. De este autor, nacido en España, también tendremos oportunidad más adelante de comentar sus textos.

Más tarde, durante el siglo XV, al sobrevenir el derrumbamiento del imperio árabe en Europa, persistió no obstante su influencia pues, los médicos y empíricos judíos que los sucedieron se dedicaron a la difusión de sus preceptos y prácticas odontológicas.

Al propagarse por toda Europa la Cristiandad, apareciendo por doquier claustros, la situación viene a experimentar un profundo cambio; son, desde entonces, los cristianos, los que se van a ocupar preferentemente de la medicina dental.

La influencia de la religión católica en la práctica dental es, como en todos los campos, enorme. Junto a dicha influencia, el estado de superstición propio de la época hace retornar a tiempos pasados y las creencias populares achacan nuevamente la aparición de caries a un castigo divino y nace, además, la confianza en el poder de los santos para aliviar y curar dicha enfermedad.

" Ese estado religioso - dice Fiorini - (27), había llegado en algunos casos, a obtener una real cura, producida por una autosugestión consecuente a una intensa reacción del sistema nervioso".

Incluso, se localizan determinadas enfermedades en cier

tos santos, surgiendo así "santos especialistas". En este aspecto, la Odontología queda muy bien representada por Santa Apolonia, anciana virtuosa martirizada durante una persecución contra los cristianos en Alejandría durante el año 248, (según cuenta su leyenda), a la que "le fueron quebrados todos los dientes con una piedra antes de arrojarla al fuego". Posteriormente fué canonizada por la Iglesia Católica, como panacea para los dolores de muelas y como patrona de todos los que se dedican a curar tales males. Algunos autores, no obstante, piensan que la leyenda de Santa Apolonia, no es sino la interpretación cristiana de un mito pagano, y que tal vez no sea su culto sino una reminiscencia de la adoración al Sol o Dios Apolo como panacea para los dolores de dientes que practicaban los antiguos. Obsérvese, dice Lerman, la curiosa coincidencia Apolo-Apolonia e incluso los días instituidos para su culto, 11 y 9 de Febrero respectivamente. (28)

Los únicos conservadores de los restos de la cultura romana entre los pueblos cristianos fueron los godos. El período de barbarie y oscurantismo que sobrevino arrasó casi todos los vestigios de la cultura y ciencia en Europa. Algo pudo conservarse gracias a la inestimable consagración a la ciencia de los monjes. Los claustros y abadías fueron durante varios siglos el único refugio de la sabiduría de otros tiempos.

Durante este período, las prácticas dentarias higiénicas sólo eran recomendadas para las mujeres, pues, según los prejuicios de la época "no era de guerreros ocuparse de la blancura de los dientes".

Vuelve a aparecer en esta época, como ya en tiempos de Roma, el uso diario de la "orina de español" (adquirida con



Martirio de Santa Apolonia (1.470)

mucho costo ) para conseguir una buena higiene bucal.

Por lo general, entre los gérmanos de la Edad Media, el arte de curar los dolores molares, residía en la oscuridad de prácticas mágicas, de raras bebidas y palabras cabalísticas.

La opinión generalizada entre la mayoría de "médicos" era que los gusanos eran los causantes de la caries. Pero muy pocos médicos del Medievo se ocuparon de los dientes y su tratamiento.

Bruno de Longoburgo, de Bolonia, es el primero que se ocupa de tratamientos de dentistería, realizando la obturación de los dientes con mastic endurecido, previa cauterización del contenido de la cavidad.

Prieto de Orgelata, también de Bolonia ( 1.443 ) sigue la terapéutica e instrumental de Abulcasis y Avicena. Limpia las cavidades de caries con agua fuerte.

En Pisa, sobre 1.470, Juan Plantearius comienza a buscar medios para combatir a los gusanos roedores de los dientes, siguiendo la interpretación de la etiología de la caries en aquel tiempo.

Giovani d' Arcoli en el año 1.484 ( 29), obtura los dientes careados con oro en hojas después de lavar la cavidad con agua fuerte, refiriendo que este procedimiento ya había sido utilizado preferentemente por los árabes. Hasta el advenimiento de este autor, a lo largo de todo el Medievo, las obturaciones se realizaban con cera y masilla. Asimismo recomienda unas reglas para la higiene bucal, proscribiendo los dulces y sugiere frotarse los dientes con un palillo después de cada comida y lavarse la boca al acostarse y levantarse.

De la estima que tenía por la conservación de los dientes nos dá idea, el hecho de que, para él, "la extracción del diente sólo estaba indicada en tres casos:

- 1ª/. Cuando la odontalgia resiste todo otro tratamiento
- 2ª/. Cuando hay peligro de infección para los dientes vecinos
- 3ª/. Cuando el diente afectado es un obstáculo para la palabra o la masticación", (30).

Advierte que no debe emplearse siempre la misma obturación, es decir la misma substancia para obturar, "sino que hay que tener en cuenta el temperamento del individuo. En caso de temperamento cálido, conviene emplear un agente frío y, a la inversa, en casos de temperamentos fríos, un agente caliente; en los temperamentos intermedios es en los que recomienda la obturación con hojas delgadas de oro, tras limpiar la cavidad con ácidos.

Durante la Edad Media, la Odontología sólo fué practicada en algunos conventos y entre los barberos y charlatanes, a lo largo de varios siglos, pues los médicos no querían ejercerla, considerando dicha práctica innoble y ofensiva para su dignidad.

Por ello, la época medieval ha sido doblemente funesta para la Odontología pues, además de ésta separación de la Medicina, significa un período de atraso y olvido científico, si consideramos otras teorías y otras prácticas mucho más avanzadas que sustentaban pueblos tan remotos como Egipto, los etruscos, o la civilización maya por citar algún ejemplo.



Sahumerios contra los  
gusanos dentales (1.100)

#### RENACIMIENTO.-

La primera y más preminente figura que encontramos en los albores de esta época, a comienzos del s. XVI, es la del bachiller Francisco Martínez, de Castrillo de Onielo, Valladolid, autor de uno de los primeros tratados de Odontología del mundo, concretamente la primera obra sobre este tema escrita en castellano. (Cuál fué el primer libro publicado sobre Odontología, es asunto discutido por ciertos autores; para unos, el primer texto registrado es el " Ze Artzner die gut um gesundt zubehalten ", de Juan Daubmann, publicado en Nuremberg en 1.509 aunque éste dato es muy incierto; para otros este honor corresponde a la obra de Turner, editada en Alemania en 1.532, recopilación del empirismo del pasado),(31). Por su desmedida importancia como recopilador de datos y creador de originales conceptos, Francisco Martínez merece capítulo aparte en este trabajo; pero debemos destacar aquí su enorme importancia en el contexto mundial de la Odontología.

Muchos son los autores que en esta época demuestran su preocupación hacia el problema de las caries y de la conservación de los dientes en general. Ya Alejandro Benedetti (muerto en 1.525), profesor de Padua, considera la extracción como último recurso, preguntándose además, por qué el hombre es el único afectado por los dolores dentarios, desconocidos -según él-, por las distintas especies animales. Advirtió también acerca de los nefastos efectos del mercurio sobre los dientes,(32).

Juan de Vigo (1.460), se lamenta ya de que las extracciones sean realizadas por charlatanes y recomienda las

obturaciones de oro.

En 1.530, Chr. Egenolff, de Alemania, hizo la siguiente observación muy sagaz y notable para su época: " la caries es una enfermedad y daño de los dientes en la que estos se llenan de agujeros y huecos, que muy frecuentemente ataca a los dientes de atrás, especialmente cuando no son limpiados de partículas adhesivas de alimentos que se descomponen, produciendo una " pegajosidad" ácida que los corroe y los destruye tanto que, finalmente, con mucho dolor, se pudren poco a poco". Como vemos, es un rudimentario concepto de placa bacteriana. Desgraciadamente esta hipótesis tuvo poca resonancia en su época, (33).

Erasmo, nos dejó poco antes de su muerte, un pequeño libro, "Civilité", que trataba de higiene bucal. En él, dice: " Si te queda alguna cosa entre los dientes, no te sirvas del cuchillo o de las uñas para eliminarlo, como los perros o los gatos, ni de la servilleta; mejor es quitarla con la punta de un mondadientes de lentisco, pluma, o con pequeños huesos de gallina hervida. Es preciso cuidar los dientes y tenerlos limpios. Limpiarlos con polvos, sólo es bueno para las jóvenes; frotarlos con sal o alumbre es demasiado peligroso para las encías; servirse de la orina propia, es lo que hacen los españoles" (34).

A mediados del s. XVI, Ryff ( o Riccius), de Estrasburgo, presenta un tratado sobre "los medios de conservar la boca, los dientes y las encías limpias, frescas y en buen estado". Era partidario de la teoría de los " gusanos roedores de los dientes".

André Vesalios, nacido en Bruselas, (1.514-1.565),

médico de Carlos I, dice que los dientes no difieren de los otros huesos salvo en la ausencia de periostio y en su particular sensibilidad. Escribió también sobre la acción corrosiva de los ácidos en la boca y habla de cuerpos que provocan reacciones ácidas.

Posteriormente surge Ambrosio Paré ( 1.510-1.590 ), el más célebre cirujano del s. XVI, autor de numerosos libros. Aconseja para el dolor de dientes el aceite de clavo, como vemos, uno de los remedios más antiguos y que aún se emplea.

En su más notable obra, compara la caries de los dientes a la caries ósea, dado que dientes y huesos " eran estructuralmente similares ". Recomienda el uso del mondadientes de lentisco.

Para matar los gusanos de las caries emplea el ácido sulfúrico o el cauterio. La erosión de los dientes estaría causada por un humor agrio y ácido que los corroe. Preconiza el uso de la lima para las cavidades intersticiales.

Entre 1.498 y 1.562, encontramos a Santiago Houllier, primer autor que combate la teoría de los vermes como originadores de la caries dentaria.

Hemard, publica en 1.582 sus ensayos sobre los dientes (35). En ellos dice que no cree que de la corrupción de los dientes se engendre un gusano, y que él jamás lo ha encontrado. Tampoco creía en cuestiones sobrenaturales ni en curaciones milagrosas.

" La curación de los dolores de los dientes, atribuida a toques, o a remedios aplicados con la mano, etc, no es producida más que por la fuerza de la imaginación; el enfermo, creyendo vivamente en el misterio que se le propone, es estimulado de tal forma que, por esta emoción puede que el "

humor se traslade desde el lugar afligido a otras partes del cuerpo."

Es, pues, uno de los primeros autores que intenta demostrar la superchería de las doctrinas animistas y la falsedad de las teorías vermiculares.

Sobre estos años, van Forest (1.522-1.597), de Leyden, proscribió el consumo de dulces, a los que considera nocivos para la conservación de los dientes.

Coetáneo a los anteriores, Fabrizio (1.537-1.619), preconiza la limpieza y cura de los dientes huecos; limpia la cavidad con ácido sulfúrico y procede posteriormente a orificarla.

#### SIGLO XVII.-

El transcurso del siglo XVII supone una separación más neta entre Medicina y Odontología, que comienza a perfilarse como una auténtica especialidad. Así, ya Strobelgeberg en 1.630, recomienda que en caso de dolor dental, se consulte con un dentista, " que poseen mayor experiencia y habilidad manual que los médicos", (36).

Strobelgeberg continúa con las medicaciones utilizadas por Celso y Plinio. Elimina los gusanos de las caries también con ácido sulfúrico y tapa las cavidades de los dientes con tabaco y guayacol para calmar los dolores. Rechaza el uso de amuletos, aunque reconoce el poder de sugestión que algunos obran en los pacientes.

Para ser fieles a la verdad histórica, hemos de decir que el hecho de recurrir a los "dentistas" de aquel entonces debía ser ciertamente arriesgado. La mayoría eran charlatanes que discurrían entre ferias, posadas, instalán

dose en cualquier plaza y anunciándose a viva voz. Esta es la época del apogeo del charlatanismo y estos eran los "especialistas", no más de arriesgados y empíricos sacamuelas. Hasta el próximo siglo, con el advenimiento de Fauchard, no encontraremos dentistas de verdadera categoría científica.

Durante esta época, surgen ciertos autores de interés para el tema. Así, Crooke, en 1.618 publica una obra en la que observa que los huesos son sensibles y menos duros que los dientes. Después de la muerte, dice, los huesos se pulverizan mientras los dientes permanecen intactos.

En 1.644 Salmon, autor de una obra sobre cirugía dental, dirá que las enfermedades de los dientes son producidas por la saliva viciada que se convierte en ácido, (37).

Flurimond, escribe sobre 1.650, el mejor tratado de Higiene Dentaria publicado hasta entonces. Schelhammer (1.649-1.716) preconiza la obturación de los dientes como beneficiosa para suprimir los dolores dentarios.

Pierre Dionis, francés, utiliza en principio plomo y cera para obturar las cavidades y evitar el acúmulo de detritus alimenticios; más tarde aconsejó la obturación con oro y plata.

Lorenzo Heister (1.663-1.758), célebre cirujano alemán nacido en Frankfort, catédrico durante muchos años en Altorf y Helmstaedt, nos dejó su "Medicinae Practicae", cuyo capítulo décimo está consagrado a la odontalgia y a la caries dentaria describiendo sus causas y su tratamiento. Recomienda asimismo obturar con hojas de oro. Heister supuso el origen del renacimiento en la cirugía dental.



"

"Un sacadientes actuando"

Jan Miense Molenaer (1.610-1.668).

En 1.660, Jacoboüs, en Copenhägue, dice haber observado, excavando la caries de un diente doloroso, un gusano en la cavidad; gusano que vivió algún tiempo en agua.

También Salmuth extrajo de un diente agujereado un gusano en forma de espiral de media pulgada de largo, por medio de aceite rancio y de vapor condensado; calmaba así los dolores más violentos.

Pechlin, en Kiel, veía también cinco gusanos parecidos, que extrajo de un diente cariado por medio de miel.

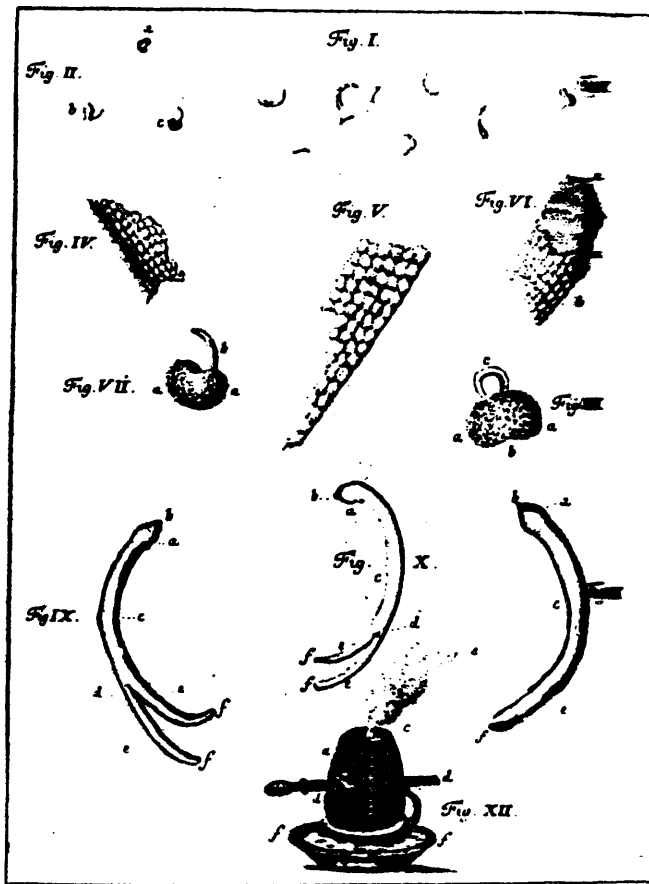
Cuando sobre 1.670, van Leeuwenhoeck construye el primer microscopio, estudia la estructura dentaria y dá una exacta descripción de los canalículos dentinarios. Descubre pequeñas partículas a las que denomina microorganismos.

#### SIGLO XVIII.-

La verdadera época científica de la Odontología en Europa, no comienza hasta el s. XVIII, momento en el que empieza a ser considerada como disciplina anexa a la Medicina, su práctica se restringe a los profesionales con auténtica preparación científica y los gobiernos comienzan a reglamentar su ejercicio, poniendo los primeros obstáculos al charlatanismo y empirismo dominantes hasta entonces, (aunque había algún práctico de elevada categoría).

En Europa, la Odontología daría en el siglo XVIII un soberbio paso con el concurso de Dionis, Heister y Hunter, quienes desde tan altas magistraturas, arrojaron potente luz sobre su estudio.

Pero iba a ser en Francia donde Fauchard, definitivamente, iba a enderezar el conocimiento de la Odontología, enrolándola en el campo de lo científico, separando lo empí-



Explicaciones sobre los gusanos dentales (1.797)

rico de lo racional y aplicando a sus problemas los nuevos conocimientos que la Medicina, la Biología y las Ciencias Naturales le brindaban (38).

Efectivamente es Pierre Fauchard, nacido en Bretaña en 1.678, reconocido mundialmente como Padre de la Odontología y Padre de la Educación Dental, quien escribe el primer texto sistemático sobre el ejercicio odontológico, cuya primera edición vio la luz en 1.728: " Le chirurgien dentiste ou Traité des Dents " (39).

Fauchard, más que nadie en su tiempo, disipó el misticismo y el folklore relacionados con la enfermedad dentaria, trayendo a la luz métodos de cuidado dental que previamente habían sido ocultados y mantenidos en secreto por prácticos individuales. Rompe así con la medieval estructura del secreto de las asociaciones.

Su Tratado es considerado hoy como obra clásica y en ella trata todas las ramas de la Odontología. En Anatomía hace un profundo estudio del número y forma de los dientes; describe el esmalte, del que dice, es una producción córnea; se ocupa del origen de los vasos nutricios y nerviosos y describe la vascularización dentaria.

Habla de caries blanda y dura. Se muestra sorprendido de que una caries bien obturada se detenga en su evolución, a veces durante toda la vida. Fauchard no llegó a saber con certeza por qué se careaban los dientes, pero no creyó que los gusanos fueran los responsables. Sospechaba que la enfermedad comienza a veces en el exterior del diente y se ocupó principalmente de mejorar sus efectos por los métodos de tratamiento entonces conocidos. Así, en el décimo capítulo de su obra habla de la trepanación de los dientes para su curación, aconsejando agrandar el canal con un escareador y con

**LE CHIRURGIEN  
DENTISTE.**

**TRAITE' DES DENTS.**

OU L'ON ENSEIGNE LES MOYENS  
de les entretenir propres & saines, de les  
embellir, d'en réparer la perte & de re-  
médier à leurs maux, à celles des Gen-  
chives & aux accidens qui peuvent survenir  
aux autres parties voisines des Dents.

Avec des Observations & des Reflexions sur  
plusieurs cas singuliers.

*Ouvrage enrichi de quarante Planches  
en taille doree.*

Par **PIERRE FAUCHARD**, Chirurgien  
Dentiste à Paris.

**TOME PREMIER.**

**A PARIS,**

Chez **JEAN MARCET**, au Salon Jacques;  
sur Colonne d'Orléans.

**M. DCCXXVIII.**

Avec Approbation & Privilège de Roy.



Des Herrn **PIERRE FAU**  
Französischer  
**Sahn-Drkt.**  
Ober Tractat  
**Von den Sähne**

Worinnen die Mittel,  
welche findet und geistlich zu erhalten, sie  
zu machen, die verlohren wieder zu erziehen,  
die zu erhalten, wie auch die Kunstweiden  
Zubereitung, und die Zahn- weiche  
nicht bloß den Zähnen sondern  
gesamten Munde, zu heilen, gelehret  
werden;

**Samt** Observationen und Pfeil-  
rungen über viele besondere Fälle;  
Mitte vierzig Kupfer- Tafeln

Wie einer Vorrede  
Herrn **D. Augustini Boddei**,  
Königl. Hof-Raths und Leib- Medicus, des  
Collegii Medic. Aulicæ Director, öffentl.  
Mittels bey der Königl. Societät der Wissenschaften  
Publici Auctoris und Physicus bey dem Collegio  
des Chirurgien, die auch bey demselben Societ.  
Publici Auctoris.  
**Der Erste Theil.**

Fauchard y su obra (1.728).

barrenas apropiadas e introducir una aguja en la pulpa para hacer salir los humores. Para la posterior obturación, Fauchard prefiere el estaño y el plomo, por la dificultad de obtener oro puro en hojas.

En el capítulo VIII de su obra, Fauchard afirma que los dientes están más sometidos a la caries que los otros huesos del cuerpo "séa porque su estructura allí está más dispuesta a ello, séa por otra razón". Según el autor, esta mayor predisposición podría ser debida al hecho de que el tejido dentario es más compacto, sufriendo por ello los vasos mayores estrecheces, lo que supone una mayor probabilidad de que se produzcan obstrucciones, estrangulamientos, etc. Además, su idiosincrasia les hace estar más expuestos que los otros huesos a la acción inmediata de ciertos cuerpos que producen en ellos alteraciones.

Para Fauchard, hay una prueba inequívoca de que la mayoría de los dientes se carían por causas externas; y es que, cuando se utilizan dientes humanos o de otros animales para colocarlos como "postizos" supliendo así las ausencias de los que faltan, se carían en la boca igual que los dientes propios. Esto llevará al autor a pensar que las causas internas no tienen practicamente importancia, y que son las causas externas las que casi siempre originan la caries.

Sorprende a Fauchard, sin embargo, el hecho de que los dientes en los que se ha limado y obturado perfectamente la caries, se conservan mucho tiempo y a menudo toda la vida, sin cariarse posteriormente (sobre todo dirá cuando no se ha tardado mucho tiempo en tratarla y lo ha hecho un buen profesional). "Se podría pensar que si las que producen las caries dentarias son causas externas, ellas mismas

deberían continuar haciendo los mismos estragos y los mismos progresos sobre los dientes en los que había caries, antes de que esta fuera eliminada". Responderá a ésta objeción diciendo que, efectivamente, los dientes en los que se ha hecho un buen tratamiento están poco predispuestos a padecer nuevamente la caries porque las superficies sobre las que se ha actuado han cambiado de disposición o porque las causas que antes actuaban sobre ellas son ahora menos capaces de actuar y producir sus daños y sus progresos.

Fauchard considera a la caries como: " la más funesta enfermedad que puede afectar al diente"; " su progreso los destruye y los consume ".

Según él, ésta enfermedad se produce por " un humor que se insinua entre las fibras óseas del diente;"; estas fibras se destruyen porque las pequeñas partículas que las componen son desplazadas por este humor.

"Lo que destruye más ordinariamente la contextura del diente, es el humor que se detiene alrededor de él, cuyas partículas comunican a las del diente su impulso individual; esto, en fin, separa las partículas unas de otras y forma cavidades que hacen que toda la extensión de la superficie aparezca ennegrecida. Estas partículas afectadas pueden estar tan debilitadas y disminuidas en su masa, que siguen en todo al movimiento del humor y se escapan con él. (40)

Fauchard afirma que las causas que pueden producir estos desórdenes en la substancia dentaria son de dos tipos: exteriores e interiores.

Las causas externas son, según él, los traumatismos,

los esfuerzos violentos, la indiscriminada aplicación de la " lima " sobre los dientes, la utilización de algunos productos, el aire, la saliva alterada, las impresiones causadas por frío y calor, y algunos alimentos (41).

Para el autor, es fácil concebir como los golpes, los esfuerzos violentos sobre los dientes producen la caries. Estos podrían ocasionar la expansión del líquido contenido en los vasos y las pequeñas partículas que componen este líquido, pueden comprimir o traccionar los vasos, e actuar inmediatamente sobre sus membranas. La caries podría también ser ocasionada por la acción de la lima cuando, al aplicarla, se aproxima demasiado a la cavidad del diente o la pone al descubierto.

La saliva viciada, los alimentos ácidos y ciertos cuerpos corrosivos que se aplicaban sobre los dientes para calmar el dolor o para blanquearlos, pueden también ser, según Fauchard, causas de la caries; " insinuándose sus partículas con la saliva a lo largo de las raíces de los dientes en los intersticios de los filetes membranosos, pueden atacar o corroer los vasos ".

Las causas internas son, para Fauchard, "las que se encuentran en la masa de la sangre o en el vicio particular de la linfa". Estas causas contenidas en la sangre, no producen la caries nada más que cuando vuelve la sangre menos fluída y la predisponen a que se produzcan obstrucciones en los vasos de menor diámetro, que no tienen el calibre suficiente para ceder "al líquido que hace esfuerzos para dilatarlos ".

El autor asegura que se puede explicar fácilmente el hecho de que unas veces la caries vaya acompañada de forti-

simos dolores, cefalalgias, fiebres, etc., y que, sin embargo otras veces siga su camino casi imperceptiblemente, sin dolor. Ello dependería del lugar donde se produzca la caries; porque si los filetes nerviosos se encuentran en sus proximidades, o si el líquido que se extravasa está cerca, constantemente actuará sobre los nervios y causará el dolor; ya sea, según el autor, por la fermentación que la permanencia del humor estancado origina, ya sea de otra forma sin especificar. Si, por el contrario, la caries comienza en el esmalte, como a éste nivel habría pocos filetes nerviosos, es evidente que la caries progresaría muy imperceptiblemente y sin causar dolor, hasta que, cuando se hubiera "consumido" el esmalte, quedarán las membranas nerviosas expuestas a la acción de algunas materias viciadas, o al simple estímulo irritante del aire.

También considera Fauchard que ciertas condiciones anatómicas de los dientes y sobre todo su situación, son factores a tener en cuenta respecto a la predisposición que tienen a sufrir la caries. Por ello, dirá que los molares están más predispuestos a padecer la caries que los incisivos y caninos, y que dentro de estos últimos son los superiores más frecuentemente atacados que los inferiores, explicando esto porque los superiores estarían más constantemente expuestos a la acción del frío y calor por su situación, al beber o al comer o incluso por la simple aspiración y expiración del aire.

Lamará mucho la atención de Fauchard, el hecho de que cuando un diente ha sido atacado por la caries, su simétrico del otro lado del maxilar se caría igualmente con mucha frecuencia, e incluso que la afección aparece en lugares se-

mejantes en ambos dientes y con una perfecta simetría. Fauchard no cree que esto pueda deberse al azar, y piensa que al tener estos dientes simétricos, una misma consistencia y organización, los "jugos depravados" que hallan podido afectar a los primeros no tendrán dificultad en atacar a sus semejantes simétricos.

Dedicaré Fauchard varias páginas de su libro a combatir la idea extendida entre el vulgo y algunos autores coetáneos suyos, de que los dolores de dientes y las caries eran causados por gusanos. Aún entonces, muchos creían que estos gusanos roían poco a poco el tejido dentario y los filetes nerviosos fundándose, según Fauchard, en pretendidas experiencias según las cuales ahumando los dientes con semilla de ciertas plantas se veía caer a los gusanos de la caries.

Fauchard discutiría las teorías de ciertos autores de prestigio en aquella época acerca de la responsabilidad de los gusanos como causantes de las caries. Así, Riviere (Célebre médico de Montpellier), había admitido como una de las causas de los dolores dentarios a los gusanos que se originaban en la caries; él creía que toda clase de sustancias retenidas y "podridas" en la cavidad ya fueran alimenticias o residuales (particularmente las cosas dulces que se adherían fácilmente por causa de su viscosidad), eran capaces de engendrar estos gusanillos.

También Audry, Decano de la Facultad de Medicina de París, había informado que, al microscopio, se descubrían vermes que se formaban en una "corteza" producida sobre los dientes por una mala limpieza; eran unos gusanillos extremadamente pequeños con una cabeza redonda marcada con un puntito negro, y un cuerpo largo y delgado (muy pare-

cidos a los que se descubrían con el microscopio en el vinagre ". Audry consideraba que estos vermes "rofan " los dientes poco a poco y causaban la caries, pero que no producían grandes dolores; al contrario, creía que era un error imaginar que los violentos dolores dentarios eran causados por gusanos, y que estos sólo causaban un dolor sordo, bastante ligero y acompañado de molestias e inapetencia.

Fauchard dice: " he hecho todo lo que he podido para convencerme por mis propios ojos de la realidad de estos gusanos; he utilizado excelentes microscopios y realizado con ellos numerosas observaciones, tanto sobre la caries de los dientes como sobre la materia tartárica de diferentes consistencias que se deposita alrededor de ellos, sin haber podido descubrir dichos gusanos " ( 42).

" Lo que me ha vuelto aún más incrédulo sobre estos gusanos, es lo que ha dicho Hemard: que muchos autores han adelantado que de la corrupción de los dientes se engendra un gusano, pero que todavía no se le ha podido encontrar ".

Aunque se declara convencido de la habilidad y sinceridad de Audry, y dice no dudar de la veracidad de sus informes, Fauchard agrega : " por todo lo que dice habrá que hacer muy poco caso a esos pretendidos " curanderos de dientes" y asus específicos tan anunciados, que pretenden ser los indicados para matar a los gusanos; porque los dolores para los que recomiendan estos remedios, según este autor, no tienen su causa en estos vermes ".

Concluye Fauchard diciendo que los dientes son a veces cariados por causas internas, sin que se pueda pensar que los gusanos hayan ocasionado de ninguna forma estas caries, mientras que el esmalte del diente y su entera superficie no tenga ninguna alteración.

Por otra parte, el autor ~~demuestra~~ la existencia de caries en las raíces y las coronas de los dientes, sin que haya denotado la presencia de ninguna capa de tártaro y de ninguna corteza propia para alojar esta clase de insectos. Y termina proclamando estar ~~convencido~~ de que hay caries que se originan en los dientes sin que los gusanos intervengan para nada.

En el capítulo VI, en el que habla de las causas generales de las enfermedades dentarias también dedica algunos párrafos a la etiología de la caries. Hablará como causas de caries de las alteraciones de la linfa, ( en cantidad o calidad, volviéndose ácida o corrosiva, estancándose), de los regímenes de vida apartados de lo natural ( " que contribuyen no poco a la pérdida de los dientes "), de las enfermedades generales, fundamentalmente de las digestivas ( que alteran en cierto grado la sangre), de los caracteres constitucionales pituitarios o pletóricos ( " en los que la linfa es muy abundante "), y otras muchas que sitúa en el capítulo de las causas internas.

Entre las causas externas destaca "ciertas porciones de alimento que se introducen entre los dientes, en sus intersticios, o al lado de las encías, produciendo la caries a poca negligencia que se tenga en enjuagarse a menudo la boca y en limpiarla, pues ésta es la causa más ordinaria, no sólo de la caries, sino de todas las enfermedades que destruyen los dientes ".

Respecto a la Higiene, a la que Fauchard dedica por completo el IV capítulo de su obra, nos dirá el autor que, convencido de la importancia de conservar los dientes, se cree en la obligación de prescribir los medios para lograrlo . Y, para él, esto consiste principalmente en llevar un correcto régimen de vida y en tomar ciertas precauciones.

Fauchard dice que el primer cuidado que debemos tener

en relación con la conservación de los dientes ( y al mismo tiempo en la salud en general), es escoger alimentos de buen jugo", que será preciso masticar exhaustivamente antes de deglutirlos. A este respecto atribuye a Hemard el proverbio:

" Que le morceau qui longement se mâche,  
est demi cuit et l'estomac ne fâche "

para el autor, no somos conscientes de lo que respecto a esta cuestión " se peca ", abandonándonos a la negligencia al comer, de deglutir sin atención y con precipitación los alimentos. Según él, nada es capaz de causar más graves alteraciones que una masticación imperfecta. Porque si los alimentos no son bien triturados por los dientes, la disolución de los mismos que se realizará en el estómago será larga, laboriosa e imperfecta; y así, en lugar de una sangre " dulce y balsámica ", resultará una sangre espesa, agriada y " viciada " de alguna manera.

Los dientes, sigue, no dejarán de resentirse, ya sea por la sangre que circulará por sus vasos, ya sea por los vapores que se elevarán del estómago y del pecho y que atacarán a los dientes a su paso por la cavidad oral.

También reconocerá como perjudicial para los dientes el abuso de legumbres ( coles, puerros, cebollas, guisantes), carne de cerdo, carnes y pescados salados, quesos, leche, etc, porque, según él, " todas estas cosas producen un quilo de mala calidad ".

Se detiene después mucho en destacar lo altamente nocivos que resultan para los dientes las confituras, dulces y todos los alimentos azucarados, porque las sustancias pegajosas que provienen de ellos se introducen entre las en

cías y se depositan sobre los dientes," y hay en el azúcar un ácido penetrante y corrosivo como lo demuestra el análisis químico, que causa, tarde o temprano la alteración". Por ello hay que remarcar, según Fauchard, que los que hacen un gran uso de éstos "seductores venenos", son los que más padecen la caries y los que antes pierden sus dientes.

Por ello, recomienda el autor, como muy necesario, el que después de haber ingerido dulces, se enjuaguen la boca con agua tibia, para disolver o eliminar lo que hubiera podido quedar en las encías o sobre los dientes.

"No pretendo, dirá Fauchard, que sea absolutamente necesario privarse por entero de estas cosas que hemos señalado como nocivas para los dientes: se debe, simplemente regular su consumo y no hacer un hábito de aquello que la diaria experiencia nos hace ver como perjudicial siempre".

Pasa después a señalar las precauciones que se deben tomar para conservar los dientes: no masticar o cortar con ellos alimentos u otros cuerpos demasiado duros, no hacer ningún esfuerzo con ellos, como los que "locamente cascan nueces, parten hilos de lino o seda, levantan por ostentación fardos muy pesados, etc. Con tales esfuerzos, se desgastan, se quiebran, se rompen los dientes y se expone a perderlos o, a veces, se los pierde en efecto".

También advierte contra el uso de limpiadientes de oro, plata, acero, así como de alfileres, o de la punta de un cuchillo para sacar los restos de alimentos que hallan podido quedar entre los dientes; "porque la dureza y la frialdad de estos instrumentos les es contraria, sobre todo cuando están fabricados de cobre o de hierro, Será preciso, prin

principalmente, rechazar el uso de aquellos que en contacto con la saliva desprenden sales vitriólicas, que pueden ser capaces de corroer los dientes. Fauchard dice que los mondadientes preferibles son los fabricados con plumas delicadas.

En el texto de Fauchard podemos leer que el autor también considera nocivo para los dientes el hábito de fumar. No sólo los ennegrece sino que el peor efecto lo produciría el humo al calentar excesivamente la cavidad oral: si, inmediatamente se aspira un aire frío, la gran diferencia entre ambas temperaturas extremas "golpea" los dientes, y puede dar lugar a la "fijación de algún humor en el mismo diente, en las encías o en alguna de sus partes vecinas, lo que puede ocasionar incluso la caries, el más enojoso de todos los accidentes".

Lo mismo que decía de los dulces, repetirá con el tabaco: no persigue el erradicar completamente el hábito de fumar sino que únicamente defiende y señala que es preciso después de haber fumado, no exponer el interior de la boca a una temperatura excesivamente baja.

Semejantes palabras dedica a la confrontación entre temperaturas extremas en las personas que tienen la costumbre de comer alimentos muy calientes e ingerir a continuación bebidas muy frías. "Todos los alimentos y licores que se toman en estos grados extremos de calor o frialdad producen, casi siempre, por un uso inconsiderable, un efecto contrario a la conservación de los dientes". Según él, muchas personas beben simultáneamente líquidos casi hirviendo con otros prácticamente helados y esta diversidad de temperatura sería capaz de detener y estancar los humores, incluso el jugo nutritivo de los dientes, y éstas sustancias, así re

mansadas, llegarían a fermentar y a romper el tejido del diente, causando la caries que le destruye de forma absoluta.

Atribuye estos efectos a que el calor dilataría las partículas y rarificaría los líquidos que circulan por los vasos, mientras que, por el contrario, el frío produciría la contracción de estas partículas y enlentecería la circulación humoral, fijando y espesando estos líquidos en los túbulos que los contienen. A este hecho atribuye la mayoría de las obstrucciones que se producirían en la circulación interdientaria, causante de los " enojosos efectos " de la caries de causa interna que acaba por destruir el diente.

Cuenta este autor que ya en aquellos tiempos se utilizaban unos cepillos de dientes primitivos. El no los aconseja aunque dá diversas fórmulas dentífricas y dice: "el poco cuidado de los dientes es causa de todas las enfermedades que los afligen".

Vemos pues, en Fauchard, una interesante dualidad de teorías externas e internas sobre el origen de la caries. Aunque es en principio una " teoría humoral ", el efecto nocivo de estos humores sería causado en primera instancia por las alteraciones que sufren bajo influencias externas. Así, hemos visto como la acción de las temperaturas extremas, de los alimentos azucarados, de ciertos tipos de sustancias nutritivas, de una defectuosa masticación, etc., y " fundamentalmente de un ácido penetrante y corrosivo que hay en el azúcar ", pueden ocasionar alteraciones en la calidad, composición, viscosidad, de estos humores y de la linfa, cuyo último efecto sería la producción de la caries.

La influencia de la obra de Fauchard en toda Europa, y muy especialmente en España, perduraría a lo largo de muchos años.

Coetáneo a Fauchard, Bourdet (1.557) publica varias obras de divulgación de los conocimientos de aquella época sobre Odontología en general y sobre Higiene Dentaria en particular (43). Bourdet, recoge las teorías de Hipócrates con ideas etiológicas más precisas. " La dureza de los dientes parece que debía hacerlos menos susceptibles a las enfermedades que atacan particularmente a los cuerpos óseos; sin embargo, vemos que esos pequeños huesos son los más sujetos a cariarse y la razón es sencilla. Su tejido es mucho más compacto que el de los demás huesos, sus vasos están por consiguiente más estrechados; de ahí que se formen más fácilmente obstáculos y obstrucciones, sobre todo cuando la impresión del frío llega a ciertos puntos o cuando las fibras óseas se hunden por cualquier esfuerzo que sea. Si los jugos que acarrear los vasos son demasiado espesos, se paran y se corrompen por su estancamiento; pronto afectan al diente. Si estos jugos están ya viciados, el diente se daña más pronto, según el curso de las impresiones exteriores o según que el diente mismo, al organizarse o al osificarse, se haya encontrado peor constituido (44)... Cuando se deteriora un diente, el homólogo del lado opuesto se daña también casi siempre poco tiempo después, en el mismo sitio y con la misma simetría. Esta especie de simpatía me parece tener una causa muy natural y muy sencilla; como todos los dientes homólogos se osifican juntos de ordinario y siguen los mismos progresos, son susceptibles a las mismas impresiones exteriores y a las mismas obstrucciones; por eso, durante la osificación, el germen de

la enfermedad, común a los dientes de un mismo orden, ha sido llevado a los mismos sitios" ( 45 ).

Tanto Fauchard como Bourdet, Auzché, Salmon y algunos autores ingleses de ésta época, sostienen igualmente que la saliva viciada, los restos pútridos de alimentos que quedan entre los dientes o sus intersticios, los daños mecánicos, las transiciones bruscas de temperatura, etc., pueden también producir la caries.

En este tiempo, el ejercicio de la Odontología también prosperaba en Inglaterra, aunque los conocimientos y, sobre todo, las técnicas odontológicas no tuvieran los mismos progresos que en Francia.

Thomás Berdmore ( 46 ), publica en Londres su "Tratado sobre los dientes y las encías" en el que narra los experimentos realizados por él acerca de la acción de los ácidos sobre la substancia dentaria (1.770).

La obra de Hunter (1.728-1.793), "The Natural History of the Human Teeth" (47), con amplios conceptos sobre la Anatomía y Fisiología de los dientes, fué muy prestigiada y traducida a varios idiomas. En ella, Hunter defiende la teoría de que la caries es de origen interno y que no se la puede combatir externamente. Considera a la caries como una especie de mortificación. Es el primer autor que estima como condición indispensable para el éxito de la obturación y conservación del diente, la extracción de la pulpa dentaria hasta el ápice.

En 1.796, S.K. Mitchell señaló la existencia de un ácido en la boca, capaz de atacar y descomponer las estructuras de los dientes.

Este siglo XVIII marca el apogeo de los dentífricos,

pero, tal vez, más encaminados al deseo de conferir un agradable aliento, que al de asegurar una buena higiene bucal. En esta época predominaban los polvos abrasivos para la limpieza dentaria, creyéndose que el esmalte destruido así, se regeneraba.

Pocas noticias se tienen de la Odontología en Alemania durante este siglo XVIII, y concretamente menos de las referentes a la etiología de la caries. Krautermann (48), en 1.732 vuelve a las ideas hipocráticas y hablará de "linfa acre". Pasch (49), sobre 1.767 realizó varias experiencias sobre la acción de los ácidos en los dientes.

Federico Hirsch (50), preconizador según algunos autores de la percusión como forma de diagnóstico para detectar el diente enfermo, ( esto es falso pues luego veremos que ya en 1.557 nuestro Francisco Martínez habla de la percusión dentaria para distinguir la pieza afecta e incluso idea un instrumento para realizarla ), realiza la trepanación del diente, abriéndole por encima del cuello y penetrando por el orificio varias veces con un hierro candente, tras lo cual, obtura con plomo.

Pfaff supone, en esta época que los residuos de alimentos que permanecen en los dientes tras las comidas, pueden causar la caries.

#### EDAD CONTEMPORANEA. SIGLO XIX.

El primer progreso verdadero en el conocimiento científico de la caries tiene lugar durante el s. XIX.

Quizá las realizaciones más espectaculares en el campo de la Medicina en general, fueron el desarrollo de la teoría celular de la enfermedad por Virchow y el descubrimiento de que muchas enfermedades comunes eran originadas por formas espe

cíficas de vida bacteriana.

Fué verdaderamente la "Edad de Oro" de la Bacteriología. Tras la gran contribución de Leeuwenhoeck con su microscopio y los trabajos de Pasteur demostrando de forma concluyente que la vida no se generaba espontáneamente, (ya Spallanzani, sobre 1.790, había negado la posibilidad de generación espontánea), sino que la vida surgía de la vida, Koch en 1.880, sentó las bases firmes de la bacteriología al desarrollar por vez primera, métodos de aislamiento de microorganismos, haciéndolos crecer en medios artificiales y determinando su relación causal con enfermedades específicas.

Es entonces cuando la gente comprendió que la enfermedad no era necesariamente una visita de los dioses o un trastorno misterioso de los humores corporales, más allá del alcance de la comprensión humana.

Se demostró que muchas de las serias enfermedades humanas eran originadas por diminutos organismos vivientes que podían verse e identificarse. A este nuevo concepto de la enfermedad le dió aplicación práctica Lister, en Inglaterra, al implantar las bases de la cirugía antiséptica.

No puede sorprendernos que los estudiosos en las causas y el control de la caries, dirigieran sus investigaciones a la posibilidad de que los factores bacterianos pudieran estar implicados en ella. Todos los nuevos conceptos y hallazgos fueron aplicados al siempre presente enigma de la caries, con la esperanza de poder resolver el problema.

Así pues, a lo largo del siglo XIX es cuando la Odontología logra sus mayores progresos, siendo en este campo Francia la que al principio irradia un mayor influjo. Esta influencia se denota en España, Alemania y ciertos secto-

res de Inglaterra y, a su través en América, fundamentalmente en Estados Unidos y en algunos países sudamericanos (Argentina especialmente) pues sus primeros maestros, como dice Lerman, " beben su ciencia en las aulas francesas".

El problema de la etiología de la caries fué ampliamente discutido entre los odontólogos franceses y anglosajones del s. XIX.

En los comienzos del siglo, los cambios en las corrientes de opinión son aún escasos. Gariot publica en 1.805, un " Tratado de las enfermedades de la boca" (51) en el que considera a la caries como una erosión relacionada con el escorbuto. También en los inicios del siglo, La Forge aconseja el " limado " como tratamiento de la caries.

En Inglaterra, J. Fox en 1.818 presenta su "Historia y Tratamiento de las enfermedades de los dientes" (52), en la que analiza químicamente la dentina y el sarro. Considera a la caries como una inflamación de la masa ósea de la corona y trata de buscar una analogía entre la caries de los dientes y la de los huesos.

Fox se dedica extensamente en su obra, de la caries, reconociendo que es la enfermedad que más frecuentemente ataca al órgano dentario. Dirá que tiene su origen en la parte ósea de la corona, siendo su estructura gradualmente destruida y progresando en el interior de la porción coronaria, hueso y esmalte hasta que son enteramente removidos.

Quando la caries ha realizado algún progreso en el interior, por pequeño que sea, una mancha opaca aparece sobre el esmalte correspondiendo a la zona del hueso afectada, y destacándose una mancha de tono marrón oscuro. Cuando la caries prosigue su avance y ha destruido la trama ósea (se

refiere a la dentina), el esmalte pierde su soporte y, bruscamente se fractura al mastioar cuerpos duros, descubriéndose se una cavidad en el diente.

Advierte también que las causas de la caries no han sido satisfactoriamente explicadas. Para él, la causa próxima de la caries es una inflamación del "hueso" de la corona, el cuál, por su peculiar estructura, termina en una mortificación.

Vemos pues, como con éste autor empiezan a considerarse las teorías vitalistas que van a atribuir el origen de la caries a un proceso inflamatorio.

" La membrana contenida en el interior de la cavidad está muy vascularizada y posee un alto grado de sensibilidad nerviosa; una inflamación de esta membrana es responsable de la aparición de un brusco dolor". Esta causa próxima de la caries, con mucha probabilidad se puede también encontrar en las caries de otros huesos del cuerpo, en las que su origen es la separación de éstas membranas de sus cubiertas. Así, " la separación del periostio sería causa de muerte de una parte de la tibia, o la del pericráneo produciría caries en alguna parte del hueso de la cabeza".

Habla también Fox de que hay causas predisponentes de la caries. Para él, " la mayor predisposición a la enfermedad consiste en una defectuosa formación del esmalte o de la parte ósea -dentina- del diente".

También la caries del diente es, a menudo, consecuencia de ciertos estados constitucionales en los que las funciones corporales son irregulares, induciendo variados síntomas de disfunción. En estos casos, la caries afecta a muchos dientes al mismo tiempo.

Dirá el autor que él ha tenido ocasión de observar con frecuencia, que los cambios que suceden en la "economía" del diente, son a menudo consecuencia de procesos febriles continuados.

Aunque reconoce que frecuentemente se ha atribuido a la caries una relación con los alimentos de la dieta, fundamentalmente con los de origen animal, el autor no se declara muy convencido de ello.

También se detiene a estudiar la relación de la caries con el hecho de residir en países fríos y húmedos, puertos de mar, etc.

Es curioso observar como en una edición posterior de la obra de Fox, remodéada y ampliada por Harris en 1.846 (53), ya han cambiado mucho las teorías etiopatogénicas sobre el proceso carioso, y este autor ya hablará, contradiciendo las opiniones de Fox, de que la caries del diente es el resultado de la acción de agentes químicos, no de una acción de la economía animal, consistiendo simplemente en la descomposición de las moléculas calcáreas del órgano dentario.

De éste autor, Harris, y de su obra "The principles and practice of Dental Surgery" (1.863), hablaremos detenidamente en los capítulos correspondientes a España, por la extraordinaria importancia que tuvo su obra en nuestro país, al ser reiteradamente plagiado por varios autores españoles.

Sobre 1.820 empiezan a llegar a Europa, de la mano de Parlmey (54), los nuevos conceptos americanos que atribuyen la caries dental a la acción corrosiva de agentes externos. Estos agentes podían ser debidos, según ésta teoría, a la descomposición ácida de las partículas alimenticias alojadas

das en los intersticios de los dientes, o a la de los líquidos bucales y, " sobre todo al moco en condiciones de alteración o acidez "; así cómo también podía deberse a ciertos ácidos empleados como condimento o administrados por el médico para combatir alguna enfermedad.

Pero hasta 1.830, la caries siguió considerándose en general como una inflamación o gangrena de la estructura dentaria: Bourdet, Jourdain, Cuvier, Hunter, Fox, Bell Fitchy Koecker, adelantaron diferentes hipótesis en este aspecto.

La caries sería una enfermedad "real", un fenómeno "vital", estrictamente comparable a las condiciones mórbidas de otras zonas del cuerpo más ricamente organizadas. De ésta forma, se trataría de una verdadera enfermedad del "marfil" por lo que, según ésta hipótesis se daba a la enfermedad el nombre de " odontitis".

De esta forma Cuvier y Bell dicen que "la caries puede originarse de dentro a fuera, siendo debida a un proceso inflamatorio igual al que se presenta en el tejido óseo".

Thomas Bell en 1.828,(55), dice que es preferible la denominación de gangrena a la de caries. Considera a ésta como una gangrena húmeda y retorna a la idea de que la causa principal es una inflamación y que el origen de la progresión del proceso reside en el hecho de que las porciones apartadas de los vasos nutricios y de los nervios se encuentran en un estado de menor resistencia contra el proceso morboso".

Efectivamente para él, la causa inmediata de la caries era una inflamación de la dentina que, empezando inmediatamente debajo del esmalte, motivaba la muerte de la porción in

flamada la cuál obraba entonces como irritante, siendo causa de que continuará la inflamación y de que siguiera así avanzando el proceso hasta la completa destrucción de la corona del diente. La caries progresaría del exterior al interior debido a que, al estar estos tejidos del diente más lejanos del centro de nutrición, son menos capaces de resistir a la acción de la caries.

Rechazó como falsa la idea de las causas externas que pudieran actuar sobre el esmalte para producir la afección; y, por último, sostuvo que la destrucción que tiene lugar en piezas sin vitalidad como, por ejemplo, en dientes artificiales, era análoga a la caries de las piezas naturales. Como vemos, éste autor es uno de los sostenedores más tenaces de la teoría estrictamente vital de la caries.

Más tarde, Neuman y Hertz, quisieron resucitar esta teoría. En su apoyo, invocaron la existencia de la pretendida "caries interna". Neuman trató de comprobar el poder de reacción vital de la dentina contra la acción de la caries y creyó que aquella consolidación alegada por Tomes, era un aumento del espesor de la cubierta dentinal a expensas de la sustancia fundamental, efectuándose por último una obliteración del canal.

No obstante, dirá Tomes (56), " si existe algún dato indiscutible en la investigación de la caries, es que ésta parte siempre de la superficie y que jamás se la ha visto establecerse en un punto desprovisto de comunicación con el exterior."

Neuman creía que en las tumefacciones varicosas de los túbulos dentinarios se podían ver signos indudables de proliferación celular y sacaba de ello comparaciones con las

afecciones inflamatorias y ulcerativas de las partes blan  
das. Wedl (57), se aleja totalmente de esta manera de ver  
y advierte que las apariencias pueden explicarse fácilmen  
te de otra manera.

Pero, sin hablar de la aparente imposibilidad de la  
producción de lesiones semejantes en un tejido como la den  
tina, dice de nuevo Tomes: "Esta teoría tiene en contra  
tantas evidencias y tan pocas pruebas a su favor que no nos  
debe ~~detener~~ por más tiempo".

Hertz, sin embargo, habiendo comparado muestras de  
dientes cariados con preparaciones de dientes reblandecidos  
por líquidos ácidos, llegó a la conclusión de la existencia  
de diferencias reales, consistentes de forma principal en  
la inflamación y la degeneración grasa de las fibras del "mat  
fil", índices de alguna acción vital.

Más tarde, muchos autores desacreditaron fundadamente  
ésta teoría vitalista.

Leber y Rottenstein encontraron lesiones similares a  
la caries en un diente humano que se había cariado mientras  
era portado como pieza artificial en una prótesis; en él se  
podían ver perfectamente las mismas observaciones de Neuman,  
es decir, la dilatación de los canalículos y el espesamien-  
to de sus paredes. Por ello, aseguran "estas lesiones son  
producidas por causas puramente externas al diente y que no  
tiene nada que ver con la vitalidad de este órgano".

Wedl, abundando en esta idea, dice "es preciso infor-  
mar que testimonios aplastantes coinciden en afirmar que la  
caries, considerada como proceso de destrucción, no tiene  
nada que ver con las relaciones del diente con el resto del  
cuerpo vivo".

Aún Tomes, posteriormente, dirá más (58): " En apoyo de la teoría según la cuál la mayoría, si no todos los fenómenos de la caries pueden ser producidos por una acción química, sin la intervención de las " fuerzas vitales", se han juntado pruebas considerables y concluyentes. En primer lugar, su punto de partida es siempre la superficie; se establecerá una vez en una fisura, otras en algún punto en que los tejidos sean defectuosos, pero nunca nacerá en un punto que no haya estado expuesto a las influencias externas. Por otro lado, el empleo del papel de tornasol, prueba que en el interior de la boca existe una reacción ácida; y experiencias realizadas fuera de la boca han puesto fuera de toda duda que los ácidos diluidos tanto los vegetales como los minerales, tienen el poder de decalcificar rápidamente el esmalte y la dentina".

Ya en 1.824, Ringelman atribuyó a los parásitos una acción directa en la producción de las pérdidas de sustancia dentaria.

En 1.828, adelantaba Robertson (59), que " la caries debe ser producida por algún agente que actúe en el preciso lugar en que se produce el proceso carioso". La causa es la " descomposición o desintegración". Teoría, ciertamente vaga, pero muy razonada en cuanto localizaba la causa en ciertos puntos precisos en lugar de atribuirla a la saliva en general. Habla también de períodos de mayor susceptibilidad: hasta los veinticinco años se está más predispuesto al ataque de la enfermedad; " si conservamos los dientes hasta entonces, el mayor peligro ya habrá pasado".

En su texto " Tratado práctico sobre los dientes humanos " (60), de 1.835, el mismo Robertson dice que : " la

destrucción de los dientes debe atribuirse a una acción química y no inflamatoria ". Señala explícitamente lo erróneo de las teorías expuestas por los autores que habían tratado el tema anteriormente. Afirma que " las partículas alimentarias en las fisuras e imperfecciones de los dientes y en los espacios interdentarios, sufren un proceso de descomposición y adquieren la facultad de corroer, desunir y, por consiguiente, destruir las sustancias térreas y animales de que se componen los dientes ".

Este autor, Robertson, ha sido el primero en enunciar de modo bien definido la teoría química. Y, los que después trabajaron en el asunto, no consiguieron sino ratificar las precisas ideas que él estableció con tanta claridad.

Maury escribe en 1.833 una obra muy completa y ambiciosa, su " *Traité Complet de l'Art du Dentiste* "(61), en la que se vierten distintos conceptos sobre la etiología de la caries y la higiene bucal.

La obra de Maury tiene especial importancia para nosotros debido a la gran influencia que éste autor va a tener sobre la Odontología hispana. Gran parte de su obra fué traducida y plagiada sucesivamente por Rotondo y Alvarez Osorio, diez y veinte años más tarde de ver la luz el original francés y, aún en el año 1.873, con cuarenta años de retraso, sería literalmente copiada por Aniorte y Paredes de Sales. Vamos a revisar pues, por la trascendencia que posteriormente tendrían en el desarrollo de la especialidad en nuestro país, algunos de los conceptos del autor ga lo. "

Maury define la caries como una destrucción gradual

de una parte o de la totalidad de la sustancia dentaria.

Escribirá como acontece su desarrollo diciendo que la afección comienza sobre la capa de esmalte vecina a la porción ósea del diente, yendo a perderse sobre las capas más superficiales de este esmalte, (62). Se manifiesta por pequeñas manchas negras que aparecen sobre los puntos de contacto con los dientes colaterales o sobre las pequeñas irregularidades de la corona de esmalte que pierde enseguida su transparencia y su color; así, la enfermedad se hace visible. Continúa diciendo que el progreso de la enfermedad es, a menudo, tan rápido que ocasiona la destrucción del hueso - se refiere a la dentina -, antes de que se produzca la descomposición del esmalte; entonces, éste queda sin tejido de sostén y la más ligera presión lo rompe, formandose en el diente un agujero que va ampliándose insensiblemente. La membrana que tapiza la cavidad queda entonces al descubierto, expuesta a la acción del aire, alimentos y otros cuerpos externos, y se inflama e irrita, llegando a causar dolores intolerables que se sienten mayor o menor tiempo después del desarrollo de la caries y cuya intensidad es siempre proporcionada a la marcha más o menos rápida de la enfermedad, al espesor de la sustancia ósea del diente y a la estrechez de la cavidad.

La caries se manifiesta casi siempre en el exterior de los dientes. Los molares están más sujetos a padecerla que los incisivos y caninos, y casi siempre la caries aparece en el fondo de una de las pequeñas cavidades de su superficie triturante que suele ser el asiento primitivo de la enfermedad; sin embargo en los incisivos y caninos se afectan siempre las superficies laterales (próximales);

y esto tiene lugar sobre todo cuando estos dientes son irregulares y "están aññados" unos contra otros. Por otra parte dice el autor, es raro que la caries afecte a la raíz de los dientes: se detiene casi siempre cuando llega a esta zona del órgano dentario. Así pues, piensa que la caries comienza a veces en la vecindad de la cavidad dentaria. En la corona se desarrollaría bajo el esmalte pero, en la raíz, lo hace sobre su superficie.

Mayry pasa revista a las teorías sobre el origen de la caries vertidas por Hunter, Fox y otros coetáneos suyos, y admite que hay una multitud de causas que pueden determinar esta enfermedad, dividiéndolas en externas e internas, (63).

" Las causas externas de las caries son los golpes, las caídas, las conmociones, las contusiones sobre el rostro; todas las lesiones de los dientes; el contacto con el aire frío y húmedo que determina fluxiones; la aplicación y uso de substancias capaces de alterar el orden dentario o de exaltar su sensibilidad nerviosa; el frecuente empleo de bebidas o alimentos ácidos y el hábito de tomar durante la misma comida alimentos muy calientes y bebidas muy frías; la presencia continua de la saliva sobre un mismo punto del esmalte y de los dientes. Se puede aún citar entre las causas externas de esta enfermedad, la configuración viciada, el aññamiento excesivo de los dientes, las afecciones de las encías, la estancia en lugares húmedos; el uso de ciertos medicamentos (como el mercurio, los ácidos); el poco cuidado que se tiene con los dientes, sus irregularidades, que son a veces tan considerables que permiten a las substancias viscosas penetrar en su porción esponjosa, etc."

"Entre las causas internas, podemos situar, la textura débil y blanda de los dientes que aparecen de color blanco lechoso, de un azulado mate, o "piaados" y erosionados congénitamente; estas causas pueden también depender de numerosas enfermedades orgánicas o accidentales, como las afecciones escrofulosas, escamosas, sifilíticas, gotosas, reumáticas, variolosas, escorbúticas, artificiales, inflamatorias agudas y crónicas, gástricas, nerviosas, adinámicas, etc.; también un crecimiento demasiado rápido en la época de la formación de los dientes permanentes".

Como veremos posteriormente estos párrafos serán copia dos íntegramente y a "pie de letra" por Alvarez Osorio y Aniorde y Paredes de Sales.

En la segunda parte de su obra se dedica a dar preceptos higiénicos, en los que es un verdadero adelantado.

Así, en sus "Cuidados generales relativos a la Conservación de los dientes" (64), advertirá que hay tantas y tan diversas causas que contribuyen a producir la caries dentaria. que, en todo tiempo, se deben buscar los medios para conservar sanos los dientes. "Estos medios son, generalmente, sencillos; en este caso nos son proporcionados por la higiene".

En general, piensa Maury, los dientes temporales no tendrían necesidad de ningún cuidado de limpieza a menos que sean afectados por la caries, en cuyo caso debe recomendarse que se cepillen a menudo para prevenir los progresos de esta afección. A los siete u ocho años, se debe hacer tomar a los niños el hábito de limpiar los dientes dos o tres veces por semana, con un cepillo muy suave, mojado en agua. "Semejantes precauciones bastarán para impedir que se carien, y aún detendrán los progresos de la enfermedad, si esta existe ya".

Hacia la edad de quince a veinte años podría ya utilizarse polvos y líquidos dentífricos. Las personas sobre cuyos dientes se deposita frecuentemente el sarro, debían añadir al agua que usaban para limpiar sus bocas, un poco de aguardiente, algún licor o "agua vulneraria". Mojando el cepillo en este agua, se frotarían los dientes, y las encías en todos los sentidos, teniendo mucho cuidado de hacer penetrar los filamentos del cepillo en la cavidad de la caries. Además, se reforzará la acción de estas lociones, haciendo uso tres o cuatro veces por semana de un polvo dentífrico bien preparado, al que se hará más o menos activo y tónico, según las necesidades de dientes y encías.

Recomienda también el autor : "en toda edad deben cuidarse los dientes" y dice que la experiencia prueba que la diaria limpieza es el mejor medio de preservarlos de la caries. Advierte que se les debe limpiar con todo rigor después de cada comida, para eliminar las sustancias alimentarias que hayan podido quedar allí. También recomienda que cuando alguna porción de alimento haya penetrado muy profundamente entre los dientes, se la elimine con un limpiadientes de pluma. "Igualmente, dice, debe impedirse el acúmulo de ese limo viscoso y amarillento que queda en la boca de muchas personas, y cuyas capas, al principio superficiales terminan por adquirir un espesor considerable. Todos los días deberá tenerse cuidado de eliminar con un cepillo lo que se haya formado por la noche". Es, como vemos una clara alusión al actual concepto de placa bacteriana y a las recomendaciones hoy en boga, tendentes a su eliminación cotidiana.

También pasará revista Maury, a los dentífricos, pol

vos, opiatas, elixires, etc., usados en la época, remarcan do las excelencias de alguno y proscribiendo el empleo de otros, ( algunos muy extendidos en el uso).

Después describe los instrumentos que se emplean para la limpieza diaria de los dientes, (65), recomendando prefe rentemente el uso de cepillos, que debían ser rentos, suaves, y con un determinado número de hileras de filamentos según fueran para niños, jóvenes o adultos, y reservando el uso de los palillos o mondadientes exclusivamente para eliminar los restos de alimentos que hayan quedado fuertemente empo trados en los intersticios dentales, y no emplearlos con ex ceso pues dañan dientes y encías. Desaconseja ya Maury, el uso de las esponjas que según él no son útiles para la lim pieza de los dientes.

Concluye Maury este capítulo de la Higiene dando una serie de preceptos generales para la conservación de los dien tes ( que también quedan recogidos en las obras de Rotondo, Alvarez Osorio y Anierte textualmente), y que indican las ideas que el autor tenía sobre las causas de la caries. En ellos proscribe el uso de sustancias compuestas por partí culas metálicas, astringentes y cáusticas, advierte contra la costumbre de cortar hilos; también arremete contra el con sumo habitual de alimentos muy calientes simultáneamente con bebidas muy frías; recomienda también evitar la permanencia en lugares bajos y húmedos, ribereños de ríos, lagos o ma res, en valles y en puertos en los que se producen bruscos y frecuentes cambios de temperatura.

Asimismo, advierte contra el consumo excesivo de ali mentos azucarados, pero, sobre todo, centra su atención en

las medidas profilácticas, en la diaria limpieza de la cavidad bucodentaria, de la que dirá: " no debe dejarse permanecer ninguna substancia alimentaria en los espacios interdentarios ni sobre las superficies dentarias ni en las irregularidades que presentan los dientes".

De la misma manera, como antes vimos, recomienda que se elimine con presteza ese " limo viscoso y amarillento " que se deposita sobre los dientes y se va haciendo cada vez más espeso: claramente una primera intuición del actual concepto de placa bacteriana que años más tarde tan extensamente desarrollaría León Williams.

En su " Tratamiento Quirúrgico, Mecánico y Médico de los dientes ", James Robinson (1.816-1.862), se mostrará partidario de una teoría sobre el origen de la caries basada en las alteraciones químicas del medio bucal.

Donné, en 1.836, escribirá que "la saliva en su estado normal es alcalina y las secreciones de la mucosa bucal, ácidas. Al contacto por largo tiempo de estos ácidos con los dientes es a quién, en primer término, debe atribuirse la caries ", (66).

También sobre ésta época, Linderer (1.809-1.879), cirujano dentista de Berlin, tras estudios histológicos dentarios muy profundos, sostendría, ya en 1.837, la teoría química en la etiología de la caries.

Regnart, en 1.838, considera también a la caries como un proceso de descomposición química, (67). Este autor, efectivamente, sostenía la teoría estrictamente química, considerando que la destrucción tenía lugar por la acción de ácidos formados en la boca, e hizo notar el efecto que producían las ligaduras, los "ganchos" metálicos y todo

aquello que proporciona medios para la retención de alimentos cerca de los dientes.

Aunque Koecker (1.840), sostenía opiniones casi idénticas a las de Bell respecto a la intervención que tiene la inflamación en el desarrollo de la caries, reconocía la acción de los agentes químicos en la formación de la cavidad; no obstante, supuso que ellos sólo obraban en puntos convertidos en inertes por haber precedido un proceso inflamatorio, capaz de la devitalización del punto interesado.

Wescott, en 1.843, hizo investigaciones con el objeto de determinar los efectos de los ácidos y otras sustancias en los dientes, los cuales mostraron que el esmalte es afectado por los ácidos tanto minerales como vegetales. Comprobó igualmente que las sales cuyos ácidos tienen mayor afinidad por la cal que por sus propias bases, obran decalcificando los dientes; que las sustancias vegetales sólo ejercen acción peculiar cuando experimentan fermentación acética y que la acción de las sustancias animales es muy lenta.

Tras los experimentos de Wescot, Regnart iba a llegar a varias conclusiones:

- 1º/ que todos los ácidos, minerales y vegetales, tienen acción sobre los dientes
- 2º/ que las sales cuyos ácidos tienen más afinidad por la cal que con su base, obran de la misma manera
- 3º/ que las sustancias vegetales sólo tienen acción cuando fermentan y forman ácido acético u otro ácido cualquiera
- 4º/ que las sustancias animales actúan de la misma manera cuando han entrado en putrefacción

Después de la aparición de las obras de Robertson y Reg-

nant, en 1.846, Desirabode (68), publicó su obra en la que hacía oposición a éstas recientes teorías, formulando una serie de proposiciones en las cuales hizo notar que muchos dientes no mostraban señales de daño exterior y, sin embargo, la porción interna aparecía destruida; que, con frecuencia, las secreciones de la boca no eran ácidas y que, si un ácido fuera siempre el causante directo de la afección, el efecto debería extenderse a la boca sin exceptuar de daño a ninguna de las piezas dentales.

Esta serie de argumentos eran los generalmente esgrimidos por los sostenedores de la hipótesis inflamatoria. No obstante, Desirabode admitía la teoría química como productora de caries del exterior al interior; pero, decía que era un gran error aceptar la acción de los ácidos en el sentido absoluto en la que la admitía Regnard, porque, creía que, en muchos casos, la caries se originaba de algún daño en la pulpa o de defectos congénitos en la dentina y, entonces, se desarrollaba espontáneamente del interior al exterior.

Linderer, en oposición a Desirabode, negó la posibilidad de inflamación. Decía que, no conteniendo vasos la dentina, no podía concebir que tuviera lugar en ella el proceso inflamatorio. Negó, pues, la caries interna y, en su opinión, la caries era una destrucción química de los dientes inducida por los fluidos orales. Llamó la atención sobre la zona que rodea la porción afectada y distinguió tres estadios en el proceso: primero, la decalcificación del esmalte; segundo, la decoloración y, tercero, la licuefacción.

Ya en 1.840, Bühlmann había descubierto y descrito (69), unos cuerpos granulosos en forma de filamentos en unos acúmulos formados por epitelio bucal y tártaro; pero no les con-

cedió ningún papel en la etiopatogénia del proceso carioso.

Un poco más tarde, sobre 1.847, Ficinius, un médico de Dresde, atribuye la caries a una putrefacción producida por pequeños infusorios que vivían en la boca y a los que denominó "denticola". Ficinius fué el primero en señalar en la dentina careada la casi constante presencia de una Criptógama llamada *Lepthotris buccalis*, que se encontraba, no solamente en la superficie, sino, incluso, en el interior de los canaliculos, en los que debía tener un considerable papel en la producción de los "nichos"; se insinuaba igualmente en los prismas de la dentina cariada y penetra, a veces, hasta los espacios interglobulares. Aún se podían descubrir otros parásitos vegetales: el mycelium del *Oidium albicans* se encontraba a menudo, y otra forma, llamada *Protococcus dentalis*, que también era descrita como agente productor de la caries.

Ficinius consideró que la caries tenía su principio en la "cutícula del esmalte". Distinguió un proceso putrefactivo, ocasionado por el infusorio "denticola". Según su creencia, el proceso se extendía de la membrana del esmalte al esmalte mismo y de allí a la dentina.

Klencke, en 1.850, defiende igualmente la teoría parasitaria; en un principio distinguió dos tipos de caries: la seca, debida a los ácidos y la húmeda debida a un parásito vegetal, el *Protococcus dentalis*. En realidad, Klencke admitió un cuádruple origen de la caries: primero, central o inflamatorio; segundo, la destrucción de los tejidos dentarios por medio del *Protococcus dentalis*; tercero, un verdadero proceso de putrefacción con la cooperación de los infusorios y, cuarto, una acción química, procedente de los fluidos orales.

Al poco tiempo, Tomes empieza a practicar preparaciones microscópicas de dentina cariada. En la primera edición de su "Cirugía Dental" (70), de 1.859, éste autor contribuyó notablemente en el intento de esclarecer el problema del origen de la caries, dando a conocer su teoría "químico-vital". Según ella, se admitía, hasta cierto punto, que la caries dental era un proceso inflamatorio pero que, de no ser lo, al menos la vitalidad del diente se mostraba cómo una fuerza que resistía a los progresos de la afección. Vea la zona "transparente" que se observaba en muchos casos en la dentina atacada, como debida a una "consolidación" de los túbulos de éste tejido por la calcificación de las fibrillas, a modo de una "barrera" producida por una hiperfunción de la pulpa contra la invasión de la enfermedad. Tomes iba a demostrar, así, la formación de dentina secundaria.

Catorce años más tarde, éste autor inglés, abandonaría su concepción vitalista de la caries, estableciendo el carácter esencialmente químico de algunas de sus peculiaridades. Aunque no pudo precisar la clase de ácido responsable ni su situación, Tomes se convertiría en uno de los más apasionados defensores de la nueva concepción química de la caries.

Cuando Michael Faraday construyó la batería galvánica, estimulado por éste nuevo invento, un dentista inglés, Brigdeman, en 1.861, dió a conocer su teoría (71) de que la corona del diente y la encía tenían un potencial eléctrico diferente, por lo que, al encontrarse bañados por los fluidos bucales, se establecen las condiciones de una pila eléctrica. Imaginó una batería en la que los dientes eran los electrodos y la saliva el electrolito que, según él, desintegraba los dientes (72). Es la teoría electrolítica, según

la cual, las coronas dentarias son electropositivas mientras que las raíces son electronegativas; la corriente debida a la humedad trae una división electrolítica de los líquidos bucales, por la cual los ácidos son transportados al foco positivo (corona), resultando la decalcificación de ésta. Este concepto tuvo amplia aceptación durante cierto tiempo.

"Desgraciadamente, dirá Tomes, los principios sobre los que descansa su teoría son demasiado indefinidos para poderos conducir a algo que pueda considerarse como lógico".

Aún Palmer, más tarde, pretendió defender en algún aspecto ésta teoría de la acción electrovoltaica, diciendo que después de hacer una obturación, la caries recurrente era causada por una acción similar a las condiciones de una pila eléctrica, esto es, la diferencia de potencial entre la obturación y la dentina en presencia de la saliva o del fluido dentinal que constituía un electrolito que originaba la liberación de ácidos, los cuales, a su vez, producían la decalcificación del diente o la desintegración de la obturación, por ejemplo, del fosfato de Zinc.

Posteriormente, los experimentos de Miller (73), basados en una base científica intachable, demostraron que ésta teoría era inaceptable. En su experimentación, después de tener cuatro años varias piezas dentarias con obturaciones practicadas en ellas con diversos materiales (amalgama, oro, guttapercha) sumergidas en soluciones salina fisiológica, de ácido láctico, ácido butírico, etc, si se hubiesen generado corrientes electrolíticas entre los metales y la dentina, esta hubiera sufrido una decalcificación más acentuada que la de los dientes testigo, sumergidos sin obturar, lo que no sucedió.

En 1.862, aún Oudet consideraba que en la caries era la dentina la que se afectaba en primer lugar siendo seguida, inmediatamente por las partes contiguas del esmalte. No obstante, denominaba "cambio químico" a la desintegración que resultaba de causas externas, (74).

Según Walkhoff y otros autores de ésta época, el estado de salud durante los primeros años de la vida, tendría una considerable influencia sobre la densidad de los tejidos duros de los dientes, (75). Respecto a este punto, Galippe intentó demostrar que la resistencia de los dientes no dependía únicamente del estado general del individuo en sus primeros años, sino, más bien, de su estado de salud en todos los periodos de su vida. El diente "presenta en su nutrición, como el individuo del que es parte integrante, oscilaciones cuya amplitud puede ser menor, pero que no es menos proporcional a las modificaciones sufridas por otros tejidos y, en particular, por los tejidos óseos. Por ello, todo lo que tiene de a deprimir el organismo desequilibrando la nutrición del individuo, ya sea durante su periodo evolutivo, ya sea en épocas de salud o enfermedad, disminuye el "coeficiente de resistencia" de la dentición y la vuelve más vulnerable a los agentes exteriores". (Posteriormente, este aspecto sería muy bien estudiado por Paul Ferrier).

Galippe dirá también: "La caries es frecuente sobre todo en la adolescencia, en la época de crecimiento y atestigua, muchas veces, una penuria de los elementos inorgánicos necesarios para el desarrollo de los tejidos óseos. En un caso en el que me había sorprendido la gran vulnerabilidad de los dientes de una joven, algunos meses más tarde, se demostró la existencia de un mal de Pott, (76). De una forma

general, con las excepciones hechas en los casos en los que la nutrición ha tenido lugar de forma retardada, se puede decir que nuestra actual alimentación, demasiado rica en alimentos muy elaborados, es de hecho insuficiente desde el punto de vista de los materiales inorgánicos, como fosfatos, calcio, magnesio, etc".

En 1.867, Bey (77), atribuirá a la alimentación animal la predisposición a la caries dental. Compara el hecho de que los negros primitivos no sufrían caries porque se nutrían preferentemente de vegetales, mientras que el hombre paleolítico europeo, cazador, que se nutría de carnes fundamentalmente, sí era afectado, aunque no en gran proporción, de caries.

Cita asimismo, el caso de una persona que, después de permanecer largos años en Oriente, donde se había alimentado preferentemente de vegetales, tenía sus dientes sanos. Vino a Europa, en la que cambió radicalmente su régimen: un diente se le carió. Vuelta a Oriente y regreso al antiguo régimen alimenticio: la caries se detiene en su evolución. Segundo viaje a Europa y retorno a un régimen de comidas preferentemente animales: la caries invade casi todos sus molares.

También dice que en Nápoles, cuya población se alimenta preferentemente de vegetales, los dientes "se desgastan y caen, pero no son atacados, más que raramente, por la caries".

Coleman en 1.862, (78), encuentra que el líquido resultante de la adición de fragmentos de pan y de una pequeña cantidad de saliva al agua, en el que se habían sumergido varios dientes, tenía una acción muy enérgica, porque tras un periodo de veinte días, se podían detectar en la superficie laminillas de marfil reblandecidas.

En 1.868, Watt (79) y Taft escribieron mucho sobre los

ácidos salivares, si bien de forma no demasiado exacta, atribuyéndoles la etiología de la caries. Según ellos, durante los procesos de putrefacción, se liberaban en la boca ácidos sulfúrico, clorhídrico y nítrico, teniendo cada uno de ellos su efecto característico y dando origen a las distintas variedades de la caries.

En éste mismo año, 1.867, Magitot, en su "Tratado sobre la caries dentaria. Investigaciones experimentales y terapéuticas" (80), indica que los fenómenos esenciales de la caries tal como se entendían en aquella época, sucedían de idéntica forma en los dientes naturales montados en placas protésicas o en los dientes artificiales (fabricados a base de "marfil" de colmillo de elefante o de hipopótamo), que en los órganos "in situ", con lo que se demostraba que el proceso de la caries es intrínsecamente independiente de la existencia de vitalidad. Cita el caso de una paciente portadora de una prótesis de éste tipo, (con dientes artificiales de marfil de elefante), en los que, tras un periodo de 8 a 10 meses, habían aparecido las siguientes alteraciones: "Toda la masa se había vuelto transparente, como ambarina; cogida entre los dedos, era flexible y esponjosa y expedía un olor fétido nauseabundo; en algunos puntos se veían grandes cavidades negras". Del mismo modo, los dientes humanos aplicados en aparatos protésicos, llegaban a menudo a sufrir el ataque de la caries, siendo afectados predominantemente en la superficie que permanece en contacto con la encía, aunque no fuera extraordinario ver que también se formaban cavidades intersticiales.

Magitot ha sido, sin duda, uno de los expositores que más ha contribuido al estudio de la etiología de la caries

dental. Sus numerosos experimentos con ácidos orgánicos, le condujeron a negar la caries interna y aceptar exclusivamente la acción química, como la única capaz de explicar el fenómeno de destrucción de las estructuras del diente. Considera que la lesión resulta de la presencia de un ácido en la boca y que, éste ácido no es producto de la secreción de tal o cual glándula en particular, sino de la mezcla de los fluidos bucales junto con sustancias que se encuentran desarrolladas espontáneamente en la boca, o que son introducidas en ella de un modo accidental. En otros términos, considera que la saliva es el agente de la producción de la caries, cuando se convierte en medio de fermentación acética o es el vehículo de sustancias extrañas que obran directamente sobre el esmalte y la dentina.

En sus experiencias, el Dr. Magitot llega a resultados muy instructivos, sumergiendo dientes naturales en diversos reactivos (81), y manteniéndolos durante largos periodos (dos años y medio), unas veces enteramente libres en el líquido y otras protegidos por una capa de cera perforada únicamente en un punto, para localizar, de esta manera la acción del ácido.

En las soluciones azucaradas, los dientes presentaron alteraciones, a simple vista, con todos los caracteres típicos de la caries; la destrucción fué mucho más considerable en una solución adicionada con un fragmento de materia animal para activar la fermentación; mientras que, en otro experimento, la adición de algunas gotas de creosota con el objeto de enlentecer la fermentación, limitó las destrucciones a los puntos del esmalte que estaban en contacto con el líquido, no habiendo podido penetrar la alteración en la dentina más que a una profundidad moderada. Cuando se sumergían los

dientes en soluciones de glucosa adicionadas de creosota o de ácido fénico y, sobre todo, cuando se introducían en soluciones azucaradas cuya fermentación se impidió hirviendo y cerrando herméticamente la solución, los resultados fueron negativos, quedando los dientes inatacados. En las primeras experiencias, las soluciones habían adquirido, al termino de dicho ensayo, una reacción francamente ácida. Cuando, por la adición de ciertos productos, estas soluciones habían quedado neutralizadas o cuando se impidió la fermentación, los organos dentarios no fueron afectados.

De estas experiencias y de numerosos ensayos análogos realizados por otros observadores ( Mantegazza llegó, por procedimientos diferentes a resultados muy similares: el azucar obraba de igual manera sobre los dientes cuando por la fermentación se había transformado parcialmente en ácido acético o láctico. También Allport, empleando ácidos muy diluidos, obtendría resultados análogos), se concluyó que el azucar no ejerce directamente, es decir bajo su propia condición de azucar, ninguna acción destructiva sobre los dientes, pero que, los diversos productos de fermentación que de él se derivan, tenían la más desastrosa influencia.

Destaca Magitot la importancia a este respecto del ácido láctico: "el ácido láctico debe ser considerado como uno de los agentes alteradores que más frecuentemente se encuentra en la boca; además de que se produce aquí espontáneamente, es llevado en otras ocasiones a la cavidad bucal, por ejemplo en los vómitos, en el mareo, en ciertas enfermedades, etc, y se sabe que el jugo gástrico contiene en estado libre una notable proporción de ácido láctico".

Ya en 1.872, concluirá Magitot que la caries resulta

de una alteración química ejercida sobre el esmalte y la dentina de los dientes, bien sea por productos de fermentaciones ácidas desarrolladas en presencia de la saliva, bien sea por sustancias alteradoras introducidas directamente en la boca y que " hay que considerar en lo sucesivo que la caries dentaria no es una afección de origen interno y orgánico o de lesiones vitales de nutrición ", (82).

Estas ideas, sostenidas en Francia por Magitot, se extendieron rápidamente por el antiguo continente. En casi toda Europa hubo inclinación a creer que los ácidos orgánicos eran los que mayor parte tenían en la producción de la caries dental. En Norteamérica, sin embargo, fué considerada con mayor atención la ingerencia que pudieran tener en el proceso los ácidos minerales. De esto resultó que se distinguieran dos teorías químicas que diferían entre sí: la de los ácidos orgánicos y la de los ácidos minerales.

Si Magitot había realizado todos sus experimentos con ácidos orgánicos, George Watt (83), hizo la mayoría de los suyos principalmente con ácidos minerales. Su teoría tuvo origen en la supuesta semejanza que creyó hallar entre la caries en la boca, que presenta diversas coloraciones y los efectos producidos en los dientes por acción de los ácidos nítrico, sulfúrico y clorhídrico. Aunque con particularidad atribuye la decalcificación que ocurre a la acción de estos ácidos, no niega la parte que igualmente puedan tener en la afección los ácidos orgánicos. Según él, su presencia en la boca procede de la descomposición de partículas de alimento depositadas cerca de los dientes, o de su introducción en aquella e insiste en hacer notar que, para que sean capaces de efectuar la desintegración de los tejidos, se requiere que los ácidos se formen en el punto preciso

donde obran. Según ésta teoría el ácido nítrico, provocaría la caries blanca, el sulfúrico la negra y, el clorhídrico la de colores intermedios.

También Bate, en 1.865, atribuye la caries a la producción de ácido carbónico en la descomposición que tiene lugar en las fibrillas dentinales que, en su estado naciente, atacaría las sales calcáreas de los tejidos del diente desarrollando ácido fosfórico que queda en libertad.

Leber y Rottenstein de Berlín, en 1.867, fueron unos de los primeros en llamar la atención sobre la posible asociación causal de las bacterias con algunas fases de la caries dentaria, (84). Aunque sus observaciones fueron muy sagaces, el hecho de no disponer de técnicas bacteriológicas adecuadas, les impidió probar fehacientemente su tesis. Así y todo, coloreando la dentina cariada con yodo, pudieron observar los túbulos dentinarios dilatados y llenos de unos cuerpos globulares que reconocieron como bacterias, identificando tan sólo una de las muchas bacterias bucales, que resultó ser la criptógama *Leptotrix* (de la que ya nos había hablado Ficinius en 1.874). Para Leber y Rottenstein éste *Leptotrix* sería un agente activo de la caries. Juzgaron que la invasión y pululación del *Leptotrix* requería una exposición preliminar de la dentina; pensaron que una vez operado, por los ácidos el reblandecimiento sobre un punto del esmalte o la dentina, el microbio hallaba unas condiciones de disminución de resistencia en estos tejidos, pasaba a los túbulos en los que encontraba un terreno favorable a su desarrollo y que, bajo su influencia (aunque por un procedimiento ignorado), ocasionaba en primer lugar una dilatación de los canaliculos y posteriormente tenía lugar una destrucción

mucho más acelerada que la que hubiera podido conseguir la sólo acción disolvente de los ácidos.

Este párrafo nos dará idea de las opiniones que sustentaban ambos autores:

" Parece ser que el fungus, - el *Lepthotrix* +, no es capaz de penetrar el esmalte de consistencia normal. La dentina misma, en su condición común de densidad, presenta grandes dificultades a su entrada, y no estamos aún seguros de que el *Lepthotrix* pueda vencer ésta resistencia... Pero si el esmalte o la dentina se hacen menos fuertes en algún punto a causa de la acción de los ácidos, o si ha tenido lugar una pérdida de substancia en la superficie de la dentina, los fungus pasan al interior de los tejidos dentales y producen, especialmente por la distensión de la dentina, efectos de reblandecimiento y destrucción mucho más rápidos que los que se llevan a cabo por la sólo acción de los ácidos. Cuando se ha llegado a este punto, es constante la participación que tienen los fungus en la producción de la caries. Tan pronto como se observa pérdida de substancia, se ve la presencia del fungus... "

Ellos pensaron pues, en la existencia de dos influencias principales en la producción de la caries dentaria; una, es la acción de los ácidos; la otra, el rápido desarrollo de un parásito vegetal. Antes de la producción de una périda real de substancia, en el período que ellos denominan " caries seca propiamente dicha ", no han descubierto nunca al *Lepthotrix*, y el daño producido hasta este momento es atribuido por ellos, enteramente, a la acción disolvente de los ácidos. Pero, desde que se produce una pérdida de substancia, la presencia del *Lepthotrix* es constante; bajo su

influencia, la desintegración de los tejidos avanza más rápidamente que bajo la acción de los ácidos solos; por ello, estos autores explican las diferencias observadas entre el progreso de la caries en el esmalte, donde la criptógama no se desarrolla nunca, y en la dentina, donde se encuentran condiciones favorables para su proliferación.

Estas observaciones fueron plenamente confirmadas por Wedl (85), quien piensa que el desarrollo del parásito es consecutivo a la decalcificación completa del tejido y, por consiguiente, no juega un papel activo en la desorganización. A este respecto, Tomes dirá (86): "no es muy fácil formarse una opinión exacta de la parte desempeñada por la criptógama; su presencia es muy constante y se la vé insinuarse a lo largo de los canaliculos y las fisuras, hasta penetrar a una profundidad considerable; en cuanto a decidir si ella por si misma tiene el poder de formar cavidades o se contenta con invadir los espacios libres formados bajo otras influencias, es casi imposible el determinar". Sin embargo, como el *Lepthotrix* puede encontrarse habitualmente en todas las partes de la boca, se puede explicar facilmente su presencia en un lugar tan favorable como el que le ofrece un diente cariado, sin atribuirle ningún papel en la producción de la enfermedad.

El profesor Wedl advierte que no se le ha reconocido al moco viscoso de la boca el papel que le pertenece; hay que hacer mención al hecho de que, cuando existen un gran número de dientes cariados, las encías están generalmente tumefactas, hiperémicas y recubiertas de mucosidades espesas, filantes y viscosas. Añadamos que, en las bocas en las que el moco es fácil y rapidamente eliminado por la lengua o por otros métodos, la caries es muy rara.

Es decir, Wedl considera que la caries es debida a las secreciones anormales de la membrana mucosa oral en la que, a consecuencia de la fermentación se forman ácidos que obran sobre los dientes.

Parece ser, además, dice, que de una pulpa en descomposición, pueden originarse ácidos capaces de reblandecer la dentina. Leber y Rottenstein (87), citan un caso en el que tres incisivos estaban muy alterados en su coloración, sin ninguna ruptura en su superficie; esta alteración era consecutiva a un traumatismo. Horadando estos órganos se pudo constatar el reblandecimiento y la descomposición completa de la totalidad de la dentina de la corona.

"Ha podido ser la observación de estos casos, dicen, lo que haya dado nacimiento a la idea de las caries "centrales" o "internas"; pero esta condición no tiene más que pequeñísimas relaciones con la caries propiamente dichas".

Algunos autores han pretendido que la membrana de Nasmyth es el asiento principal de la caries incipiente, y han emitido la opinión de que la coloración verduzca que se vé a menudo alrededor de los cuellos de los dientes de los niños era debida a la desintegración por esta causa de la "Cutícula dentis" y, en la cual se termina por descubrir los filamentos del Lepthotrix. Qué ésta cutícula es permeable a los líquidos, dice Tomes, es manifiesto por el desprendimiento de ésta membrana cuando se sumerge la corona dentaria en un ácido. Pero, gracias a su resistencia natural, es poco probable que sea ella misma el asiento de la caries. Además la coloración verduzca que se aprecia en los cuellos de los dientes infantiles, desaparece muy a menudo de forma espontánea sin dejar huella alguna; por otra parte, muchas ve

ces se encuentran parecidas alteraciones de color sobre los dientes de algunos animales en estado salvaje.

Concluye Tomes en 1.873, en un apéndice de su obra dedicado a la caries y en el que se actualizan los conceptos vertidos en la primera edición de 1.859 (88): " los hechos que preceden nos permiten, creo, llegar a las siguientes conclusiones:

- La caries es un defecto de causas externas; las llamadas fuerzas " vitales " no juegan ningún papel

- Esta alteración es debida a la acción disolvente de los ácidos originados por las fermentaciones que se producen en la boca; el papel del mucus bucal en el trabajo de desorganización, probablemente tenga su importancia; una vez iniciada la desintegración sobre algún defecto congénito de la superficie, el acúmulo de partículas alimentarias y de productos de secreción en la cavidad, redoblará la actividad de la acción morbosa, produciendo nuevas cantidades de ácidos ".

Trás éstas conclusiones sobre el origen próximo de la caries, analiza Tomes en su obra ( 89), los diversos factores que pueden considerarse con cierta influencia en el desarrollo del proceso carioso. Apoyándose en los trabajos e investigaciones de autores como Wedl, Magitot, Broca, Mummery, etc, va revisando sucesivamente sexo, edad, raza, hábitos alimenticios, etc.

Respecto al sexo dirá Tomes que ofrece en cuanto a predisposición una diferencia manifiesta: la mujer, según él está más expuesta, aunque la proporción es incierta a falta de datos suficientes, llegando los diversos autores a estimaciones muy diferentes.

La edad de los individuos ejerce igualmente una influencia muy pronunciada, estando ciertamente predispuestos a sufrir la caries en los primeros años. Cuando la caries no ha aparecido antes de la edad de veinticinco años, no suele aparecer debido a una especie de inmunidad, hasta los cincuenta, edad en la que, junto a otros signos de " decadencia física, los dientes vuelven de nuevo a estar muy sujetos a padecer la caries ".

Tomes dice que hay ciertas condiciones fisiológicas y patológicas que favorecen la producción de la caries. Por ejemplo, la obesidad ejerce una influencia desastrosa sobre los dientes. Y, a menudo, en el curso de alguna enfermedad grave, se vé un número considerable de dientes, sanos hasta entonces, afectarse por una caries de evolución rápida.

Wedl, a este respecto, había citado varias enfermedades, dispepsias, cancer de estómago, diabetes, escrofulosis, raquitismo, tisis y las aftas como favorecedoras del desarrollo de esta alteración. A lo que Tomes va a añadir: " he tenido recientemente la ocasión de ver la casi totalidad de los dientes en un sujeto invadidos de caries durante un grave y prolongado ataque de fiebres reumáticas; hasta entonces sus dientes habían permanecido sanos ".

Señala también Tomes, que se imputa a los medicamentos una acción nociva cuando, es fundamentalmente el estado general del enfermo el que ha provocado los avances de la caries. " Así, por ejemplo, es frecuente ver grandes destrucciones en los dientes de jóvenes anémicas, atribuyéndolas a menudo al hierro que se las ha administrado en grandes cantidades en forma de cloruros. Cuando los enfermos no han tenido el cuidado de limpiarse convenientemente la boca después de haber tomado medicamentos ácidos, no es imposible que los

dientes se resentían de ésta influencia; pero, es preciso no olvidar que el estado constitucional que ha necesitado el empleo prolongado de sustancias como el hierro, predispone singularmente a la invasión de la caries ".

También las estomatitis agudas, según Tomes, ejercen desastrosa influencia sobre los dientes. Y, en general, todas las condiciones que pudieran determinar la congestión de la membrana mucosa bucal, tendrían una acción perniciosa. Sería de ésta forma como las dispepsias y otros desórdenes de la mucosa intestinal, afectarían a los dientes.

Asimismo, durante un gran número de afecciones agudas, proseguirá Tomes en su texto, sobre todo en los procesos febriles, se producía, a consecuencia de una supresión más o menos completa de la secreción salivar, una gran sequedad de la boca, simultáneamente a originarse una hipersecreción mucosa y una constante descamación epitelial, explicación del depósito saburral que se acumula sobre la lengua y alrededor de los dientes; " esto ayuda a comprender la influencia perjudicial que ejercen todas estas condiciones sobre los órganos de la masticación ".

Pasa después a considerar la influencia que pueden tener ciertas sustancias alimenticias, algunas de las cuales, dice, parecen tener una acción nociva directa. " Así, se ha constatado entre los niños cuyas nodrizas tenían el hábito de calmar sus llantos dándoles un " chupete " impregnado en azúcar y leche, que las coronas de los incisivos superiores eran rápidamente destruidas, aunque generalmente los molares hubieran resistido ". También señala Tomes como los cocineros " y pasteleros están particularmente expuestos a la caries dentaria.

A continuación, Tomes vierte sus opiniones acerca de la herencia en relación con la caries. Es indudable, dirá, que se puede heredar de los padres ciertas predisposiciones anatómicas y funcionales que favorecen el desarrollo de la caries; ésta tendencia es tan pronunciada que " se ve destruirse los dientes de diversos miembros de ciertas familias, cuando llegan a una edad determinada ".

Para Tomes (90), esta predisposición hereditaria, tan fuertemente acusada en ciertas familias, se extiende a razas enteras y es muy probable que sea debida, a menudo, a un defectuoso desarrollo.

Recordemos qué, en éste sentido, ya Wedl, había dicho (91),: " si es verdad que las condiciones geológicas y climáticas y los diversos modos de alimentación juegan un papel tan preponderante en la etiología de la caries, se hace imposible comprender como los extranjeros pertenecientes a razas diversas que son expuestos a las mismas influencias que los indígenas, conservan sin embargo, la estructura típica de sus dientes y continúan manteniendo la proporción de caries dentaria peculiar de su raza. Este fenómeno se nota entre las razas eslavas aisladas en el imperio austriaco y entre los descendientes de los celtas en Francia ".

A lo que Hitchcock, ampliando a Wedl, (92), había añadido: como las condiciones geológicas, climatológicas y sociales ejercen una influencia predominante sobre el crecimiento y el desarrollo, tanto moral como físico de las diversas razas, es evidente que el desarrollo de los órganos dentarios no sabría sustraerse al imperio de las mismas causas. En América, donde la corriente anual migratoria aporta un gran número de extranjeros, los caracteres raciales típicos

se pierden de ordinario después de una o dos generaciones, poseyendo entonces los descendientes las particularidades de los americanos y sus dientes están tan sujetos a padecer la caries, como los de estos últimos ".

También respecto a la predisposición racial había escrito Magitot (93), informando de una manera general que las razas negra y árabe estaban dotadas de una dentadura relativamente bella y resistente; que las razas caucásicas parecían más particularmente predispuestas a las caries, mientras que las razas mongólicas tenían una predisposición media. Las razas mestizas parecían más expuestas que las que permanecen relativamente puras. Lo mismo ocurría con los que eran transportados fuera de su territorio original.

Broca (94) señaló que entre las antiguas poblaciones autóctonas de Europa, la caries parecía haber sido mucho menos frecuente que en la actualidad. El desgaste de los dientes en ella era muy pronunciado, pero esto no bastaba para prevenir los avances de la caries.

Entre las razas modernas, esquimales, indios de América del Norte, árabes, africanos, habitantes de Nueva Zelanda y Cafres, sus pobladores se distinguían por tener una dentadura generalmente sana; mientras que los chinos, algunos indios de América trasladados a ciudades, las tribus indias al sur, y los insulares de los mares del sur, tenían un número de caries muy considerable, informaba, así mismo, Mummery (95).

" Parece fuera de duda que los progresos de la civilización, tiene, por tanto, una influencia predisponente en la producción de la caries, sin que se pueda precisar todavía el modo de acción ", dice Tomes (96).

" Asimismo, hay que señalar que la caries aparece muy raramente entre los animales y que, cuando se la encuentra es ordinariamente entre los que permanecen en estado de domesticidad: así, ha podido observarse en los caballos ". Sin embargo, según Magitot, también se habían podido encontrar caries en monos antropomorfoá en estado salvaje (97).

En 1.878, Abbot (98) opinará que el esmalte, la dentina y el cemento están atravesados por una red de materia viviente y que hay una reacción contra el avance de la caries. "En la caries crónica, tan sólo tiene lugar un proceso químico ayudado por la putrefacción de los componentes orgánicos del diente. La penetración de los organismos en los canaliculos no se produciría, según él, sino después de que había ocurrido una completa decalcificación; sus investigaciones fueron realizadas principalmente con microscopio y contribuyeron de forma considerable a los estudios histológicos de éste proceso.

Preterre, en 1.878, en su tratado "Les dents, leurs maladies, leur traitement et leur remplacement", (99), definirá la caries diciendo que consiste en una alteración molecular del esmalte y la dentina que, después de ser modificados profundamente, acaban por destruirse. Continúa exponiendo que

" una condición escrofulosa o linfática, el consumo de alimentos azucarados, de bebidas o calientes o heladas, o ácidas ( como la sidra ), la estancia en países húmedos, de aguas calcáreas, la acidez del mucus bucal, el empleo de malos dentífricos, la acumulación de sarro, y, sobre todo, el defecto en la limpieza de los dientes, son las causas más habituales de las caries ".

Dice, también, que hay ciertos individuos, más pre dispuestos que otros: " la herencia, el temperamento y o tras muchas causas han sido invocadas para explicar estas diferencias. También se ha pretendido que la raza tenía u na influencia considerable; ciertos autores citan que todas las pequeñas poblaciones de raza céltica en Bretaña y algunas partes del centro de Francia, tienen una dentadura robusta. Otros individuos, (grandes y rubios), de Normandia, Champagne, Gascuña, etc., procedentes de la raza Kymrique, serían por el contrario fácilmente afectados por la caries. Otros muchos autores han atribuido al consumo de pan blanco la actual frecuencia del proceso carioso, dice, basándose en que éste no contiene bastantes sales fosfatadas. También ha sido una incógnita para muchos autores si la caries procede o avanza del exterior al interior o sucede al contrario". Pre terre terminará diciendo: " hoy se admite que la caries marcha siempre de fuera a dentro ".

Cuando el esmalte es destruido en parte, la caries mar cha rápidamente. El interior del diente se encuentra continua mente en contacto con los alimentos y los líquidos de la boca, que se descomponen en el interior de la cavidad y sus pa redes van alterándose progresivamente. El diente se vuelve entonces muy sensible y las menores variaciones de temperatura y el contacto con los alimentos son causa de violentos dolores. La pulpa termina por inflamarse y supurar y la den tina continúa destruyéndose, no quedando pronto más que la raíz, que a menudo deja de ser dolorosa y constituye lo que vulgarmente se denomina " raigón ".

Pero, la marcha de la caries no es siempre como acabamos de decir: la alteración, después de haber invadido una

cierta porción de la corona, se detiene a veces por sí misma y presenta una superficie marronácea y muy dura. A ésta variedad de caries se le denomina caries seca en oposición a la precedente, llamada caries húmeda.

No todos los dientes están igualmente sujetos al ataque de la caries. Los últimos molares son los más frecuentemente afectados mientras que los incisivos, sobre todo los inferiores, son los menos. La caries ataca preferentemente los dientes durante la juventud y la edad adulta. Es más raro ver cariarse a los dientes después de los cincuenta años.

Clark, en 1.879 considera a la " bacteria dental ",(100), como causa de la caries del diente, describiéndola en forma de media U y con un movimiento similar al del tornillo. También dice haber demostrado que cuando se deja en una cavidad dentina infecciosa, no cesa la caries, aún cuando fuera obturada debidamente.

Poco después, Sewill y Pound (Londres), demostraron que el mejor medio para provocar caries artificial era introducir un diente en una mezcla de miga de pan y saliva (101). Calentando en tubos cerrados a 35-37° C., se produce la destrucción de la superficie del diente pues el líquido se torna ácido por formación de ácidos acético y láctico. La dentina estaría más expuesta a la caries que el esmalte, y el cemento aún más.

En 1.880, se publica un tratado de Profilaxis por A.K. Limberg (102), que ha sido llamado Padre de la Moderna Profilaxis dental y cuya obra fué durante muchos años la única contribución rusa a la Odontología mundial.

Tras los trabajos de Leber y Rottenstein en 1.867, el

problema de descubrir la presencia de bacterias se convierte, en estos momentos, sobre 1.880, en el de la tinción especializada. Antes de los trabajos de Koch, presentados en 1.881, no se conocía medio alguno para aislar bacterias específicas por medio de cultivos y de tinción o de coloración especiales, y es de notar que, en el mismo año de sus descubrimientos, se precisaran con cierta claridad los caracteres esenciales de la caries dentaria.

En efecto, en el Congreso Médico Universal en 1.881, Miles y Underwood (103), señalaron clara y extensamente las distintas manifestaciones de la decalcificación simple de la dentina y las que eran efectos de la caries. Hablando de los experimentos de Magitot dijeron: " suponemos que han existido siempre dos factores operantes: primero la acción de los ácidos, y segundo, la de los gérmenes. Cuando se presenta la caries en la boca, las circunstancias son siempre más favorables a la acción de los microbios que a la de los ácidos. "

Estos autores, por medio de tinturas de anilina recientemente mejoradas, demostraron la presencia de bacterias en los túbulos ensanchados de la dentina cariada. Encontraron en la caries diversas variedades de microorganismos: micrococcos, bacterias ovaladas en forma de bastones y bacilos cortos, demostrando que la caries está absolutamente bajo la dependencia de la evolución de esos microorganismos, quienes destruyen primero la porción orgánica, se nutren con ella y excretan ácidos que disuelven las sales de calcio, y toda la diferencia entre la simple decalcificación por un ácido y la caries, consiste en la presencia y en la actividad de dichos microorganismos .

Para su época fué una contribución sobresaliente a la materia, pero ellos tampoco pudieron probar su teoría o apoyarla contra la tormenta de oposición que encontró. Por su extraordinaria importancia, vamos a permitirnos reproducir las conclusiones a las que Miles y Underwood llegaron:

" No podemos aceptar la teoría exclusivamente química como enteramente satisfactoria por las siguientes razones:

1ª. Por qué la destrucción de la dentina efectuada por la sólo acción de los ácidos, en condiciones asépticas, no es similar a la caries, ni en color ni en consistencia; los dientes destruidos por los ácidos son incoloros y como gelatinosos, operándose la destrucción uniformemente sobre todas las partes de la superficie

2ª. Por qué las secciones de dentina destruidas de esta manera, muestran una destrucción uniforme sin ensanchamientos de los canaliculos ocupados por las fibrillas, mientras que la verdadera caries atacó primeramente el tejido blando - es decir, las fibrillas - para, desde este punto de apoyo empezar su acción sobre el tejido calcificado, produciendo a continuación un ensanchamiento característico de los canaliculos hasta la reunión de dos o más en uno sólo, quedando la forma enteramente destruída

3ª Aunque se han producido caries artificiales simulando exactamente varios caracteres de la verdadera caries, no hemos podido descubrir ningún experimento en el que este hecho se haya producido cuando las influencias sépticas han sido excluidas. Se ha informado, es verdad, de dos experiencias en las que los dientes han sido protegidos contra los agentes sépticos, en una por medio de la creosota y en la

otra con el cierre hermético de la preparación (aluden, sin duda, a la experiencia de Magitot); en ninguno de estos casos se ha producido la caries. Por eso nosotros afirmamos en consecuencia que siempre han actuado dos factores: primero, la acción de los ácidos y segundo, la acción de los gérmenes. Además, nuestras preparaciones muestran que los ácidos málico y butírico, en una infusión de saliva y carne, no han producido caries, cuando se encontraban en condiciones antisépticas.

Se puede hacer una objeción: si un diente puede ser decalcificado por los ácidos fuera de la boca, y si los ácidos están constantemente actuando en la cavidad oral en la que producen caries, ¿porqué no pueden producir entonces en la boca una simple decalcificación?. A esto se puede contestar que los ácidos sólo no destruyen el tejido vivo, que el estómago no es digerido por sus propios ácidos mientras que no es separado del cuerpo

4º. En fin, insistimos en el punto que, cuando la caries se produce en la boca, es siempre en el momento en que las circunstancias son más favorables a la acción de los gérmenes que a la de los ácidos. Hay siempre, y ante todo, un pequeño rincón o sitio en el que los gérmenes pueden permanecer tranquilamente y atacar el tejido. Con la hipótesis de los ácidos actuando sólo, no podemos explicar como ellos mismos, que han causado originariamente la caries, no atacan en la misma boca y en las mismas condiciones al esmalte descubierto que se encuentra sobre los bordes de una obturación.

Los gérmenes no pueden permanecer aquí, son constantemente "barridos" cuando la superficie es bien pulida; sin embargo, los ácidos bañan literalmente todas las partes.

Esta teoría que, para distinguirla de las otras, puede ser llamada séptica, es más bien un desarrollo de la teoría química, que su negación.

Muy probablemente, la producción de la decalcificación, es realizada completamente, por los ácidos, pero estos ácidos son, según nosotros, segregados por los mismo gérmenes, y las fibrillas organizadas, de las que los gérmenes se nutren y en las que se multiplican, son el lugar donde se preparan estos ácidos característicos que, a su alrededor, decalcifican el diente y decoloran su substancia.

De nuestras observaciones sobre los cementos cariados, concluimos que el proceso de la caries en ellos es el mismo: las materias plásticas de lagunas y canálculos proporcionan a los organismos una alimentación y un asiento, en el que se multiplican y, cuando son suficientemente numerosos decalcifican el tejido óseo de alrededor, de forma que cada laguna pierde sus contornos y se extiende en todas direcciones".

Schlenker, en 1.882 aún negará a las bacterias el poder de atacar directamente la dentina. Son los ácidos los que atacan y las bacterias no desempeñan más papel que en la propagación de las lesiones y la destrucción de los tejidos (104).

Así mismo Andrieu (105), explicando poco más tarde las causas proximales de la caries que más importancia tenían en los dientes de los seis años, olvidará la intervención de las bacterias. Para él, las cuatro causas principales serán: 1º. la densidad del molar de los seis años, que es más débil que la de los otros dientes permanentes ( esto ya había sido escrito por Galippe(106). " El molar de los seis años, más denso de los dientes caducos, lo es menos que los dien

tes permanentes ".

2º. La configuración externa de su corona: los surcos que limitan las cúspides están, a menudo, desprovistos de esmalte, siendo lugares predilectos para el asiento de la caries. Los restos alimentarios se alojan en ellos, se acidifican y atacan los tejidos

3º. La acidez constante de los fluídos orales durante el reemplazo de los dientes de leche

4º. La vecindad del segundo molar temporal, casi siempre deteriorado mucho antes de su caída.

H. Sewill en 1.884, sin dar ninguna prueba que demuestre su aseveración, dirá que el esmalte y la dentina son tejidos completamente pasivos en el proceso de la caries (107),

Todavía en 1.886, Hertzmann y Bödecker, se declaran partidarios de la teoría vitalista. Quisieron probar por medio del microscopio que una verdadera inflamación del tejido dentario se presentaba a veces en sitios que no tienen conexión alguna con la pulpa o con el ligamento; por la inflamación las sales de cal se disuelven, la substancia fundamental se licúa y resultan cavidades que se llenan de " corpúsculos medulares ". Estos se rompen y de aquí la formación de pus y accesos en la dentina; por otra parte; las sales de cal pueden reconstituir se, produciéndose así una especie de curación (108).

Pero ya muchas voces se van alzando conrra ésta teoría inflamatoria acerca del origen de la caries. Coetáneo a los anteriores un italiano, Ribolla-Nicodemi, va a definir a la caries como " una descomposición química de las sales terro sas de la parte afecta, seguida por la acción zimógena de los microorganismos ". "

"Hubo un tiempo, prosigue Ribolla (109), en que la gran mayoría del mundo médico, con Paré, Hunter, Cuvier, Fox, Bell y otros a la cabeza, opinaban que la caries dental era un fenómeno inflamatorio, una verdadera úlcera del marfil, dándole el nombre de odontitis, mientras que sólo una minoría como Fauchard, Jourdain, Bourdet, creían que se debía a una acción química local. Aún en estos últimos tiempos Neumann y Hertz han querido resucitar nuevamente la teoría inflamatoria, y esto ha sido beneficioso porque han dado un nuevo impulso a los estudios sobre esta cuestión; así, después de los trabajos de Wescoitt, Mantegazza, Magitot, Leber y Rottenstein, Weld, Klebs y por último de Miles, se ha obtenido mayor autoridad para negar la antigua teoría de la acción vital y la caries interna".

"Porque si ha habido algo que se haya podido asegurar a ciencia cierta, es esto: que jamás se ha podido observar una caries en el centro del órgano dentario sin comunicación con el exterior, y que cualquier lesión del diente de tal naturaleza, procede siempre, sin excepción del exterior al interior".

Ribolla escribe en su libro (110), que las ideas que en aquella época se tenían sobre las causas de la caries, podían resumirse en dos doctrinas:

- una que la considera como el simple y absoluto resultado de una acción exclusivamente química; según ésta opinión, la alteración no es modificada en ningún grado por el contacto del diente con un organismo vivo

- otra cree que es el efecto de una acción de orden químico combinada a una acción parasitaria que provoca fenómenos vitales parangonables a la condición mórbida de otras

partes del cuerpo más ricamente organizadas.

Concluirá diciendo que las últimas experiencias parecen tendentes a reunir el concepto de la teoría puramente química de Magitot y Tomes con la idea parasitaria de Leber y Rottenstein, creándose así una nueva teoría a la que podría denominarse séptica.

G. V. Black (111), contemporáneo de Miller como luego veremos, al que siguió atentamente en sus trabajos, sobre la bacteriología de la caries, reconoció muy pronto que ésta afección era una enfermedad ambiental que involucra procesos bacterianos y estaba relacionada con las películas y placas depositadas sobre los dientes que más tarde estudiaría con profusión. Su conocimiento del comportamiento clínico de la caries le convenció de que la dureza o blandura de los dientes no determinaba la producción de la enfermedad. " Hay muy escasas variaciones en la composición química de los dientes de los diferentes individuos ". La causa específica, pensó, debe encontrarse, por lo tanto, en la "fuerza atacante", a la que oscuramente imaginó pero no comprendió del todo.

En 1.886, Black describe en la superficie de los dientes atacados de caries, la presencia de placas gelatinosas, placas bacterianas al abrigo de las cuales evolucionan los microorganismos. La caries de los dientes empieza cuando las condiciones del medio bucal son tales que favorecen a los microorganismos, formando unas cásculas gelatinosas que se adhieren a la superficie de los órganos masticatorios (112).

Gracias a la claridad de su visión clínica y a su sagaz observación de la enfermedad dental, Black sería, más tarde, capaz de interpretar los descubrimientos de Miller y aplicarlos en forma más clara y provechosa de los que el

"

mismo Miller pudo hacer. Así, la mayor contribución de Black al problema de la caries fué, el descubrimiento y demostración de los principios para curar las lesiones, obturándolas de tal manera que el proceso quedará permanentemente detenido.

Observó Black que la caries no afectaba de tal manera a todas las superficies dentarias (113). Había ciertas zonas que describía como muy susceptibles y otras que eran relativamente inmunes. De esto, estableció el principio de que si en las lesiones cariosas se eliminaban todas las sustancias dentarias afectadas, y se extendían los bordes de la cavidad más allá de las superficies susceptibles, llevándolos hasta las zonas inmunes, una obturación correctamente insertada sellaría permanentemente la cavidad y no habría recidivas en los bordes. Llamó a esto " extensión preventiva".

Este principio, aceptado universalmente, ha permitido a la Odontología brindar un servicio mucho más aceptable en el control de la caries. Aunque no, puede prevenir la enfermedad, o esto le es muy dificultoso al necesitar la colaboración del paciente, sí puede detener definitivamente el proceso cuando éste se ha producido. Esto marcaría otro definido mojón en el progreso de la asistencia odontológica.

#### EPOCA MILLERIANA.-

Como dice Bunting (114), un gran adelanto se estaba realizando en la segunda mitad del siglo XIX en todas las ramas de la ciencia. Fué ciertamente un momento propicio para que en la Odontología surgiera una figura que, aplicando los principios científicos conocidos hasta entonces pudiera poner orden en el caos existente y establecer un enfoque racional al importante problema de la etiología de la caries dentaria. La Odontología tuvo esa figura en Willoughbi D. Miller, quien estaba destinado a hacer una gran contribución a la Ciencia Odontológica en el campo de la caries y proporcionar la base de todos los estudios subsiguientes sobre la materia.

Nacido en Ohio en 1.853, de padre alemán, se graduó con honores en la Universidad de Michigan en 1.875. Para continuar estudios se trasladó a Edimburgo primero y luego a Berlín donde empezó a trabajar con el Dr. Abbot, afamado dentista americano. Interesado en la ciencia de la Odontología (y enamorado, además, de la hija del Dr. Abbot), regresó a América para estudiar Odontología en la Universidad de Pennsylvania, graduándose en 1.879. Volvió posteriormente a Berlín, comenzando la práctica odontológica (y casándose con la Srta. Abbot). Inmediatamente empezó el estudio de los problemas de su nueva profesión, del que surgiría una voluminosa lista de publicaciones, con investigaciones sobre numerosos problemas dentales. En 1.884 fué nombrado Profesor de Odontología en la Universidad de Berlín, primer americano en recibir tal distinción. En 1.880 dirigió su atención al problema tan discutido y poco comprendido de la caries dentaria. Su profunda preparación en las ciencias naturales,

THE  
MICRO-ORGANISMS OF THE HUMAN MOUTH.

THE LOCAL AND GENERAL DISEASES WHICH ARE  
CAUSED BY THEM.

BY  
WILLOUGHBY D. MILLER, D.D.S., M.D.,  
Professor at the University of Illinois.

WITH ONE HUNDRED AND TWENTY-EIGHT ILLUSTRATIONS, ONE  
CHROMO LITHOGRAPHIC AND TWO Pseudo-  
MICROGRAPHIC PLATES.

PHILADELPHIA:  
THE S. S. WHITE DENTAL MFG. CO.  
1890.



Willoughby Dayton Miller (1.853-1.907).

su excepcional energía y perseverancia y su fervor científico, le capacitaron para hacer una contribución duradera a la Odontología. La lista de sus escritos científicos cubre dieciseis páginas escritas a máquina a un sólo espacio.

Cuando Miller volvió a Berlín, comenzaba a extenderse por toda Europa una gran ola de entusiasmo sobre la nueva Era de la Bacteriología. El también fué atraído por los nuevos descubrimientos en este terreno y empezó a buscar la posible relación de las bacterias con las caries.

Con ese fin, pasó algún tiempo en los laboratorios de Koch en Berlín, del que se hizo gran amigo, y en los que vió al gran maestro perfeccionar métodos de aislamiento e identificación de bacterias e, incluso, establecer su relación causal con varias enfermedades. Naturalmente, estaba al corriente de los hallazgos contemporáneos de Miles y Underwood, Leber y Rottenstein y otros autores que habían demostrado la presencia de bacterias en las lesiones cariosas, aunque no habían podido probarlas como factores etiológicos.

Por medio de una serie de experimentos intensivos, a lo largo de diez años, Miler estableció ciertos principios básicos que constituyeron el primer enfoque racional para la comprensión de la caries dentaria. Reunió sus hallazgos y en 1.889 los publicó en su monumental obra " Los microorganismos de la Boca Humana " (115), editada en inglés, alemán e italiano y que circuló por todo el mundo.

No resolvió el problema por entero, porque con las limitaciones de aquella época no pudo ver el cuadro completo, pero proporcionó amplia evidencia para disipar muchos de los falsos conceptos y afirmar sólidas bases de las que partieron muchos de sus seguidores.

En su enfoque del problema, Miller estableció primeramente que la caries no es de origen interno, ni está relacionada con ninguna reacción inflamatoria en el diente. Es, más bien, una decalcificación del esmalte y la dentina por acción de un ácido, que comienza en el exterior del diente, (116).

Estableció el hecho de que los ácidos implicados no están generalmente distribuidos en la saliva, sino que son elaborados en zonas específicas de la superficie dentaria, donde decalcifican el esmalte subyacente para producir la cavidad, rodeada de paredes de substancia dentaria intácta. Si estos ácidos estuvieran generalizados, afectarían toda la superficie dentaria expuesta con una decalcificación uniforme y no habría cavidades.

Encontró que los centros formadores de ácidos localizados, estaban invariablemente relacionados con fermentaciones bacterianas de residuos de alimentos hidrocarbonados sobre o entre los dientes. No pudo hallar otra fuente de producción ácida capaz de producir lesiones de caries típicas. Los azúcares, almidones y restos de pan retenidos alrededor de los dientes, en presencia de ciertos tipos de microorganismos comunmente hallados en la boca, generaban ácido suficiente para destruir el órgano dentario. Sin los microorganismos no se producía ácido. La desintegración de las proteínas origina productos finales alcalinos que no disolvían la substancia dentaria (117).

En un trabajo publicado en el American System of dentistry de Mayo -Junio de 1.885 (118), Miller elabora sus conclusiones en los siguientes términos:

- 1/ las observaciones de Leber y Rottenstein de que los microorganismos están constantemente en la dentina

careada han sido confirmadas

- 2/ se ha demostrado que el reblandecimiento de la dentina en las caries es químicamente idéntico al producido por algunos ácidos orgánicos débiles
- 3/ ha sido establecido que los variados organismos encontrados en la boca humana producen el ácido decalcificante, convirtiendo primeramente los azúcares no fermentescibles en variedades fermentescibles y, transformándolos luego en ácido láctico
- 4/ los mismos organismos son capaces de disolver la dentina decalcificada, mientras que no tienen ningún efecto, incluso después de dos o tres años de actuar, sobre la dentina sana
- 5/ caries de dentina idénticas química y morfológicamente a las caries naturales, han sido producidas fuera de la boca
- 6/ se ha demostrado, además, que ciertos organismos de la boca humana, son capaces de desarrollarse al resguardo del aire, lo que les permite proliferar y propagarse en la substancia dentinaria

Por eso, continua:

a/ " me he convencido, tras el examen de algunos millares de cortes histológicos de dentina cariada, que los microorganismos están siempre presentes y que, sin ninguna duda, ellos son la causa de los cambios anatómicos variados que ocurren en los tejidos de la dentina durante el proceso carioso. (Bien entendido, remarca, que no reclamo en esto ninguna prioridad; Leber y Rottenstein, ya se sabe, son los primeros que han constatado definitivamente este hecho ).

b/ He probado, al mismo tiempo, que la invasión de los microorganismos no era, en la mayoría de los casos, concomitante

con el resblandecimiento de la dentina; se han podido encontrar grandes extensiones de dentina reblandecida sin contener fungus. Todos los que, en América, han examinado mis preparaciones, cualquiera que fuera su teoría, no han podido contestar nunca a este hecho. Por eso, he llegado a la conclusión de que el reblandecimiento de la dentina precede a la invasión de los microorganismos

c/ por el análisis de grandes cantidades de dentina careada, suficientes para dar resultados certeros, he establecido que el reblandecimiento de la dentina es, en el fondo, una auténtica decalcificación; que la decalcificación de las capas superficiales es casi completa y disminuye progresivamente a medida que se aproxima a la dentina normal; es más, que las mismas disposiciones se vuelven a encontrar en la dentina reblandecida por su inmersión en una mezcla de saliva y de pan, o en débiles ácidos orgánicos; y, también, que en una masa de dentina careada, las sales calcáreas desaparecen en una mayor proporción que la materia orgánica

d/ he sostenido siempre que el reblandecimiento de la dentina era causado por los ácidos que se producen en gran parte en la misma boca por la fermentación. No tengo, sin embargo, pruebas directas de este hecho.

e/ he probado que el fungus existente en gran cantidad en la saliva humana y en la dentina careada tiene la propiedad de producir ácido en las condiciones que siempre se dan en la boca humana. He establecido que este ácido, al menos para uno de los gérmenes, era un fermento ordinario, el ácido láctico

f/ he producido artificialmente caries que, con exámen microscópico, no pueden ser distinguidas de las caries naturales,

sometiendo a la dentina sana a la acción de gérmenes en soluciones fermentescibles.

g/ he determinado la influencia de diversos antisépticos y materiales de obturación sobre los gérmenes de la caries

h/ he aislado formas variadas de estos microorganismos y determinado, en parte, las condiciones más favorables a su desarrollo, su reacción característica sobre la gelatina, su acción fisiológica, su efecto cuando se les inocula a animales inferiores y sus relaciones posibles con ciertas enfermedades oscuras, atribuidas a falta de cuidado del dentista ".

Estas conclusiones básicas, apoyadas por una vasta cantidad de experimentos, fueron muy significativas en su época. La gran satisfacción de un investigador tan honesto como Miller, al encontrar que la caries, aquella enigmática enfermedad dentaria, parecía estar relacionada con procesos bacterianos, sólo fué empañada por la gran desilusión de no poder probar irrefutablemente sus hipótesis. Identificó bacterias como agentes causales, pero no pudo encontrar un microorganismo específicamente implicado, ni implantar microorganismos productores de ácidos en individuos libres de caries para producir la enfermedad.

Como resultado de sus completos estudios, Miller se vió obligado a concluir que: " la caries es una enfermedad bacteriana que puede ser producida por un grupo bastante amplio de especies diferentes de microorganismos productores de ácidos ", entre los cuales distinguió diez grupos.

Su éxito parcial no disminuye la significación de sus hallazgos ni el valor de su contribución a la ciencia adontológica. Sólo retrasó el día, quizás, en que sus descubrimien

tos pudieran ser empleados en el control de la caries y " de tuvo su mano, - dice Bunting -, en los brillantes estudios bacteriológicos en los que pudo haber llegado mucho más lejos".

Su gran humanitarismo y el hecho de no haber podido en contrar un microorganismo específico que pudiera ser resistido por medidas inmunológicas desvió su atención hacia la higiene bucal.

Confió en que, con alguna forma de limpieza bucal los procesos fermentativos pudieran ser constantemente eliminados de los dientes, suponiendo que " dientes limpios no se cariarán". También en esto, vió frustrados sus intentos porque nunca encontró ningún medio por el cuál los dientes pu dieran conservarse lo suficientemente limpios como para pro tegerlos completamente o en gran medida, de la caries.

Las teorías de Miller han resistido durante muchos años los embates de la investigación científica y, aunque sean muchos los factores que puedan contribuir al desarrollo de ésta enfermedad, lo cierto es que estos conceptos millerianos representan la primera y más sólida base científica sobre la cuál se puede argumentar algo en serio.

Aún hoy, el actual concepto de la etiología de la caries, se basa, con muy ligeros retoques, en la teoría de Mi ller.

En la historia de la etiología de la caries lo más ló gico es hablar de una época premilleriana, de conceptos más o menos empíricos, y de otra época, posterior a Miller, basada en un riguroso cientifismo.

En 1.898, Amoëdo (119), centrará su atención en una de las causas que él considera más importantes en la etiología de la caries: la herencia étnica.

Cita los trabajos de Broca, Magitot, Dubois, etc., en los que se demostraba que los habitantes de ciertas regiones de Francia estaban particularmente afectados por la caries. Estas eran mucho más abundantes en los departamentos del Norte y el Oeste, mientras que en el Centro y el Sur tenían una frecuencia mucho menor.

Magitot fué el primero en demostrar que las razones de estas diferencias son los orígenes étnicos. Por ello, Amoedo dirá que: " es pues en las diferentes razas, donde es preciso buscar la causa del desigual reparto de la caries en Francia ".

Aunque reconoce, que otras causas han sido igualmente invocadas para explicar la irregular distribución de la caries, pasándolas revista a continuación. Así, escribe, ni altitud ni latitud parecen tener ninguna influencia.

Respecto a la constitución del suelo, su influencia tenía varios partidarios. Duché, por ejemplo encontró que los habitantes de terrenos primitivos tenían buenas dentaduras, mientras que los que vivían sobre terrenos del cretáceo superior y del terciario las tenían en malas condiciones. Sin embargo, muchos otros autores dijeron que ésta regla si es que se la podía llamar así, tenía muchísimas excepciones.

La constitución geológica del suelo, para Amoedo, sí que tenía, por el contrario, una indudable influencia indirecta; la altura y las dificultades de comunicación en la meseta central y en Bretaña han preservado a sus pobladores

de mezclas étnicas frecuentes, por lo que han podido conservar sus caracteres originales, uno de los cuales era una sólida dentadura. Además, como habían demostrado los estudios de Forberg, (120), la constitución geológica del suelo también influye por las propiedades que confiere a las aguas potables. Según las estadísticas de este autor, la caries aumenta en la misma medida que la riqueza en cal del agua disminuye, y viceversa.

La hidrografía no parece tener otra influencia que la de facilitar las comunicaciones y por tanto la mezcla de razas.

Dentro de las diferentes causas que tienen una influencia mayor o menor en el desarrollo de la caries, un factor muy importante es, según Amoedo, el de la alimentación, por lo que merece un atento examen.

Tanto Prunier-Bey, como Galippe, habían atribuido la caries dental a la alimentación animal. Según ellos, este tipo de alimentación podía actuar sobre los dientes de dos maneras: localmente, por las descomposiciones ácidas que producen las fibras alimentarias que quedan entre los dientes; y, de forma general, privando al organismo de cierta cantidad de sales térreas.

Sin embargo, muchos hechos, según Amoedo, estaban en contradicción con esta teoría. Por ejemplo, los animales carnívoros no presentan dentaduras mal conservadas. Ciertas estadísticas realizadas en Francia que revelaban que el departamento del Sena era el de hábitos más carnívoros del país, no atribuían a esta región un mayor predominio de caries. Por otra parte, en ciertos países como la República Argentina, en los que la alimentación se realizaba casi exclusivamente

a base de productos cárnicos, la caries dentaria tampoco era más frecuente que en otros.

Las bebidas fueron también señaladas como causas de caries. Normandía, el país de la sidra por excelencia, ha sido citado a menudo, como ejemplo. Sin embargo, los dientes están bien conservados en Bretaña, donde el consumo de sidra es también abundante. En los Estados Unidos, también se había querido atribuir la causa de la caries al abuso de limonadas.

En relación con el papel que, como vemos, se le empezaba a conceder a la influencia de la alimentación sobre la producción de caries, es de destacar por su importancia, un artículo publicado por Whitney en el "Dental Cosmos", en 1.893 (121), en el que se estudiaba especialmente la influencia de los hábitos alimenticios sobre los pobladores de Hawái. Este autor había llegado a las islas en un momento en el que la civilización no se había extendido, pudiendo ver a los aborígenes viviendo en su primitivo hábitat y examinando sus dientes. Posteriormente llegaron los europeos y con ellos se introdujeron cambios muy considerables en su género de vida y, particularmente, en su nutrición. Carnes, pan, frutos ácidos y azúcarados, bebidas fermentadas, fueron reemplazando poco a poco al pescado crudo, el agua pura, etc., que consumían los pobladores autóctonos habitualmente, y la caries, que hasta entonces era un proceso muy raro, se hizo muy frecuente.

Fué una observación de gran valor en aquella época, pues " permitió conocer las sucesivas modificaciones que un cambio en el género de vida y la alimentación, podían causar en el estado de los dientes.

Amoedo considera que no todos los alimentos tenían una

acción nociva sobre los dientes y que, entre aquellos que sí la ejercían, se podría establecer una verdadera escala con infinidad de grados.

Y, en este sentido, aunque no hay acuerdos sobre algunos de los alimentos, Amoëdo llama la atención sobre el hecho de que todos los autores sí eran de la opinión de que el azúcar es altamente perjudicial. Numerosas estadísticas revelaban la relación evidente entre la frecuencia de caries y la cantidad de azúcar consumida.

Para algunos autores, un factor muy importante en la etiología de la caries dentaria, es la civilización. Pero algunas estadísticas, sin embargo, parecían llegar a conclusiones contrarias; según una de ellas, por ejemplo, en el departamento del Sena tenían un excelente estado en cuanto a conservación de la dentadura, siendo sin embargo, de los más avanzados y de mayor nivel de vida de Francia. Por otra parte, Broca ya había demostrado que la estancia en las ciudades no era una causa forzosa de degeneración física.

Sin embargo, es indudable, dirá Amoëdo que el " surmenage ", la privación de aire puro etc., producen a la larga, una pérdida de defensas del organismo que pueden traducirse, a veces, en un aumento de la caries del sistema dentario.

Claro que, el hecho de estar más extendidas las normas de higiene en las ciudades, debía bastar para contrarrestar estas malas influencias.

Amoëdo pues, destaca, entre otros factores, la influencia de la raza, de la alimentación y, por último, de la civilización, como factores predisponentes en la etiología del proceso carioso.

Paul Dubois, en su "Aide-Memoire du Chirurgien-dentiste", de 1.899, (122), define a la caries como " una alte-

ración especial de los tejidos duros del diente, que progresa de la periferia del centro, observándose fundamentalmente en dientes o en partes de dientes anormalmente constituidos ". Como se vé, en opinión de este autor, lo primordial será la constitución del diente. Según él, la caries dental depende de dos órdenes de causas:

A/ Causas predisponentes: para él las más importantes y entre las que cita:

1/ la herencia: manifestándose como carácter de raza o resultando de imperfecciones análogas entre los propios ascendientes

2/ los vicios en el desarrollo y constitución del órgano

3/ la alimentación o asimilación insuficiente de productos fosfatados y cálcicos ( sobre todo durante el período de formación de los dientes)

4/ la debilidad general, el linfatismo, los trastornos de repetición, el raquitismo. (A éste respecto en 1.888, y según Comby (123), " en el raquitismo no solamente se retrasa la erupción de los dientes sino que, además, dá lugar a anomalías de estructura. Es observación general que, entre los sujetos que han sido afectados por el raquitismo, los dientes están generalmente sin solidez y que la caries los invade fácilmente ").

B/ Causas determinantes: que actúan en primer lugar, sobre la periferia y progresan hacia el centro. Sobre las causas inmediatas de la caries, advierte Dubois que se han emitido muchas teorías e hipótesis que él clasifica bajo tres denominaciones generales, pasándolas revista y argumentando a su favor o en su contra:

1/ teoría vitalista: que reposaba sobre las analogías parentales del diente con el tejido óseo. El estudio profun-



de la constitución íntima del diente ha disipado ésta confusión, mostrando las diferencias de textura del hueso y el diente; la dentina, que constituye la mayor parte del diente, no está vascularizada y no se afecta ni se repara como en el hueso. El diente, en sus partes duras no sufre jamás el proceso inflamatorio. Nunca se han observado caries internas. Hay pues, una diferencia anatómica y patológica entre los tejidos óseos y los dentarios.

La teoría vitalista, faltada de base, " ha sido completamente abandonada . Aún así, los dientes no son cuerpos totalmente desprovistos de vitalidad y diremos, al estudiar los diferentes grados de caries, las condiciones y los límites de los fenómenos de orden vital que determinan la detención espontánea de la caries " .

2/ Teoría Química: defendida por Paruly, Regnard, Magitot, etc. Este último se apoya en experiencias realizadas poniendo en contacto dientes extraídos con soluciones ácidas y, también, en observaciones sobre los dientes naturales montados sobre aparatos protésicos. Para él, los ácidos láctico y butírico son los más enérgicos destructores de los tejidos dentarios; y se puede añadir aquí la fermentación succínica, valérica y propiónica de los azúcares, la fermentación acética de glucosas y alcohol. Estos ácidos pueden ser aportados desde fuera o ser el producto de una fermentación intrabucal.

La caries, mirada desde este punto de vista, consiste pues, exactamente, en una simple disolución de sales calcáreas en los tejidos de los dientes por un elemento ácido desarrollado o llevado a su contacto.

El esmalte es siempre el primer atacado, a menos que,

por causa congénita u otra, la dentina esté denudada. La poca riqueza del esmalte en materia orgánica hace difícil la explicación de la caries dentaria por las teorías vitalista o parasitaria; incluso los partidarios de ésta última, reconocen que el punto de partida, la alteración del esmalte, es de origen químico. Hace notar Dubois que el fenómeno químico en cuestión está, él mismo, bajo la dependencia de fermentos animales que provocan la transformación de partículas alimentarias, de saliva, del mucus.

3/ Teoría parasitaria: Dubois cita en ella, casi textualmente, los experimentos y conclusiones de Ficinius, Klencke, Leber y Rottenstein, Underwood y Miles y, por fin, las de Miller, para terminar diciendo que no ha querido sino exponer las conclusiones de los principales autores sobre el asunto.

Posteriormente llega a sus conclusiones en estos términos (124): " queremos remarcar:

1ª.- Que la teoría química subsiste aún, incluso después de las búsquedas bacteriológicas que acabamos de reproducir en sus puntos esenciales

2ª.- Que si actualmente la presencia de microorganismos en los dientes cariados está fuera de duda, no se ha establecido su influencia nociva y, sobre todo, qué ésta influencia sea la preponderante. Vignal ha demostrado que hay microorganismos en gran número de bocas exentas de dientes careados; por otra parte, estos mismos microorganismos son tan abundantes en los depósitos tártricos que su potencia patógena debería ser aumentada por las secreciones patológicas que determina su proximidad a alveólos y encía y, sin embargo, el sarro no vuelve al diente susceptible a la caries y las caries incipientes no se extienden en su contacto.

Cualquiera que sea la naturaleza de la causa determinante, química o animal, no es menos cierto que todo lo que origine o aumente la acidez de la saliva o del mucus bucal determina la producción o el agravamiento de las caries; enfermedades del estómago por exceso de ácido, pirosis que disminuyen la secrección salivar y aumentan el grado de concentración del ácido ( y también probablemente la actividad de los microorganismos bucales ), la gestación de las mujeres encinta, ( la descamación epitelial es entonces más activa y la saliva filante y espesa ).

Los alimentos ácidos o su transformación ácida, tienen igualmente una acción deletérea.

" Ciertos medicamentos deben estar también incriminados porque contienen a veces ácidos. Se sabe que con demasiada frecuencia, la miel se utiliza como edulcorante en las tisanas y en la mayoría de fórmulas para gargarismos y colutorios ( en lo que le concierne, el dentista debe reformar estas fórmulas, reemplazando los azúcares por esencias de anís o menta ). El hierro también ha sido sospechoso de atacar los dientes, sin que se haya podido explicar su mecanismo de acción; se puede suponer actúa, sobre todo, cuando es administrado bajo forma de jarábes."

Los vapores y líquidos ácidos y de origen profesional son siempre funestos para los dientes; son causas predisponentes y determinantes por la decalcificación que produce su contacto. No solamente los obreros preparando y manipulando líquidos concentrados sufren los efectos de estos ácidos sobre los compuestos calcáreos, sino todos los que manejan compuestos acidulados. Los hojalateros, los confiteros, pasteleros, etc., están en este caso.

Como se vé, Paul Dubois concede mucha más importancia al componente químico que al bacteriano en el proceso de la génesis de la caries.

En el medio ambiente, así pués, están las bacterias responsables de producir ácidos que atacan al diente, los alimentos sobre los cuales viven y que se desintegran hasta formar ácidos y, de igual importancia, los materiales protectores que adhieren las bacterias a los dientes, donde realizan su función específica, es decir, "las películas o placas dentarias". El conocimiento fundamental de éstos últimos factores fué expuesto por un distinguido hombre de ciencia de la Odontología, coetáneo de Miller y Black, quien hizo una gran contribución al conocimiento y a la literatura odontológicas, el Dr. J. León Williams.

Nacido en Maine en 1.852, ejerció en Londres durante más de veinticinco años. Allí dedicó gran parte de su tiempo a estudios sobre la histología y patología dentaria. Posteriormente, haría sus más brillantes estudios sobre las placas y películas dentarias en relación con la caries, base de nuestros actuales conceptos. Para él, los nuevos conceptos de especificidad bacteriana en la caries y el papel de los lactobacilos eran muy significativos.

"Si las bacterias son responsables de la lesión específica en un diente, dice Williams, es razonable suponer que debe existir algún mecanismo ambiental que mantendrá las colonias en contacto con la superficie del diente. De otra manera, estarían constantemente perturbadas y sus productos ácidos serían neutralizados por la saliva y los alimentos".

Las observaciones de Miller fueron completadas así, por J.L. Williams, quien puso de manifiesto una colección micro-

biana en la superficie del esmalte atacado superficialmente por la caries y con suficiente adhesión para permitir la obtención de preparaciones por desgaste con el fin de examinarlas (junto con el tejido dentario), al microscópio. Williams pretende que esas placas constituirían los agentes primarios, que elaboran ácido a expensas de las sustancias hidrocarbonadas en contacto con ellos.

La causa primaria de la caries era, pues, un acúmulo de bacterias en la superficie del diente. Aquel se iniciaba probablemente, por medio de una capa de saliva, en la cual existía cierta proporción de sustancias orgánicas sólidas, mucina, globulina, leucocitos, escamas epiteliales, etc.

Esta sufre una infección inmediata y se altera por la acción de las bacterias, que siempre existen en ellas y que forman colonias. Esta masa de base orgánica y de colonias bacterianas, una vez se ha establecido con firmeza, (no es soluble en los líquidos bucales, ni se deterge fácilmente con colutorios), constituye una "placa microbiana". No puede producir caries dental por sí misma porque el medio reacciona alcalinamente. A esta placa microbiana llegan los alimentos hidrocarbonados, que constituyen el segundo factor esencial de la caries.

Por ello consideró que estas "placas gelatinosas", proporcionando una protección a los microbios, e impidiendo que el ácido se disuelva en la saliva y pierda su eficacia, tenían gran influencia en el establecimiento de la caries dentaria; "se forma una película en la superficie del esmalte y, protegidos por ella, los microorganismos llevan a cabo a mansalva su proceso de destrucción amélica, sin estorbos exteriores. Una vez originada la cavidad, el microorganismo encuentra en ella más fácil protección; pero, al principio, el

papel de la película gelatinosa es de suma importancia en el establecimiento de la caries".

Por medio de cortes microscópicos, Williams demostró dichas "películas" en contacto con zonas de ataque de caries incipientes y mostró las bacterias productoras de ácido creciendo en ellas (125). Consideró que éstas eran esenciales para la caries, concepto en el que fué firmemente apoyado por Black, quien públicamente rindió elevado tributo a la excelencia de los trabajos de Williams.

Kirk, a éste respecto, afirmó que, debido a la presencia de hidratos de carbono y de bacterias, se formaba ácido láctico, que precipitaba ácido múxico a expensas de la mucina, en la cuál existe combinado con una base alcalina. Describe el ácido múxico como opalescente, adhesivo e insoluble, si no es en una solución alcalina o salina.

Dice, igualmente, que cuando la caries se encuentra en proceso de actividad, la saliva es, ordinariamente, rica en mucina, que la hace adherente. Dice también que es neutra o con reacción débilmente alcalina. Si en un tubo de ensayo se añade a la saliva ácido láctico, se liberará ácido múxico en forma de precipitado opalescente a expensas de la base alcalina, con la que está combinado químicamente en forma de mucina.

Miller no compartió ésta teoría; pretendió que la formación de placa no era necesaria, sino que la masa de alimento infectado podía formar el ácido y actuar directamente, (126). Dijo que había observado placas en dientes sin caries. No se dió cuenta de que en ellas, aunque existía una placa, no había microorganismos acidógenos específicos capaces de producir una cavidad. Simplemente es una cuestión de modus operandi

di y no constituye un hecho esencial.

Sobre 1.900, Preiswerk, (127), se detiene hondamente en el problema de la etiología de la caries: "sin su conocimiento exacto, dirá, todo intento de higiene profiláctica será ilusorio".

Enumera, en primer lugar, una serie de causas predisponentes: anomalías del esmalte, alteraciones de posición y de articulación, regímenes alimenticios de la actual civilización, pobres en sales de cal (su excesiva elaboración dá lugar a unas masas blandas y coloidales que dan ocasión a que se produzcan muchas fermentaciones y hace inútil la masticación); niega que la herencia y la raza tengan influencia; y habla de las "diferencias" sociales, refiriéndose a ello como "un principio etiológico que, generalmente, se ha dejado en el olvido y que tiene una importancia especial para los habitantes de las ciudades en particular, en las que las clases bajas están mucho más predispuestas a la caries que las clases elevadas." La razón es sencilla: entre los pobres, - mal alimentados, mal situados, mal vestidos -, se producen continuamente trastornos del estado general, sobre todo durante sus primeros años, por los que se originan depósitos insuficientes de sales de cal, lo que dá lugar a tejidos dentarios poco densos; luego viene la falta de educación respecto a cuidados de limpieza en general y de la boca en particular y, en fin, la falta de recursos económicos que les impide recurrir al dentista para un tratamiento profiláctico racional ". Según algunos autores el estado de salud durante los primeros años de la vida tendría, también, una influencia considerable sobre la densidad de los tejidos duros de los dientes.

Además de éstas causas predisponentes, dice (128):

" deben llamar, sobre todo, nuestra atención, otras causas, determinantes y que hoy se explican mediante una teoría químico-parasitaria admitida casi universalmente.

Este término no es muy exacto, porque la palabra parasitismo lleva en sí misma la idea de fenómenos químicos y, cuando hablamos de enfermedades microbianas, no hacemos nunca alusión a las propiedades físicas de los microbios, sino a sus propiedades químicas. Los microbios no son patógenos más que cuando tienen la facultad de formar, en el seno del organismo, sustancias químicas dañinas para él; cuando una persona está afectada por una infección debida al bacilo del tétanos, de la difteria, o a un bacilo piogénico, sabemos perfectamente que los síntomas que aparecen son debidos a toxinas específicas o, a veces, a las antitoxinas preexistentes, es decir, siempre a agentes químicos. Y, sin embargo a nadie se le ocurre hablar de enfermedades químico-parasitarias sino, simplemente, de enfermedades parasitarias. La mayoría de los microbios de la boca, más o menos estudiados, conocidos en la hora actual, que dañan de alguna forma ( fermentación, putrefacción, etc.) a los tejidos dentarios, deben, según nuestras ideas, ser considerados como patógenos; pero, desde el momento en que reconocemos su poder patógeno, no es preciso decir que ellos producen una acción química más o menos evidente.

Hay que mirar la cuestión de una forma diferente cuando los ácidos propiamente dichos llegan a actuar directamente sobre los tejidos dentarios, ( ácidos vegetales en las curas de uvas o de limones, por ejemplo ), que, una vez decalcificados, se dejan invadir por los microbios de la boca. En éste caso,

"

hay una combinación de fenómenos químicos y de fenómenos parasitarios independientes."

"Yo creo útil proponer, para evitar todo malentendido sobre éste punto, el reservar la expresión químico-parasitaria a las caries en las que la decalcificación de los dientes ha sido causada por otros ácidos que los elaborados por los microbios de la cavidad oral".

"Lógicamente, pues, es preciso considerar como parasitismo puro (129), el fenómeno de la caries, incluso cuando se acompaña de producción de ácidos a expensas de los hidratos de carbono que se encuentran en la boca, ya que ellos son originados por acciones bacterianas.

Sé bien que ésta teoría está en desacuerdo con la usual, pero todo lo que hemos dicho hasta ahora debe ser suficiente para apoyar nuestro pensamiento".

Los antiguos autores, continúa Preiswerk, creyeron, al principio, haber descubierto el agente específico de la caries. Según Leber y Rottenstein sería el *Lepthotrix bucalis*, teoría aceptada por Neumann y Erdl quienes pensaron en una destrucción local del tejido dentario. Wedl creía que el fenómeno se producía de otra manera: el *Lepthotrix* perforaba de forma activa la cútcula y después el esmalte para penetrar hasta la dentina. "En éstos últimos tiempos la idea de un agente específico de la caries ha sido abandonada, aunque la afirmación de Sieberth diciendo que no había encontrado más que estreptococos en las cavidades profundas de los dientes cariados, pareció ponerla de nuevo en vigencia". La mayor parte de los odontobacteriólogos de la escuela considerada en aquella época como moderna, admitían la opinión emitida en 1.881 por Miles, Underwood y Black, es decir que los fenómenos de la ca-

ries podían ser ocasionados por un gran número de microorganismos existentes sobre y entre los dientes, concomitantemente con la producción intrabucal de diversos ácidos. Fué Miller el que tuvo el mérito de haber dado a ésta teoría la base experimental que era necesaria para ser admitida por todos.

Miller demostró la facultad que tiene un microbio de producir todos los fenómenos esenciales de la caries, incluso la licuefacción de la dentina; no pretendió que en el proceso interviniera solamente un microorganismo, sino que " todos los gérmenes dotados de la facultad de producir la fermentación ácida de los alimentos pueden tomar parte y de hecho actúan en la primera fase de la caries y que todos los que poseen una acción peptonizante o digestiva sobre las sustancias albuminoideas pueden intervenir en la segunda fase; y que los que poseen ambas propiedades pueden tomar parte igualmente en las dos fases" (130).

Muchos autores se han preocupado de ésta " búsqueda " bacteriana: Galippe y Vignal encontraron siete especies bacterianas; Jung encuentra once; Goadby un número difícil de determinar. Si se comparan estos hallazgos, todos concienzudos y serios, se llega a la convicción de que los resultados están muy lejos de ser concordantes.

Miller, de dieciocho bacterias bucales examinadas, encontró diez que producían ácido láctico a expensas de soluciones azucaradas. Entre los productos secundarios, halló también los ácidos acético y butírico, ( también encontró muchas bacterias productoras de ácido láctico en bocas inmunes ). Su opinión era que la caries viene determinada, no por la presencia de ésta o aquella especie de bacterias, sino que más bien se debe a la actividad conjunta de la flora total, expre

sada en la intensidad de la fermentación de partículas alimenticias.

Todo esto lleva a Preiswerk a decir : " esto parece probar que la caries no es debida a una o algunas especies microbianas especiales, sino que al contrario, una gran parte, la mayoría probablemente de los microbios de la boca, pueden originar tales fenómenos morbosos ".

Según Preiswerk, si se quiere profundizar en el estudio de la caries dentaria, es preciso en primer lugar observar atentamente " la formación de ácidos ". Según Miles y Underwood, estos ácidos resultarían directamente de la descomposición de los tejidos orgánicos de los dientes. Preiswerk no admite esta opinión pues considera que los microbios no tienen la propiedad de originar ácidos a expensas de los cuerpos albuminoideos entre los cuales incluye a los cartílagos dentarios. Se muestra partidario de la teoría de Jung quién declaraba incomprendible la acción por la cuál los microbios podrían, peptonizando las albúminas, originar ácidos a expensas de éstos últimos cuerpos. Igual que ha tenido lugar " in vitro " , los ácidos no se forman más que a expensas de los hidratos de carbono.

Quando se añaden hidratos de carbono a los medios nutritivos, las bacterias producen con toda seguridad ácidos. El número considerable de bacterias que poseen estas propiedades acidificantes se demuestra por la facilidad con que las pastas o las confituras abandonadas al aire libre se vuelven ácidas. Estos dos productos están frecuentemente en la boca en cantidad mayor o menor, entre los dientes o en sus cavidades y se acidifican muy rápidamente bajo la influencia del polimicrobismo bucal y de las condiciones favorables de tem-

peratura y humedad. Se habla siempre de ácido láctico, pero a su lado se encuentran también indicios de ácidos fórmico, propiónico, butírico y acético. A este respecto, experimentos realizados por Hinkins y Acree en 1.900, con cultivos puros de gran cantidad de bacterias de la boca en distintos medios artificiales, permitieron encontrar diversos ácidos: láctico, butírico, valerianico, fórmico, carbónico e hidrosulfúrico como productos, ora principales, ora secundarios de la fermentación. A éstos se han añadido posteriormente los ácidos málico y propiónico. El mismo Preiswerk dice que el primer ataque de la caries tiene lugar a nivel de la cutícula de Nasmyth cuando ésta existe todavía; sino, el esmalte y la dentina incluso, son atacados inmediatamente. El ejemplo de los panaderos y pasteleros que absorben mucho polvo de harina y de azúcar, demuestra que los ácidos que se originan producen la destrucción sobre una extensión bastante grande de ésta cutícula. Aún se encuentra en muchos textos, y cita a Sauvez (131), que la cutícula del esmalte es absolutamente inatacable por los ácidos y los álcalis. Esta opinión se encuentra, según Preiswerk, en contradicción con los hechos clínicos, lo que le decidió a examinarla con más detalle.

Examinó un gran número de ácidos concentrados o diluidos desde el punto de vista de su acción sobre la cutícula del esmalte y sobre el mismo esmalte. El resultado indudable fué que, al cabo de un período más o menos largo, la cutícula se decoloraba o se coloreaba al mismo tiempo que se hinchaba; se formaban ampollas de gas terminando generalmente por desprenderse del esmalte.

De éstos experimentos se demostraba que, contrariamente

te a lo admitido hasta entonces, la cutícula era fuertemente influenciada y deteriorada por los ácidos. Seguramente la membrana no es destruida en su totalidad y quedan fragmentos más o menos extensos que no pueden ser desprendidos ni siquiera por el empleo de los ácidos minerales más fuertes. Esto explica probablemente la opinión errónea de que toda la cutícula gozaba de las mismas propiedades.

Estos experimentos demostraron que la cutícula podía ser destruida por ácidos análogos a los que se forman en la boca a expensas de los hidratos de carbono, a condición de que tengan un cierto grado de concentración y de que la duración de su acción sea un poco prolongada.

Por otra parte, éstas experiencias demostraron igualmente de una forma indudable que "la acción de los ácidos, tanto orgánicos como inorgánicos, sobre el esmalte, conduce a una estriación transversal de los prismas", lo que también se encuentra en contradicción con la opinión universalmente admitida, justificada por otra parte, según la cuál no hay caries sin producción de ácidos. "Habiendo ocurrido, dice Preiswerk, que yo no he encontrado nunca ésta estriación transversal en las numerosas caries de esmalte que he examinado, fui llevado a pensar que, para que la caries se desarrollara, debía haber otras causas totalmente desconocidas aún".

" Pensé en la acción enzimática de las bacterias que les permite la licuefacción de la gelatina, en la acción proteolfica (disolvente de la albúmina) que ya habíamos visto en la etiología de las lagunas cuneiformes. Esta acción enzimática, que se produce por tripsinas bacterianas en medio alcalino, produce un reblandecimiento de los tejidos dentarios, como he demostrado mediante el empleo de tripsinas animales. Mi opi-

nión recibió un gran apoyo cuando sabios del valor de Arkoevy y Miller\* han emitido la opinión de que podrían producirse caries con reacción alcalina alrededor. El hecho de que pueda producirse caries, bien es verdad que de forma generalmente crónica, con reacción alcalina de las secreciones bucales, habla también en favor de mi hipótesis. Es preciso hacer notar que ésta caries no se acompaña de estriación transversal de los prismas del esmalte, como la que se produce con los ácidos, mientras que las tripsinas conducen a un reblandecimiento sin estriación transversal ".

" Observando una vez más el problema de la etiología de la caries, - concluirá Preiswerk -, llegamos a las dos proposiciones siguientes (132):

1º. " La caries dentaria es en general, un proceso parasitario puro que puede, según nuestros actuales conocimientos efectuarse de dos formas. El caso más frecuente es aquel en el que los microorganismos de la cavidad bucal elaboran ácidos a expensas de los residuos alimentarios hidrocarbonados que quedan en contacto con los dientes; dichos ácidos disuelven las sales calcáreas de éstos órganos; el resto cartilaginoso es luego destruido por las bacterias, cómo ocurre en todos los casos de putrefacción, probablemente por peptonización.

En un segundo caso, más raro, ligado sin duda a las formas crónicas de la caries y produciéndose en medio alcalino, hay inversamente, casi con toda probabilidad, una des

---

\* Nota del autor: Revisada gran parte de la bibliografía de este autor, no hemos encontrado nada que suponga un apoyo a la teoría de Preiswerk.

trucción previa de la trama orgánica, por tripsinas bacterianas; una vez desaparecida esta trama orgánica, las sales cálcicas se eliminan ellas solas. Añadamos que no es imposible que estos dos procesos alternen el uno con el otro en los casos de caries ordinaria".

2ª. "Mirando estas lesiones, de origen puramente bacteriano, es preciso recordar las causas de caries dentaria únicamente químicas de las que habíamos antes. Estas consisten en los ácidos que llegan de fuera y son introducidos en la cavidad bucal, como, por ejemplo, en el curso de puras de uvas, de limones, etc., o procedentes de secreciones patológicas de las glándulas bucales o de regurgitaciones más o menos frecuentes en el curso de diversas enfermedades".

Obsérvese la profundidad de los trabajos de Preiswerk, recogidos en su texto, traducido al francés por Chompret, "Atlas- Manuel des maladies des dents et de la bouche", en el que, además, dá muy oportunas recomendaciones en el terreno de la Profilaxis bucodentaria, diciendo: "la Profilaxis se dirige sobre todo a las causas determinantes, pues las predisponentes se nos escapan casi por completo. Cuando se piensa en la etiología de la caries dentaria, es preciso ante todo obtener una limpieza y una desinfección tan perfectas como sea posible de la cavidad bucal. Lo mejor es cepillar cuidadosamente los dientes dos veces por día, sobre todo por la noche, con un buen polvo dentífrico (o mejor aún con jabón y polvo mezclados). Después de la comida, será suficiente hacer unos gargarismos cuidadosos con un agua dentífrica. El cepillado no debe ser ejecutado únicamente en sentido horizontal, sino también en sentido vertical, para no dejar impurezas entre los dientes. La tiza precipitada común es un muy buen dentífrico que no es nocivo para los dientes; se le puede añadir un poco

de menta como refrescante y un antiséptico para darle acción bactericida. De todos los antisépticos actuales, ninguno se muestra realmente activo. Desde hace dos años, yo he utilizado el " chimosol " en varios centenares de casos; parece ser que se produce una acción retardadora sobre los fenómenos de la caries y, además es desodorante y posee propiedades astringentes.

#### INICIOS DEL SIGLO XX.-

Con la muerte de Miller fué como si se hubiera apagado una gran luz en la ciencia odontológica. Algunos estudiaban el problema de la caries, pero sus publicaciones eran mayormente hipotéticas y especulativas excursiones a lo desconocido, muy poco apoyadas por datos científicos. Sin embargo, no faltaba interés en el problema. Se adelantaron muchas nuevas teorías y conceptos para explicar la naturaleza de la caries o para proponer un método para su control. Cada nueva declaración era acogida, fuera verdadera o falsa, con gran avidez y generalmente publicada. Cada una de ellas era patrocinada por un grupo de individuos quienes proclamaban vigorosamente sus tesis particulares y resistían a los otros grupos e ideas, produciéndose debates sarcásticos, tanto verbales como escritos.

Cada una de estas teorías, en su época, levantaría casi siempre, junto a la controversia de sus detractores, olas de entusiasmo en sus seguidores y, a veces, extendida aceptación. Así andaba la Odontología, a tientas en la oscuridad, buscando en vano una pista para su problema fundamental. Algunos conceptos surgidos no eran sino perpetuación de viejas teorías, basadas en falsas suposiciones y ya desechadas; pero también surgieron nuevos conceptos.

Nada más comenzar el nuevo siglo, en 1.901, Redier hace públicas sus opiniones según las que la etiología de la caries encuentra su fundamento en fenómenos químicos, fenómenos bacteriológicos y fenómenos de reacción que tienen su punto de partida en la pulpa dentaria.

Sobre éste año, Michael, de París, publica su " Sialo-semiología " (133), en la que dá importancia al posible significado de elementos químicos y físicos en la saliva. Observó que " la saliva contiene en la adolescencia un principio dextrínico (glucógeno) susceptible de fermentación por la influencia de la ptialina en presencia de las sales térreas, formándose ácido láctico " .

Siguiendo ésta dirección, muchos autores examinaron los constituyentes salivares, buscando una variable que pudiera estar relacionada con la actividad de la caries. Se estudiaron los ácidos y álcalis salivares, el calcio, fósforo y magnesio y la ptialina. Se notó que en algunas salivas existía una pequeña cantidad de sulfocianato de potasio, intentando correlacionar su presencia o ausencia con la actividad de la caries.

Algunos investigadores sostuvieron que, cuando estaba presente en cantidades relativamente elevadas había pocas caries y que, cuando faltaba o era escasa su cantidad, la frecuencia de la caries era elevada. Algunos fueron aún más lejos y aconsejaron su administración a los individuos con bajo contenido salivar en sulfocianato potásico, para la detención o control de la caries.

El test recomendado para determinar la cantidad de sulfocianato potásico en la saliva era muy simple. Se añadían algunas gotas de cloruro férrico a 2 cc. de saliva y el contenido de sulfocianato se estimaba por la profundidad del color rojo-

parduzco resultante. Este test era, como se vé, bastante imperfecto e inseguro y no indicaba ninguna relación positiva con la actividad de la caries; así y todo era un primer intento para controlar la caries por medicación y logró despertar gran interés en su corta vida. Los dentistas de todas partes tenían en sus gabinetes cloruro férrico con el que examinaban la saliva de sus pacientes y luego repartían píldoras conteniendo tiocianato de potasio a aquellos cuya saliva era pobre en ésta substancia. Este proyecto interesó a la profesión porque, de haber resultado, la Odontología hubiera tenido un práctico test salivar, análogo al análisis de orina, para determinar la presencia de azúcar y, de manera similar, una guía para la corrección o control de una enfermedad. Desgraciadamente, el test salivar no era seguro ni ofrecía ninguna solución al problema.

Siguiendo las directrices de Miller, muchos otros autores buscaron en ésta época métodos para mantener sanos los dientes por medio de una dieta seleccionada. Investigaciones de Wallace y Pickerill, empezaron a demostrar que la cuestión del régimen alimenticio tiene gran importancia en la lucha contra la caries.

El inglés J. Sim Wallace (134), escribió varias obras y muchos artículos y dió muchas conferencias sobre su teoría de la dieta como control de la caries. Señaló el hecho de que los animales estuvieran libres de caries y lo atribuyó a la limpieza mecánica de sus dientes por los alimentos duros que comían. Creía que las dietas blandas, pegajosas, de los humanos producían retenciones de materiales fermentables alrededor de los dientes favoreciendo la actividad de la caries. Después de un detenido estudio de los efectos del régimen a-

"

limenticio sobre la caries, Wallace señala la necesidad de la preponderancia en las dietas de manjares duros y fibrosos que estimulen la masticación y mejoren la higiene bucal. En su libro " Profilaxis de la caries dentaria " (135) establece dos clases de dietas, una de ellas supuestamente contraria a la caries, mientras que la otra la favorecería. Comparando estos dos tipos de dietas se vé que en la primera se estimula la masticación y el último manjar deja la boca limpia, al menos de hidratos de carbono, de manera que aunque entren en el menú sustancias blandas, la boca se encuentra fisiológicamente limpia al final de la comida. El segundo tipo de dieta, representaría la clase de alimentos que al mismo tiempo que dejan de estimular la masticación, dificultan la autoclisis o limpieza espontánea de la boca, dejando residuos cuya fermentación debida a los hidratos de carbono constituye un excelente medio de cultivo para los microbios acidógenos que a cada comida encuentran nuevo " pasto ". Sus teorías y práctica, recibieron muchos comentarios favorables en su época. Eran, sin embargo, puramente hipotéticas y nunca se tuvo prueba científica de la eficacia de los alimentos duros.

Poco después llega a Inglaterra (alrededor de 1.905), un odontólogo de mente investigadora, H. P. Pickerill. Había viajado mucho y estudiado personalmente muchas tribus nativas de los Mares del Sur, notablemente libres de caries. Notó que sus dientes estaban habitualmente limpios y sus salivas eran transparentes y acuosas. Asimismo, había notado la preponderancia entre ellos de alimentos fibrosos, de consistencia dura y de reacción ácida.

Realizó extensos experimentos en análisis salivar. Sus

conclusiones respecto a la prevención de la caries eran simi-  
lares a las de Wallace, en cuanto que recomendaba el uso  
de alimentos duros por su efecto de limpieza mecánica. Ade-  
más, en su obra " Profilaxis de la caries dentaria y Sep-  
sia bucal " (136), hará gran hincapié en gran manera sobre la  
ventaja de la dieta con alimentos que se pueden llamar " es-  
timulantes salivares ". Para desarrollar las propiedades an-  
ticariosas de la saliva es necesario el empleo de ácidos en  
la dieta, cosa aparentemente extraña, pero que sus observa-  
ciones parecían justificar. Dice éste autor: " Preciso reco-  
mandar que las comidas contengan una proporción razonable de  
estimulantes salivares y, más importante todavía es que las  
comidas empiecen y acaben por manjares con reacción ácida ".

Esta doctrina de Pickerill era casi revolucionaria.  
Siempre se había creído que los alimentos ácidos perjudica-  
ban los dientes y éste autor intentaba demostrar que, por el  
contrario, la masticación de frutas ácidas estimulaba la se-  
creción de una saliva muy clara, de propiedades muy favora-  
bles para combatir la caries.

Durante algún tiempo, el consejo de Pickerill fué am-  
pliamente aceptado en Estados Unidos e Inglaterra. Se instó  
a la población a que incluyera alimentos ásperos y ácidos  
en sus dietas y a terminar cada comida con un jugo de fruta.  
Hasta los dentífricos se fabricaban ácidos y se recomendaban  
como colutorios soluciones diluídas de vinagre. Estos princí-  
pios pronto se perdieron de vista y se olvidaron en la gran  
ola de interés en la dieta y la nutrición que había de seguir.

Además, aunque la exposición razonada de éstos dos con-  
ceptos de alimentos duros y ácidos como ayudas a la higiene  
bucal. pudiera tener alguna base cierta, la predilección de  
europeos y americanos por el pan blando, las tortas y cerea-

les cocidos, los dulces, impidieron completamente la adopción general por la población de éstas teorías. Que tales dietas redujeran o no a la caries en su frecuencia y produjeran salud bucal similar a la de los animales y algunas razas primitivas, nunca pudo ser plenamente demostrado.

Fué asimismo un hecho remarcado por los dentistas ingleses que habían acudido a prestar sus servicios a la India, que la alimentación tosca y frugal de las antiguas tribus hindúes, generalmente a base de vegetales, coincidía con una dentadura mejor conservada que las de Occidente. Sin embargo, en otros pueblos, como los Parsos, de costumbres más refinadas o más influidas por la civilización occidental, los niños eran adictos a dulces y chocolates y el resultado era trastornos dentarios, que no eran frecuentes entre hindúes ni mahometanos.

Además, las prácticas de Higiene bucal estaban bastante extendidas en la India, Algunos utilizaban ya el cepillo dental, pero desde muy antiguo, la mayoría del pueblo empleaba hojas de " baval ", un árbol de la variedad de las acacias, restregándose dientes y encías con éstas hojitas a modo de cepillo. También empleaban comúnmente carbón quemado como polvo dentífrico, cenizas de estiercol de vaca y de algunas variedades de maderas. Esta frecuencia en los hábitos higiénicos de los pobladores autóctonos de la India, pudiera explicar la menor aparición entre ellos de la caries dentaria sin que forzosamente hubiera de explicarse esta menor frecuencia por sus regímenes alimenticios.

Esta misma filosofía higiénica era aplicada por las tribus de los Igorotes de las Filipinas, como había sido advertido por diversos profesionales españoles y americanos que habían acudido a las islas. Sus pobladores se destacaban por sus dentaduras especialmente hermosas. Estos aborígenes pasa

ban un tiempo considerable después de cada comida frotando sus dientes con un palillo de mascar, hábito que realizaban como un rito piadoso. Lo que demostraba que la salud dentaria de estos aborígenes podía estar exclusivamente en relación con sus dilatadas prácticas higienicas y no con sus hábitos alimenticios.

En esta época muchos pensaban aún que la caries estaba relacionada con alguna debilidad hereditaria del diente a la fuerza atacante. Si, como se pensaba, los microorganismos productores de caries estaban siempre presentes, entonces sus efectos variables debían estar determinados por la resistencia del terreno. Por ello, el término "dientes buenos" era sinónimo de dientes duros, bien formados, libres de caries y los dientes "pobres" eran blandos y cariados.

Esto condujo a extensos estudios sobre el contenido de calcio y fósforo en la sangre y la saliva, puesto que estas sales eran los principales constituyentes inorgánicos del órgano dentario. Elevado metabolismo de calcio y fosfato podría significar dientes mejor formados y mayor resistencia a la caries.

Forberg (137), después de pasar revista a todos los factores que se habían invocado para explicar la caries: clima, alimentación, civilización, etc., insistió sobre la diferente cantidad de sales minerales contenidas en los alimentos y, sobre todo, en su riqueza en cal.

Hizo notar que sus investigaciones en Suecia se veían muy favorecidas por la extensión del territorio, sus diferencias geológicas muy marcadas, la pureza de su raza, etc. Clasificó las ciudades según el grado de dureza de sus aguas y demostró que los individuos que beben agua rica en sales de calcio, aquejan un tanto por ciento de caries inferior al de

los que beben aguas blandas.

Carl Rose quiso incriminar en la etiología de la caries la constitución geológica y las características del agua potable; comunicó que del exámen de un gran número de niños escolares en Alemania, se deducía que los procedentes de sectores del país en los que las sales cálcicas del agua y del terreno eran elevadas, tenían dientes mejor formados y mejor salud dental que los de las localidades cuyas aguas eran de bajo contenido en calcio. Hecho que él explicaba por una menor asimilación de los elementos calcáreos durante el período de desarrollo y, por tanto, una menor resistencia de los tejidos dentarios. Ferrier también observó una coincidencia entre la caries y el consumo de agua hervida, la cuál había quedado así privada de su carbonato cálcico. No se pudo precisar en ambos casos si este efecto se debía a un mejor desarrollo de la estructura dentaria o si se trataba de un efecto posterior al desarrollo.

Price (138), también pretendió que existía un paralelismo entre la saliva muy alcalina y la proporción elevada de calcio iónico de la sangre en los pacientes atacados de periodontoclasia, viéndose que muchos de ellos presentaban una especie de inmunidad con respecto a la caries, mientras que en los propensos al proceso carioso se podía encontrar una saliva muy poco alcalina y una gran proporción de calcio iónico sanguíneo. " Aunque esto resulta comprobado clínicamente en los casos extremos en ambos sentidos, se encuentran cavidades en pacientes atacados de periodontoclasia, dirán Burchard e Inglis, en cuyo caso es difícil armonizar estas teorías ".

Análisis cuidadosos de sangre y saliva no mostraron pruebas concluyentes de que las variaciones de calcio y fósforo en los líquidos corporales tuvieran alguna relación con la actividad de la caries.

Es curioso que tantos observadores, aparentemente imbuidos en esta teoría, en algún aspecto, "humoral", de la caries, en su búsqueda de pruebas para apoyar el concepto de que la dureza o blandura de los dientes son factores decisivos, fracasaran al interpretar la historia clínica obvia de la enfermedad. Ninguno de ellos parece impresionado, dice Bunting, por el hecho de que muchos dientes duros, bien formados, se cariaran extensamente y que otros muchos, pobremente formados y blandos tuvieran pocas o no padecieran caries.

Pero, por aquel entonces, llegaron claras manifestaciones, plenamente auténtificadas y que ponían muy en entredicho la teoría de los dientes "duros y blandos".

Black, desde 1.898, había realizado serios análisis sobre los llamados dientes duros y blandos y dedujo que la dureza o blandura de ellos no tenía nada que ver en la iniciación de la caries.

En general estas denominaciones "duros y blandos", no se han utilizado jamás dándoles un significado exacto sino, más bien, como indicadores de estructura "buena" y "precaria". Sería una expresión clínica cómoda. Con referencia a este punto, Black citaba el caso de un hombre cuyo esmalte había sido siempre gredoso y friable como un "pizarrín" y que, a pesar de ello, tenía sus dientes muy poco cariados. Es también un hecho de observación cotidiana que algunos dientes cuya estructura es francamente deleznable y cuya forma es defectuosa, no sufren caries, decía este autor; pero generalmente estos fenómenos eran coincidentes. Los defectos de estructura podrían ser hereditarios o debidos a un trastorno de nutrición que afectara el desarrollo o a enfermedades exantemáticas hereditarias o adquiridas.

Más tarde Black, establecería como resultado de sus estu

dies que: " toda base para relacionar la caries en este o a quel caso, a cuenta de dientes frágiles o dientes por debajo de la estructura media, dientes pobremente calcificados, etc, debe desaparecer ".

El propio León Williams diría : " si las condiciones ambientales de los dientes son de tal naturaleza que favorecen el desarrollo y actividad de las bacterias productoras de ácido, y si se permite a estas bacterias pegarse a la superficie del esmalte, el diente está condenado, aunque sea el más perfecto que se haya formado jamás. Por otra parte, si esas condiciones ambientales no están presentes, el peor esmalte no se cariará ".

A pesar de la gran masa de pruebas que contribuyeron a apoyar estas autorizadas opiniones, algunos creyeron aún durante muchos años, que la caries se debía a una pobre estructura dentaria, recomendando leche y sus derivados para la prevención de la enfermedad cariosa.

Llegó entonces el nuevo conocimiento de la nutrición. Es extraño que tantos grandes movimientos en la historia del mundo sean " signos de los tiempos " o ciclos evolutivos más que aportaciones o hallazgos debidos a algún individuo en particular. Desde hacía mucho tiempo se sospechaba que ciertos oscuros elementos alimentarios eran importantes para la salud. En 1.897 Eijkman vió que cuando alimentaba a sus palomas con arroz blanco refinado, desarrollaban una parálisis muy similar al beri-beri en el hombre.

A principios de siglo se empezaron a lograr progresos verdaderos en la comprensión de estos principios alimentarios protectores. Entonces, repentinamente, surgió un gran interés en la naturaleza de los alimentos y los requisitos para una nutrición adecuada. Funk, en Alemania, fué el primero que apli-

có el término " vitaminas " a estos factores alimentarios des conocidos, siguiendo los históricos estudios de Mc Collum y Davis, Osborne y Mendel, Mellanby y otros que, independiente- mente, atacaron el problema. Con estas intensas investigaciones se verificó que la vida no puede mantenerse sólo a base de productos alimentarios purificados y que una dieta adecuada es algo más que proteínas, hidratos de carbono y grasas. También debe contener ciertos vestigios de elementos que son " factores alimentarios accesorios ", sin los cuales la vida y la salud no pueden ser normales.

Hay que recordar el gran impacto de estos nuevos descubrimientos que competían con los de la era bacteriológica. El conocimiento de que los niños podrían ser protegidos de los invalidantes efectos del raquitismo mediante una alimentación con vitamina D y calcio, que el escorbuto podía ser prevenido y curado con vitamina C, la xeroftalmia con vitami na A, el beri-beri con vitamina B y la pelagra con ácido nicotínico, fué enormemente trascendente.

Estas investigaciones aclararon muchas enfermedades es pecíficas, no bien comprendidas hasta entonces.

Otra vez la Odontología abrazaría una nueva idea, apli cando este nuevo concepto de salud y enfermedad a la caries, con la esperanza de que en él pudiera hallarse la respuesta al problema. Es natural que quienes trabajaban en este terreno, dirigieran primeramente su atención a la vitamina D y al metabolismo del calcio.

Aunque, como hemos visto no había ninguna prueba clínica para apoyarla, muchos se aferraban aún a la idea de que los dientes se cariaban porque eran blandos o carecían de re sistencia. Suponían, como ya dijimos, que la fuerza atacante es una constante y que la aparición de la caries estaba determi

nada por la resistencia del terreno: un renacimiento, en algunos aspectos, de la teoría humoral trasnochada. De acuerdo con ello, si el metabolismo del calcio pudiera ser controlado por suplementos dietéticos, entonces la estructura dentaria y su resistencia a la caries podría mejorarse por medio de la nutrición.

Se realizaron en este tiempo muchos experimentos sobre animales, a los que se alimentó con diversas formas de regímenes inadecuados, observándose el estado de sus dientes. Se estudiaron prácticamente todas las vitaminas, con especial énfasis en la A, D, C y K. En la alimentación con dietas tan inadecuadas, frecuentemente se observaron caries en los animales de experimentación y se sacaron muchas conclusiones respecto a la importancia de esta o aquella vitamina en el control de la afección. Ninguna de esas conclusiones, sin embargo, fué apoyada jamás por pruebas científicas suficientes como para justificar su adopción. De todas maneras, durante algún tiempo toda la atención iba a permanecer enfocada hacia la nutrición como respuesta al problema de la caries.

**CAPITULO SEGUNDO**

**ESPAÑA. LAS ANTIGUAS IDEAS**

## CAPITULO SEGUNDO

### ESPAÑA. LAS ANTIGUAS IDEAS.

Muy escasa información, tenemos respecto al conocimiento que los antiguos pobladores de España pudieran atesorar sobre el problema de la causa inicial del proceso que destruía de tal forma sus dientes y les ocasionaba tan atroces dolores.

En general y lo mismo que sucede con el resto de las prácticas médicas, poco se conoce sobre la Odontología en la antigua España, y aún menos de las ideas que pudieran tener sobre el origen de la caries.

No es difícil suponer que los primitivos ancestros atribuyeran sus males dentarios a la intervención de los dioses y que, por tanto, recurrieran a remedios creenciales proporcionados por hechiceros y chamanes. Práctica frecuente era situar al afligido por la enfermedad a la puerta de su casa, para ver si, con las diversas opiniones y remedios de los transeuntes, le podían ofrecer algún consuelo ( 139 ).

Por supuesto, las sucesivas colonizaciones de culturas superiores, fenicios, griegos, romanos, iban a transmitir a los rústicos habitantes celtiberos, no sólo sus saberes en los campos del Arte, la Filosofía, y las Ciencias Técnicas, sino que también incorporarían al acervo autóctono sus conocimientos médicos, entre los que se incluyeron, sin duda, los bucodentarios.

De ésta forma, tendrían asiento en España las primeras teorías griegas que atribuían la enfermedad dental a perversas maquinaciones de los demonios o a un castigo divino, es decir las primitivas teorías animistas; las hipocráticas ideas que juzga-

ban la caries como resultado del trastorno de los humores corporales, es decir los inicios de la teoría humoral de la caries que tanta persistencia en los tiempos iba a lograr, y los pensamientos de Aristóteles acerca del daño que originaban los dulces sobre la dentadura al producirse una "putrefacción".

De Roma, llegarían las ideas de Celso y Scribonius Largus, considerando a las enfermedades dentales como parte de los trastornos generales del organismo, de la alteración de los humores o atribuyendo el origen último de la caries a un gusano. También, posteriormente, alcanzarían la Península Ibérica las teorías de Galeno acerca del origen interno de la caries dentaria que sería debida a un estado anormal de la sangre que producía "humores mordaces y corrosivos" que alteraban la estructura dentaria y causaban su destrucción progresiva.

Las primeras teorías sobre la etiopatogénia del proceso carioso, ( animista, humoral, vermicular, etc, ), se incorporarían de esta forma, a través de nuestros sucesivos colonizadores, al acervo de saberes de nuestra primitiva cultura.

Algo iba a aportar, no obstante, los antiguos pobladores de la península, a cambio del bagaje de conocimientos que los invasores les dejaban. Un insólito remedio para las afecciones bucales que los foráneos se apresuraron a adoptar, llevándose a la metrópolis su uso y aún la materia prima.

Se trataba de la orina de los iberos que secularmente estos usaban para realizar ciertas abluciones y como colutorio bucal ( 140 ).

Son abundantes las alusiones a este hecho en los escritos clásicos. La sociedad romana estuvo bien informada de ello y vencida de las excelencias de su uso, empezando a consumirla avidamente para intentar preservarse de las infinitas molestias que

su golosinería, ( bien sabido es cómo abusaban de la miel y otros dulces con auténtica delectación ), les estaba acarreado.

En poco tiempo se instauró un activo comercio entre las costas de la Península y Roma, llevando a ésta el ibérico emunctorio como si fuera un tesoro, transportado en ricas vasijas de onix. A orillas del Tiber era clamorosamente recibido por la alta sociedad romana que se aplicaba inmediatamente a su empleo convencida de sus magníficas cualidades terapéuticas.

De ésta forma el destilado renal de los iberos se iba a convertir en uno de los primeros dentífricos usado en el mundo.

Por qué precisamente la orina de los iberos ?, se pregunta González Iglesias en su "Pasado de la Higiene Bucodentaria en España"(141). ¿Por qué los romanos no empleaban la suya propia?. Respecto a esto los estudiosos nos dan varias teorías. En primer lugar que se trataba simplemente de una práctica creencial y animista. Para otros pudiera tratarse de un simple mimetismo y de la exótica creencia de que "todo lo de fuera es mejor". González Iglesias piensa que tal vez fuera mejor efectivamente la orina de los iberos porque tuviera un contenido más rico en amoniaco; no es de extrañar que la orina presentara un alto contenido en precursores amoniacales dada la dieta abundante en proteínas animales (recordemos que España era entonces muy rica en lepóridos). Por último, si es verdad la aseveración de Morejón de que la dieta era preferentemente a base de vegetales y cerveza, la orina sería rica en ácido hipúrico que fácilmente pasa a ácido benzoico, de conocidas propiedades antisépticas y astringentes.

Sea por las causas que fuere, lo cierto es que la orina de los iberos fué considerada como un excelente colutorio dentífico.

**CAPITULO TERCERO**

**LA EDAD MEDIA**

## CAPITULO TERCERO.

### EDAD MEDIA.

Durante cerca de ocho siglos van a desarrollarse simultáneamente dos culturas en la Península ibérica, la árabe y la cristiana. A pesar de la hostilidad manifiesta entre ambas comunidades, sus culturas iban a complementarse respectivamente.

Si el Emirato de Bagdad en Oriente, fué el foco de cultura más importante del Islam, no le fué a la zaga, en Occidente, el Emirato de Córdoba. Este último sirvió de puente con el mundo cristiano para transmitir de nuevo a la medieval Europa barbarizada, la sabiduría clásica, fundamentalmente la griega.

Al término del décimo siglo de nuestra era, aparece así, en la España dominada por los árabes, una figura que brillará con fulgor propio, no sólo por el interés de su obra sino por que sus enseñanzas y teorías se perpetuarán a todo lo largo del medievo, estudiándose, junto a las obras de Hipócrates y Galeno como el Paradigma en la Escolástica.

Se trata de Khalaf ibn'Abbás al-Zaharâwi, también conocido por el nombre latino de Abulcasis, sin disputa alguna el cirujano árabe más notable y posiblemente uno de los tratadistas de Cirugía más importantes de todos los tiempos, como dirá de él Riera ( 142 ).

Nacido en Zahrá, cerca de Córdoba son inciertos los datos sobre la fecha de su nacimiento, situándose según diversos autores entre 912 y 936, y cifrando su muerte en 1.013. Su alto prestigio como profesional lo convertiría en médico del Califa Ab-Er-Rahman III y de Al-Hakam II.

Su enciclopedia médico-quirúrgica titulada Kitab-al-Tasrii o simplemente Al-Tasrif ( la práctica ), es una amplia obra compuesta de treinta tomos. Fué traducida al latín por Gerardo de Cremona en Toledo durante el siglo XII. La edición príncipe corresponde a la impresión veneciana de 1.498 figurando el texto de su libro XXX, La Cirugía, (verdadero breviario quirúrgico ), junto a la Cirugía Parva de Guy de Chauliac.

Abulcasis, como gran parte de los médicos árabes, herederos de los tradicionales conocimientos griegos, recoge en su Cirugía el saber quirúrgico antiguo, siendo perceptible en su obra, la huella de los autores clásicos. Riera dice que "la obra del cirujano hispanomusulmán es una compilación del cuarto libro de Pablo de Egina, enriquecida con notas tomadas de otros autores" ( 143 ). Sin embargo Abulcasis, a pesar de haberse apoyado preferentemente en fuentes de otros autores, no se limita a la simple tarea de compilador, pues supo enriquecer el saber quirúrgico con su propia experiencia y elevar así su nivel dentro de la medicina árabe, cuyo influjo a través de sus versiones latinas es perceptible en el Occidente cristiano en la mayoría de los cirujanos de la Baja Edad Media.

Cima de la Cirugía árabe, la obra de Abulcasis inspirará la mayor parte de los tratados de Cirugía hasta el Renacimiento, siendo sus influencias apreciables sobre todo en Roger de Parma, Lanfranco y sobre todo en Guy de Chauliac, quien cita reiteradamente el nombre del cirujano hispanomusulmán.

" Divide su obra en tres partes fundamentales en orden al tratamiento e instrumental empleado, no según el tipo de lesión, la topografía del órgano afecto o la sintomatología clínica. En la primera parte son descritas las afecciones cuya tratamiento requiere el uso del cauterio; la segunda se ocupa

Secundus

Secundus est deinde huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...

Albacasis

Albacasis est deinde huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



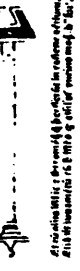
Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...

Albacasis

Albacasis est deinde huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...



Cuiusmodi huiusmodi...  
Cuiusmodi huiusmodi...

de relatar las diferentes técnicas quirúrgicas en que se ha ce imprescindible el empleo de instrumentos cortantes y, por último, la tercera parte hace referencia a las luxaciones y fracturas.

La obra de Abulcasis es, sin lugar a dudas, la aportación más valiosa de la Odontología Hispanoárabe y, uno de los mejores exponentes, dentro de ésta especialidad, de los conocimientos vigentes expresados en la literatura odontológica árabe y medieval. Sus exposiciones tendrán validez hasta llegar el gran auge experimentado por esta rama de la cirugía durante las centurias renacentistas.

Los procesos odontológicos ocupan una exigua parte de la Cirugía de Abulcasis; la Odontología, recogida en sólo nueve capítulos de su obra, merece para el autor menos interés que otros aspectos quirúrgicos. Se referirá a los apostemas gingivales que pueden provocar supuraciones en la raíz de los dientes y que curará mediante cauterización. El reblandecimiento de las encías ( semejante a la actual "piorrea"), es atribuido a la "humedad provocadora de la movilidad dental" reduciendo su tratamiento a la cauterización y posteriores lavados con agua salada. También habla de ciertas excrecencias carnosas de las encías (epulis) de las que dice deben extirparse con un bisturí ("nucino") y tijeras y, si recidivasen, cauterizarlos.

Respecto al dolor dental, que debemos identificar con la caries, Abulcasis supone que es debido a la "frialdad", vuelta como vemos a la concepción humoral de la etiología del proceso carioso, recomendando, por tanto, el uso del cauterio y la "cannula" como remedio para el dolor dental. Aunque textualmente y más adelante dirá: "Cuando el dolor es causado por frío o gusanos y fracasan todos los tratamientos (medicinales) empleados,

habrá de recurrirse a dos terapias: o bien al empleo de la man  
teca o, si no, al hierro candente"(144), con lo que también sus  
cribe la teoría de la posible actuación de los vermes en el ori  
gen de la caries.

También trata las fístulas dentarias con el cauterio "que  
mándolas con una punta del mismo calibre que la fístula. Si ello  
fracasare, se descubre el hueso, se extirpa la parte enferma y  
se obtiene la curación".

Un capítulo de su obra va a tratar de Profilaxis bucal.  
Abulcasis habla en él del sarro o tártaro dentario, indicando su  
peligro y distinguiendo tres clases: el negro, el verde y el a-  
marillo y dice que se "corren debajo de las encias y ponen las  
raices al descubierto. Cuando se ennegrece y toma color verduz  
co, lo cual puede provocar la corrupción de las encias, afirma  
Abulcasis, conviene efectuar la limpieza bucal", para lo que re  
comienda eliminar el sarro con una larga serie (dieciseis) de  
instrumentos de hierro apropiados a tal fin de rasurar los dien  
tes ("rasorios"), unos para el maxilar superior y otros para la  
mandíbula.

"A veces, en las superficies de los dientes, por la parte  
interior y exterior y entre las encias, se segregan cortezas ás  
peras, tórpes, que por ellas se llega la corrupción de la encía  
y se alargan los dientes. Es conveniente hagas sentar al pacien  
te entre tus manos, apoyes su cabeza sobre tu pecho y raspes la  
muela y el diente en los que aparezcan cortezas y cosas parecidas  
a arenas, hasta limpiarlas. Si pues se quita lo que en ellos  
hay desde el principio de la raspadura, está bien, y si no , se " "  
repite sobre ellos la raspadura un día y otro y otro, hasta lle  
gar en él al último deseo que quieras".

Respecto a la extracción dentaria, aboga por una Odontolo

gía Conservadora considerando que se debe hacer lo posible para conservar los dientes, por " ser un órgano muy noble". En caso de reputar indispensable la extracción, sostiene que hay que tener cuidado de extraer el diente doloroso, pues el paciente puede equivocarse.

Junto a la obra de Abulcasis, y coincidiendo con las teorías de éste, encontramos otro médico hispano-musulmán: Avenzoar (Ibn Zuhr), quien en su obra Kitab-el-istisád se ocupa de ciertas afecciones bucales entre las cuales figuran procesos dentales. Asimismo en el Taisir dedica tres capítulos a los problemas odontológicos y, concretamente uno de ellos, traducido al latín como " De perforatione dentium", se dedica enteramente a la caries dental, defendiendo la teoría etiológica humoral. También la halitosis sería debida a humores corrompidos que se producen en la boca o cerca de los dientes.

Avenzoar reivindicará las prácticas quirúrgicas odontológicas "por viles y despreciables que parezcan a los médicos" ( 145 ).

En ésta época de máximo esplendor de la Medicina arábiga, debemos hacer notar la gran contribución que a su progreso aportaron los Judíos, durante el período de la dominación árabe en España.

Entre ellos debemos citar como uno de sus exponentes más conspicuos a Abu Imran Musa ibn-Maymun, en latín Maimónides, conocido más comúnmente con este nombre.

Nacido en Córdoba en 1.135, fué astrónomo, teólogo profundo, gran filósofo y prominente médico. El encabeza la larga lista de médicos hebreos que florecieron durante el período de la cultura arábiga. Tuvo que abandonar Córdoba en 1.148, perseguido por los Almorávides y finalmente se instaló en El

Cairo donde continuó ejerciendo como médico.

Basaba sus teorías en los principios de la medicina galénica y siguió los conceptos de Rhazes y Avicena. Su más popular obra, escrita en 1.178 en árabe es "El libro de los aforismos médicos", traducido posteriormente al latín y al hebreo.

Considera a la caries como una afección que tiene su origen en "humores viciados" y dá indicaciones contra el dolor de muelas, aconsejando introducir en la cavidad de la caries un algodón impregnado en diversas drogas y la cauterización de la pulpa, como remedio contra la "humedad y frialdad" responsables.

La Medicina Hispanoárabe, pues, no desdeño ocuparse de la patología bucal, como consignaron en sus textos los tratadistas más eximios.

La caída del Imperio Romano dejó a Europa sumida en el caos; rompió un orden existente y se necesitarían siglos enteros para emprender un nuevo camino. España no iba a ser una excepción en este fenómeno.

Desgraciadamente, tanto la religión cristiana como la mahometana, derivaron hacia posturas de hostilidad respecto a todas las prácticas que supusieran un derramamiento de sangre. La Cirugía fué considerada como una práctica herética y perseguida por el vigilante ojo inquisitorio. Por eso, estas prácticas salen definitivamente de las Universidades en la Edad Media, siendo recogidas por barberos y sangradores que las ejercen empíricamente.

La Odontología seguirá, como menester quirúrgico, el mismo derrotero y los grandes tratadistas médicos dejarán de

ocuparse de ella.

En España iba a tener mucha influencia la Escuela de Salerno, en la que los frailes atendían directamente a los enfermos aplicándoles su Régimen Sanitatis.

Célebre médico de esta escuela nacido en Lérida sobre 1.240, va a ser Arnaldo de Vilanova ( 146 ), que alcanzó mucha notoriedad al ser nombrado médico del Papa y del Rey de Aragón y ser docente en Córdoba, Montpellier y Roma. Nos hablará en sus obras, de la etiología humoral del proceso carioso y preparó algunos compuestos para la curación de los dientes, en cuya fórmula destaca la presencia de alcohol y ácido sulfúrico.

Arnaldo de Vilanova, quien glosó muchos de los preceptos Salertinianos, se muestra hondamente preocupado por la Higiene, formulando dentífricos que contenían mármol blanco, pómez, esponja marina, sal de Cardona, miel, nitro blanco, cinc, nuez moscada, etc, todo quemado y pulverizado. Con ellos, habría de frotarse los dientes antes y después de comer, procurando que entre los intersticios no quedará comida, pues ello podía ser causa de que "las encías se pudrieran y los dientes enfermaran".

En las postrimerias del siglo XV, aparece en España una obra de excepcional importancia, sin duda la más antigua impresa en nuestro idioma y publicada en España, que trata algunos aspectos del arte dental. Nos referimos a la obra del Maestro Lanfranco (Mediolanese) cuyo original se escribió en 1.255, denominada "Compendio de Cirugía Menor" e impresa en Sevilla en 1.495.

La obra de Lanfranco contiene una gran parte destinada a la dentística, siendo por tanto, y de un modo indiscutible,

(según afirma Martínez Sánchez) ( 147 ), el primer tratado en castellano que habla del Arte Del Dentista, aunque no en exclusiva, antecediendo en cuarenta y un años al Zahnarzney. Existe un ejemplar en la biblioteca de la Universidad de Sevilla, editado en tamaño folio, con encuadernación en pergamino, impreso en letra gótica a dos columnas y con pie de imprenta al final, en el que se dice:

"Emprimiose este libro en la muy noble y muy leal cibdad d' Sevilla, por tret alemanes compañeros, y fué acabado a XV dias de Mayo del año Mill y quatro cientos y noventa y cinco".

Este monumento bibliográfico, rarísimo incunable perteneciente al primer siglo de la imprenta y editado a los veinte años de establecida ésta en España, (Valencia, 1.475), cuenta con más de cinco siglos y es, no sólo nuestra más antigua obra impresa en la que se trata de Odontología, sino que supera, en casi un siglo a las obras médicas impresas por Paré, Laguna, etc.

En el capítulo cuarto de la tercera Doctrina del Tratado tercero, que es la que se ocupa de las enfermedades de la boca, el maestre Lanfranco, habla del dolor de dientes con estas palabras: "los dientes duelen por vicio de ellos mismos y también por vicio de las encias y a veces por comunidad de la cabeza y por vicio del estómago". "Cuando el vicio es en los dientes sólo, si aparece únicamente al comer cosas calientes, es curado con agua fría mantenida en la boca. Y si es al comer cosas frías, se alivia teniendo en la boca aceite caliente. Y si tuviera dentera por cosas agrias, coma queso o verduras o mastique cera caliente".

"Y si fuera por vicio de las encias o de la cabeza, por el calor de aquellas, sea hecha sangria de la vena ce fálica y después de las venas de la lengua. Y téngase en la boca aceite rosado mezclado con agua fria con vinagre".

"Empero, si el dolor fuera intolerable, será calmado ante todo con ésta probada medicina: tómesese simiente del Justiniano blanco opio, sea pulverizada e incorporada con vinagre y sean hechas píldoras a manera de altramuces y sea puesta sobre el diente que duele y sea comprimida con los dientes, que aquella medicina narcotizante calmará el dolor".

"El diente es corroido a veces y es concavado por humores corruptos descendientes a él"( 148 ).

Defiende, como vemos, la teoría humoral en la etiología de la caries dental, enfrentando este padecer, al que considera como de "naturaleza fria y húmeda" al tratamiento con muy diversas y elaboradas medicinas y, en último caso, con el cauterizado "cosa seca y caliente que tulle el dolor".

Trata también con cierta consideración de la necesidad de conservar los dientes al recomendar: "Empero, si tu quisieras arrancar algún diente, prueba primeramente las me dicinas y si non valieran, añade los instrumentos".

Coetáneamente con la aparición en España de la obra im presa de Lanfranco traducida al castellano, el maestro Pere Miquel, traducirá al catalán, sobre 1.492, la obra de Guy de Chauliac, disputádo a la antedicha de Lanfranco la gloria de ser la primera obra impresa en España que se ocupa de co nocimientos odontológicos ( 149 ). La obra de Guy de Chauliac, es un tratado completísimo sobre Medicina, que le dió gran re nombre y fué traducida a varios idiomas. Es la primera obra

que se conoce sobre la cirugía, "Magna Cirugía", y sigue en ellas muchos de los conceptos de Abulcasis. Este autor, cirujano francés que alcanzó gran autoridad entre sus contemporáneos, en la segunda mitad del siglo XV, en su obra "Inventarium Sive Collectorium Cyrugiae", escrita en latín, trata extensamente de las afecciones de los dientes en su capítulo "Parva Cirugía", considerando sus causas, síntomas y curación, dolor, dientes movidos, corrosión, limosidad y despegamiento.

Coincide con las ideas de Lanfranco sobre la etiología humoral de la caries y también en su tratamiento, pues para mitigar el dolor preconiza el empleo de inhalaciones anestésicas y el uso interno del opio.

En la Edad Media y aún durante el Renacimiento, las especialidades médicas no se habían individualizado todavía. Ni siquiera la Cirugía, cuyo ejercicio se limitaba, excepto en contadas ocasiones, a la cirugía menor y su enseñanza constituía un verdadero arte, al que se llegaba en forma de aprendizaje, al lado de los mismos cirujanos. Estos estaban organizados en forma gremial, constituyendo grupo aparte de los médicos (que sólo se ocupaban de lo que hoy llamamos Medicina interna), los cuales se consideraban como un estamento de categoría superior y tenían el ejercicio de la Cirugía como un Arte menor.

La Odontología no había adquirido personalidad propia y su ejercicio estaba en manos de los cirujanos, quienes se ocupaban de fracturas, desbridamientos, luxaciones, extracciones dentarias, sangrías y también construían las primitivas y rudimentarias prótesis dentarias de aquella época.

Estos cirujanos primitivos, suplían con su habilidad manual, propia de verdaderos artífices, su falta de conocimientos científicos y algunos de ellos adquirieron mucho renombre. Pero generalmente, sin duda por razones económicas, aparejaban su arte quirúrgico con el oficio de barbero.

Documentos existentes en la época demuestran que ya a mediados del siglo XIV era preciso en el reino de Cataluña y Aragón obtener un permiso especial o título de mestre que el xaler para el que se requería un previo exámen de capacitación profesional que le concedía venia para ejercer el arte de "Sancta Apollonei" ( 150 ). Durante el reinado de los Reyes Católicos, en 1.500 fué promulgada en Segovia una pragmática exigiendo a los barberos un exámen previo de capacitación para ejercer legalmente el arte de sacar dientes y muelas.

Valgan estos datos para conocer que en aquellos tiempos a pesar del empirismo y confusión de la época, ya comenzaban a vislumbrarse la orientación científica e independencia que más tarde debía seguir la Odontología.

Vemos pues que en España, ya al final del siglo XIV y durante el XV, había dentistas, entonces llamados Mestres Caxales, al servicio de la Casa Real de Aragón. Virgili y Bartolomé Pérez procuraron aliviar las frecuentes dolencias de Pedro IV, de Aragón, el Ceremonioso, fiel devoto de Santa Apolonia (ya proclamada abogada de los dolores dentarios), en honor a la cual mandó construir un artístico retablo en Zaragoza (151).

Juan de Vigo, quien más tarde sería (sobre 1.500), cirujano del Papa Julio II, empleaba el sublimado y el arsénico para las fístulas antiguas, y realizaba obturaciones de oro.

Se lamentaba, en aquel entonces, de que las extracciones fueran realizadas por charlatanes (152).

Es también notable, en ésta época, la influencia ejercida por los amplios conocimientos de Vesalio, (1.514-1.565), médico belga del Emperador Carlos I, experto cirujano (precursor de los métodos quirúrgicos modernos en la exodoncia de los cordales), quien también escribió sobre los efectos corrosivos de los ácidos en la boca, hablando de ciertos cuerpos que pueden provocar reacciones ácidas perjudiciales para los dientes.

12

**CAPITULO CUARTO**

**EL RENACIMIENTO EN ESPAÑA**

#### CAPITULO CUARTO

##### EL RENACIMIENTO EN ESPAÑA.

El fenómeno renacentista va a suponer en general la ruptura del encasillamiento medieval y la entronización de un espíritu aventurero, tanto en el aspecto espiritual como en el científico.

La Medicina va a participar, desde luego, en éste fantástico movimiento de renovación, contando para ello con Paracelso, Vesalió, Servet, etc. La Odontología también pudo enriquecerse con este ambiente de superación. Uno de los máximos cirujanos de la época iba a ser Ambrosio Paré, antiguo barbero sacamuelas que, una vez en la cúspide de la Cirugía, no olvidará su antiguo oficio incluyéndolo dignamente en su doctrina.

Este nuevo espíritu renacentista renovador, respetará las doctrinas de Hipócrates, Galeno y Avicena, dándoles su mayor difusión; pero ya no serán un puro "dogma de fé". La observación directa se impone ahora a la lectura de las "autoridades", reanudándose la investigación (prácticas anatómicas, disección, vivisección y necropsia, a pesar de la vigilante mirada de la Inquisición).

Este período renacentista coincide en España con el máximo esplendor político y con nuestro enorme predominio en todos los campos. Los caminos del Viejo y del Nuevo Continente, abiertos por Isabel y Fernando, van a ser recorridos por Carlos I y Felipe II, asentando firmemente las bases del Imperio.

Precisamente al servicio de éste último va a prestar sus servicios la máxima gloria de la Odontología española, Francisco Martínez.

Extraordinaria importancia reviste para este estudio, el exhaustivo análisis de la obra del Bachiller Francisco Martínez, de Castrillo de Onielo, Valladolid. No sólo por ser uno de los primeros libros escritos exclusivamente sobre Odontología, concretamente el segundo en la historia, (la primicia parece ser que corresponde, según la mayoría de los autores, a un tratado sobre Odontología editado en Alemania sobre 1.532), ya que en tiempos antiguos únicamente habían visto la luz vagas referencias al arte de curar los dientes, generalmente, dentro de obras dedicadas a la Medicina, sino porque supone un compendio de los conocimientos existentes en aquella época.

Editado en Valladolid en 1.557, el "Coloquio breve y compendioso sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca" (153), viene a ser una recopilación de las teorías sustentadas hasta entonces, extendiéndose, a lo largo de sus cuatro partes a toda la "maravillosa obra de la boca", refiriéndose a ella con un concepto amplio y total y reivindicándola como especialidad médica, intentando sacarla de "entre las garras" de sacamuelas, barberos cirujanos, dentistas de entonces y demás charlatanes .

Si Cervantes pone en boca de Don Quijote "más vale un diente que un diamante"; Francisco Martínez con su "Coloquio breve", grande por su contenido, viene a ser un "desfacedor de engaños" tan vigentes en aquella época y tan extendidos entre el vulgo. Contribuyó a dar importancia a los cuidados de la boca y los dientes, y "se adelantó, como dirá García

COLOQVIO BREVE Y  
cōpédiofo. Sobre la materia d la dé  
tadura, y marauillosa obra d la bo  
ca. Cō muchos remedios y au  
fos necessarios. Y la ordē  
de curar, y adreçar  
los dientes.



¶ Dirigido, al muy alto y muy pode  
roso señor: el Principe dō Carlos nro se  
ñor. Cōpuesto por el Bachiller Francisco  
Martinez. Natural dela villa de Caltrillo  
de onielo. Estãte en Valladolid. 1557.  
Con preuilegio.  
¶ Esta tallado en L VII. m. m.

Grass, en mucho a su época ya que posteriormente y en todo el mundo, tanto los libros como las prácticas profesionales seguirían haciéndose más descuidadamente de lo que él preconizaba. Muchos de los conceptos y consejos de éste libro, son mejores y superiores a los de otros autores posteriores".

Esta obra fué dedicada por su autor al Príncipe Don Carlos, pues, siendo el bachiller Martínez dentista del rey Felipe II, cuidaría desde sus primeros años de su dentición.

Además de ser un gran médico y un experto profesional, Francisco Martínez fué un hombre muy culto; conocía griego, latín y los idiomas europeos de su época. En medicina había estudiado a Hipócrates, Galeno, Abulcasis, etc., y estaba al tanto de todos los saberes de su tiempo, pues en sus viajes a Europa acompañando al Rey, había tenido ocasión de conocer lo mejor de su época.

Los capítulos de su obra son brillantes en su exposición y contenido científico. "A pesar del tiempo transcurrido, algunos de ellos son tan perfectamente actuales, -sigue García Grass-, que revelan las dotes de inteligencia y observación del autor". Era, en suma, un renacentista preocupado por la Ciencia, inquieto, pesquisidor y generoso.

Ya en el prólogo dirá Francisco Martínez: "Pero tengo entendido que en algunas cosas está el mundo en su infancia o al menos en su juventud; parte, por ventura, por falta de buenos principios básicos, pero también parte por negligencia y descuido. Y de la boca sólomente (o por mejor decir dentadura), han hecho poco caudal y cuenta de la substancia, situación y uso de cada uno de los dientes, así como de su conservación y del remedio contra sus enfermedades y pasiones. Antes bien, como cosa sin porqué ni provecho, lo han

desterrado de los términos y límites de la Medicina. Y los médicos y cirujanos están ya tan remotos y fuera de ello, que ni los pacientes los llaman, ni ellos lo procuran. Por cuya causa hay tantos abusos, engaños, errores, descuido y mala orden de curar, que pierde infinidad de gente la dentadura antes de tiempo. No creo que sea muy dificultoso creer que la causa principal de esto haya sido el que los doctos no hayan querido tomarlo en sus manos, dejándolo en lenguas de charlatanes y en poder de gentes sin ciencia ni arte ninguno. Viendo esto (movido con celo de hacer algún provecho al pueblo, ayudado por la persuasión de algunos amigos que vieron mis borradores), me determiné a sacar en limpio esta breve y pequeña obrita para dar y abrir camino a que otros pasen y escriban más adelante".

Vemos pues como Martínez denuncia el abandono de la Odontología por los médicos, la ignorancia al no considerar la como disciplina académica y el abuso subsidiario por parte de trotamundos y charlatanes en cuyas manos había sido a bandonada.

"Este es el nudo de la cuestión, -dice Julio González Iglesias (154)-, y el reto que desde entonces hubieron de aceptar los dentistas ilustrados para salir de tal lamentable atraso. En la Historia de la Odontología hay una lucha doblemente fatigosa. Por un lado, contra la ignorancia y la falta de saberes; por otro, contra la incomprensión de las autoridades médicas y académicas que les negarán el pan y la sal en ocasiones".

En un lenguaje coloquial y de brillante estilo, el bachiller Martínez pasará revista a todos los aspectos de la Estomatología.

Consta el libro de cuatro partes. Una Primera Parte, "en la que se declara qué es el diente por su definición y causas esenciales y se dicen las edades o tiempos que se consideran en su duración, cuales y cuantos son y las razones por las que así los formó la naturaleza".

En este comienzo conviene fijarse para comprender el alcance de la obra de Francisco Martínez, en varios puntos:

1º/ La reprensión que hace de los que menosprecian la dentadura y la pierden por descuidos, de los que dirá que es uno de los "grandes males que acontecen en este caso, que las gentes no buscan el remedio hasta que ya no lo tiene". Hace copartícipes en la negligencia a los que deberían cuidar dichos males: "He venido a entender que por el poco miramiento de los que curan y el gran descuido de los que deberían curarse, de cien bocas se pierden noventa". Según él hay muchos que se preciaban de ser descuidados en la limpieza y conservación de la dentadura diciendo que les daba igual tener los dientes limpios o sucios, que se mantuvieran o se cayeran si no tenían a quien cortejar ni agradar, ("como si sólo para eso los hubiera puesto la Naturaleza"), y no sólo eso sino que se burlaban y escarnecían de los que sí tenían cuidado de sus dientes, especialmente si eran personas de edad, eclesiásticos, religiosos o viudas, y lo consideraban y recriminaban como algo muy feo, de tal manera que los que lo deseaban "habían menester de hacerlo a escondidas y con temor, para no escandalizar". "Incluso, dice uno de los interlocutores, a una cuñada mía viuda que se limpió los dientes la querían apedrear mis hermanos y deudos, y no era yo de los últimos, diciendo que ya se quería casar de nuevo, y la pobre, mirándolo sin pasión, ni ofendió a Dios ni al mun-

do, por qué la sacaron una esportilla de tova (sarro)".

2º/ La necesidad y finalidad de la dentadura. Según Martínez, "lo que Dios creó y estimó tanto, quiere que por todas las vías lícitas y posibles, se conserve; y para tal conservación de la salud humana, el más principal y esencial elemento son, después del calor natural, los dientes, pues con ellos se hace la primera digestión". Y hay que darse cuenta del error de los que "no estiman y tienen en poco a la dentadura".

Los dientes, según él, tienen tres finalidades: la primera y más principal, la de cortar, dividir y moler los alimentos gruesos, para que el estómago los digiera más fácilmente y los trasmute en otra substancia; por eso la naturaleza los hizo duros y agudos. La segunda, para hablar bien, para que juntándolos con la lengua, "hieran" el aire y se puedan formar las palabras y se pronuncie bien; por eso la naturaleza los hizo anchos y con concavidades entre ellos. La tercera para el decoro, el bien parecer y la hermosura, por qué sin ellos se parece deforme; por eso la naturaleza los creó menudos y blancos.

3º/ La composición de los dientes: "el diente es una ternilla dura y recia o hueso que la naturaleza hizo para los fines que ya hemos visto". El autor expone su teoría acerca de la formación y composición del diente: "A Dios, que es la causa primera y universal, llamamos causa mediata, porque siempre entre Dios y lo que se hace media otra causa instrumental; por ejemplo, cuando Dios hace un hombre, siempre media otro y Dios, mediatamente, concurre en tal hechura. Porque sin El no hay nada hecho y, ni más ni menos en los dientes el calor natural es la causa inmediata de ellos y Dios la mediata. La

causa material de los dientes es sangre que sobra a las man  
díbulas y de su propio mantenimiento, cocido y preparado por  
el calor natural, de tal forma y razón se vuelve pesado que  
puede engendrar diente. No sólo es de sangre, sino que par-  
ticipan todos los cuatro humores, porque si faltase cualquier  
ra, no se podría mantener el cuerpo ni parte alguna de él.  
Calor natural es una calidad segunda que se hace por mezcla  
de las cuatro primeras que traen consigo los elementos que  
nos componen, o es un agregado compuesto por mezcla de las  
calidades de los cuatro elementos que concurren y están en  
la generación y composición de cada cosa y en cada parte de  
ella. Todo lo que está creado debajo de las esferas celestias  
les es elemento o cosa compuesto de estos cuatro elementos,  
Fuego, Aire, Agua y Tierra; todo lo demás se compone de ellos  
y la generación de las cosas no es más que el concierto de  
estos cuatro elementos; y la corrupción y el fin de las cosas  
tiene su origen en la desigualdad y desconcierto entre los e-  
lementos. Los elementos están en concierto cuando hay propor-  
ción entre sus calidades. Y si "riñen" y hay desconcierto en-  
tre ellos es por la suma contrariedad que hay entre sus cali-  
dades. El fuego es caliente y seco. El agua húmeda y fría. El  
aire húmedo y caliente. La tierra, fría y seca. Al entrar en  
concierto los cuatro elementos, y según sus diversas calida-  
des y proporciones, se originan las diversas cosas".

" Consideran los médicos en el cuerpo tres naturalezas;  
estando enteras cada una de ellas en su especie es la salud,  
y si alguna faltase, sería la enfermedad. Estas tres partes  
son: complexión, composición y continuidad. La complexión,  
cuando guarda la proporción de calidades elementales que re-  
cibió en su generación, se conserva sana; y cualquier parte

que se desbarate la enferma y arruina; así, a los que en la boca y dientes padecieran destemplanza, aunque sea inmaterial (quiero decir sin presencia de ningún humor), están enfermos. La segunda es la postura y tamaño que tienen los miembros, y en ella pueden pecar los dientes por largos, cortos o mal ordenados. La tercera, o continuidad, es estar los miembros enteros según la orden natural, ni partidos ni faltos; en esta pueden pecar los dientes por quebrarse con golpes, o desgastarse unos contra otros, o corromperse por su mala complexión o por algún vicioso humor, de manera que pierda su substancia".

En realidad, según el autor, calor natural y complexión es sólo uno. Reconoce ocho "destemplanzas o malas complexiones" en los dientes que, a su vez, pueden ser materiales e in materiales. Materiales cuando la destemplanza es por preferencia de algún humor que la tiene y trae consigo y con ella altera y corrompe la complexión del miembro. Inmateriales cuando dicho miembro o parte de él se destempla o descompone en su complexión sin presencia de ningún humor como a veces acontece. Hay, además gran diversidad, tanto en la substancia que los compone como en la complexión; así, la carne de la encía es de substancia tierna, de color rosado y de complexión caliente y húmeda, mientras que el diente es duro de substancia, blanco de color y en su complexión es frío y seco.

En la Segunda Parte, "se dice en qué tiempo y edad del hombre comienzan y acaban cada uno de los períodos de los dientes, la orden y manera de curarlos, y se exponen las enfermedades que pueden sufrir en las dos primeras etapas y los remedios necesarios contra ellas. "

Según el autor hay que considerar tres etapas principales en la evolución de la dentadura:

- la primera desde que nacen los dientes hasta que se mu  
dan
- la segunda desde que se mudan hasta que dejan de crecer
- la tercera desde que dejan de crecer hasta que faltan

En esta segunda Parte, lo más interesante de analizar es:

1ª/ Las enfermedades o "pasiones" que sufren los dien  
tes en estas primeras épocas, remedios contra ellos y la ne  
cesidad de conservarles.

Respecto a la primera dentición sostiene el autor que dos son las enfermedades que más ordinariamente suceden en este período: "apostemarse" (inflamarse) las encias y corrom  
perse los dientecillos que es lo que él llama "negujón", nues  
tra actual caries (155).

Si las encias se aposteman deberán hacerse unos enjuagues o colutorios con el líquido que convenga según el caso.

Si se corrompen los dientecillos ha de procurarse atajar el proceso para que no progrese esta corrupción, porque si se "comen" de negujón antes de mudarse, aparecen, según el autor, dos grandes inconvenientes: "el primero que cuando están comidos y no hay más que las raíces no se echa de ver cuando se andan (mueven) y es tiempo de sacarlos. El se  
gundo "porque son peores de sacar" y de aquí nacen tres daños: uno, que se lo pueden "pegar" a los que vienen (porque con su corrupción estragan y corrompen la complexión y subs  
tancia de la mandíbula y partes circundantes); otro que, al no sacarle los viejos a tiempo, los nuevos que han de llegar hallan ocupados los espacios por donde han de salir y por eso pueden salir torcidos y de mala manera.

Por eso, ya advierte Martínez contra los que piensa que

no hay inconveniente en extraer los dientes temporales antes de su época fisiológica de muda.

En ésta época, según dice el autor, es necesario advertir que aunque se apostemen las encías o los dientes se corrompan, no se deben intentar curar con medicaciones fuertes ni de acción violenta, "ni cauterios de fuego, ni caústicos, ni cosas de ésta manera, porque sería más el daño que el beneficio por estar la mandíbula tierna y cualquier cosa podría impedir que recibiese virtud y los dientes fueran de poca dureza".

2º/ El cuidado que hay que tener para que estos dientes temporales no se corrompan. Referente a esto, advierte el autor que se preste mucha atención para ver si se corrompen los dientecillos y que, en cuanto les aparezcan unas manchitas, quitarlas con una herramienta muy afilada, "que tenga una parte en punta como una lanzuela y la otra llanita como un escoplillo.



Ha de usarse cada parte de este hierro como fuere menester, según lo que estuviere corrompido. Y, después, con un palillo mojado en un poco de vino cocido con un poco de alumbre y sal común, darle en aquellas manchitas, donde se quita lo podrido y, si esto se hace a tiempo, se remediará fácilmente. En las muelas, como digo, es más dificultoso el remedio, pero menor el peligro".

3º/ El porqué se corrompen tan pronto y tan de súbito los dientes de los jóvenes y el tratamiento indicado en este

caso. Aquí el autor llama la atención sobre que, en la que de nomina segunda edad del diente (desde que se mudan hasta que dejan de crecer), hay que estar igualmente advertido sobre el peligro de que se carien, pues al principio tiene cura muy fácil y observa que a estas edades tampoco se deben utilizar medicamentos muy fuertes porque aunque la mandíbula y el diente tengan mayor fortaleza, "aún no tienen toda la virtud que han de tener y podrían enflaquecer". Hay que tener pues, mucho cuidado, especialmente con el neguijón "que es muy leve de curar al principio y dificultoso una vez se apodera del diente".

Dá, asimismo, las razones que pudieran explicar el que una caries que apenas ha progresado en dos o tres años, de repente cobre plena actualidad y destruya totalmente el diente en dos o tres meses, diciendo: "ni el diente ni la muela son de una misma materia ni condición por la parte exterior que por la interior, porque no hay acero más duro ni recio que la primera "camisa" de la dentadura, ni madera más blanda que las que están adentro. Y, así, aquella primera camisa tarda mucho en corromperse, pero, pasada aquella, avanza rápidamente al no hallar la corrupción resistencia de allí en adelante. Y por esto se cura con facilidad al principio, lo que no hace cuando ya está muy corrompido".

Preconiza pues, la actuación rápida en caso de lesiones incipientes e indica, en todo caso, las medicaciones leves.

Sólo cuando una muela está muy dañada, cree que debe realizarse necesariamente la extracción para evitar tres daños que se producen en este caso: uno, el dolor que se produce o se producirá forzosamente cuando la corrupción o podrido llegue al nerviecillo o a las venas del diente; el segundo, el peligro de que contagie a sus vecinos porque, "una uva podri\_

Parte. Fo.63

que ganallo de nueuo.

¶ Quatro señor sufrisier son las pasiones que comunmente se padelcē en la boca y dentadura.

La primera segun yo las considero es la corrupcion del hueso del diente, o muela, que llaman neguijon.

La segunda la corrupcion o apostema de las enzias. La tercera la toua que se cria sobre ellas y el diēte. La quarta mouimiento de la dentadura por occalsion de golpe. Sufrisel.

Estas quatro indisposiciones, que dize si nascen vnas de otras, o tienē alguna dependencia y orden entresi?

Valerio. Esta bien preguntado, si que pueden venir y ayudar se vnas de otras: porque dela toua puede venir apostema: por la flaqueza de la parte, y por lo mismo, y por la prelcencia de la toua se puede tambien corróper el diente. Y del golpe puede ve

Tercera

de venir lo vno y lo otro por su discurso. Pero yo aqui mas pretendo guardar orden breue, clara y prouechosa que muy doctrinal y polida: porque el fin es de mi platica, enseñar os lo que os cumple, y no hazer os medicos escholasticos, que seria alargarme mas de lo que conuiene. Y ansi en esta parte no mire a qual primero, o a qual postrero sino lo mas necessario, y por donde mas dentadura se pierde, y menos se remedia por las causas q̄ adelante dire.

¶ Tornando ala primera parte de las quatro principales que dize, q̄ es la corrupcion del diente, o muela q̄ llaman neguijon, y assi le llamaremos nosotros de aqui adelante muchas vezes. Digo que ay tres maneras desta corrupcion, o neguijō. La vna es el neguijon que dizen negro La otra el neguijon que llaman blá  
co.

da corrompe a su compañera", el último, el mal olor en la boca que se ha de producir por estos raigones o muelas podridas.

En la Tercera Parte, "se trata de las cuatro enfermedades o pasiones más comunes que se padece en la tercera edad de los dientes, con los remedios correspondientes y la advertencia de muchos errores y engaños que hay sobre este asunto

Llama primeramente el autor la atención de sus interlocutores sobre los descuidos y engaños que hay a este respecto, diciendo que son tan perniciosos y dañinos que por ello se pierden infinidad de dentaduras y que el mayor bien que se puede hacer "es dar orden en quitar estos abusos y poner cuidado en conservar la dentadura" y, que no sólo se han de curar las indisposiciones, sino que es necesario dar las instrucciones necesarias para conservar la salud y evitar lo daños que pueden venir, porque "no es menor virtud conservar lo ganado que ganarlo de nuevo".

En ésta tercera parte, debemos detenernos en el estudio de:

1º/ las cuatro enfermedades o pasiones más importantes y que más comúnmente se padecen en la boca y dentadura.

De ellas, dirá el autor: "la primera, según yo las considero, es la corrupción del hueso del diente o muela, que llaman negujón (nuestra actual caries). La segunda, la corrupción o apostema (inflamación) de las encías (en la actualidad, la gingivitis). La tercera, la toba (hoy, los depósitos tártricos) que se cría sobre las encías y el diente. La cuarta, el movimiento de la dentadura con ocasión de un golpe".

2º/ La caries o neguijón, corrupción del diente o muela, profundamente estudiada por el autor y sobre la que saca muchas conclusiones.

2.1.- Para él, hay tres clases de ésta corrupción o neguijón(156):

- una es el neguijón negro, que, siempre según Martínez, procede de reuma o humor colérico y es menos dañino que los otros por dos razones: porque se puede ver antes y buscar el remedio con tiempo (si no es en enfermos muy descuidados), y porque no hace más daño del que se puede apreciar y, quitándolo aquello queda el resto bueno, limpio y duro. Es negro porque "el cólera es el humor más caliente y seco de todos y, proporcionado al fuego y puede quemar como él cualquier parte en que predomine y se desenfrene y así también la cólera quema nuestros miembros y los ennegrece y pone como carbones; a cuya semejanza llaman los médicos carbuncos. Las mismas partes que la cólera quema en nuestra carne, y así se pudiera llamar a esto, a mi parecer, sino que fué costumbre llamarlo en el diente neguijón"

- otra clase es el llamado neguijón blanco, que procede de reuma o humor flemático; es más dañoso que el negro, porque va corrompiendo y contaminando la dentadura sin hacerla perder el color y cuando puede ya observarse, ha hecho mucho mayor daño del que parece a simple vista y, además, por mucho que se elimine la parte corrompida, lo que queda es siempre "sospedioso". Esta variedad es blanca porque el autor la atribuye a un humor flemático, frío y, según él, "la frialdad, obrando sobre cosa húmeda la emblanquece, como parece de la gran frialdad que está en la región media del aire (atmósfera), que al llegar allí los vapores húmedos y de naturaleza de agua,

los congela y pone muy blancos como se vé en la nieve y gr  
nizo"

- la tercera variedad es una manera de corrupción que vuel  
ve al diente carnosos y tiernos. Según el autor, el vulgo con  
funde esta postrera clase con el neguijón blanco, pero difie  
re mucho de él. Procedería de reuma o humor sanguíneo y es  
más peligroso que los anteriores por dos razones: primera,  
porque comenzaría siempre o casi siempre por la raíz y no se  
vé al principio pues los dientes están blancos y duros en la  
corona y la corrupción no se vé o, incluso algunas veces es  
tá cubierta de sarro, lo que también impide el que pueda ob  
servarse, por lo que no se ponen los adecuados remedios; la  
segunda razón de su mayor peligro, es que, según el autor,  
"a mi parecer aquel reuma o humor viene desde dentro de las  
pequeñas venas desde donde se gobierna la dentadura y con es  
te mantenimiento, tal es el mantenido, (obsérvese que apunta  
a un fracaso en la nutrición del diente), y así, vuelve a la  
dentadura blanda y carnosos y estando más descuidado se suele  
quebrar el diente o muela por la mitad". El autor considera  
incurable esta última variedad de neguijón.

Respecto al tratamiento, Francisco Martínez dice que  
tanto el neguijón negro como el blanco son curables, mientras  
que para la última clase de neguijón no conoce el tratamiento.

2.2.- Los Estadios en que puede estar cada clase de negui  
jón y su tratamiento correspondiente. Advierte que estas va  
riedades de neguijón pueden hallarse a su vez en tres es  
tadios: en el primero, la corrupción no pasaría de la parte ex  
terna y superficial del diente, y en tal caso es muy fácil de  
remediar porque con quitar lo dañado se restituye y fortifica  
la muela y puede resistir a que la corrupción continúe su pro

greso.

El segundo estadio es cuando la caries ha progresado sobrepasando la parte superficial del diente y llegando a lo tierno y blando; en este caso es dificultoso de tratar, pues aunque se cure, con mucha frecuencia vuelven a corromperse por hallar poca resistencia ya el refúma en la substancia del diente.

La tercera fase en que puede hallarse el neguijón es cuando la corrupción ha llegado ya al "nerviecillo o vena desde donde se gobierna la dentadura: en tal caso, -dirá-, lo tengo por incurable, porque como es tanto lo corrompido, es muy malo remediar que no se corrompa más, y dado que es tan sensible, como queda descubierta el nerviecillo, es tan sensible que con cualquier manjar o bebida se altera y causa dolor, especialmente con cosas frías".

Y continúa diciendo que, aunque algunos han escrito que en estos casos se podría, con cauterios o cáusticos, quemar o mortificar los nervios y las venas, "no traería ningún provecho, porque desde ellos se gobierna la muela y sin ellos quedaría sin virtud; porque, así como el árbol la recibe de las raíces y si le faltasen se pudriría, ni más ni menos ocurriríale a la dentadura si le faltaran las venas y nerviecillos; porque lo mismo que hace la raíz en el árbol, hacen ellos en la dentadura".

Se puede ver aquí, la discrepancia de Martínez con las antiguas teorías de Abulcasis que consideraba a la caries causada por un humor frío y húmedo y recomendaba el cauterio como único remedio en los casos en que el proceso había profundizado bastante. Para Martínez el tejido pulpar (la vena y el nerviecillo), es el centro que gobierna la vitalidad del diente

te, y si se elimina cauterizándole, "pierde su virtud y se pudre".

2.3.- La curabilidad o incurabilidad del neguijón. Respecto a la opinión generalmente extendida en el vulgo en aquella época, de que la caries era incurable, también Francisco Martínez "saldrá al quite" estableciendo los factores que, en su opinión, hacen considerar al neguijón como incurable. Unas veces será porque no se produce dolor hasta que llega al nervio, y el paciente no busca el remedio a su debido tiempo por no advertirlo y cuando acuden, ya no tienen tratamiento o, al menos es muy dificultoso. También porque, como antes nos había dicho hay alguna variedad y/o estadio del neguijón que es incurable, lo que hace que el vulgo, por extensión piense que es siempre así. Otras veces, es porque en realidad, hay muy pocos que conozcan el tratamiento correcto y los que saben realizarlo "no osan ponerse a ello; porque si ponen el cuidado y la diligencia que es menester, les dirán que lo hacen por encarecer el negocio y ya tres veces que tengan que ir les parece que va contra razón. Desengañense de esto porque muchas veces es muy dificultoso curar los dientes, porque hay dentaduras que han menester de muchos cuidados, diligencias, medicinas y trabajo y tiempo".

También defenderá el que los tratamientos son eficaces y pueden durar mucho tiempo, siempre y cuando el diente que se hubiera curado estuviese poco corrompido o cuando "acaee que cesa el reuma". Muchas personas también pensaban que no era provechoso curar el neguijón debido a que era una reuma que "corría" por allí y si se cura un diente, se va a otro. A esto contesta Martínez diciendo: "Bien medraríamos si esto fuera verdad; entonces, ningún apostema se debe curar; porque to

dos los apostemas y corrupciones son humores o reumas que corren y, después de curado un apostema aquel humor o reuma irá a otra parte. Y de aquí se seguiría que producida una enfermedad o apostema no tendría cura ni remedio pues, quitada de una parte ha de irse a otra".

Otra cosa que también era defendida por algunos era que cuando el neguijón se curaba en un diente, quedaba atajado y cortado y que "nunca más había de venir a aquella boca y que si venía era porque no había sido bien curado". Según el Bachiller "no es este menor engaño. En los dientes no hay diferencia con otros miembros y así como se corrompe uno, se corromperá otro, aunque se cure aquel, y después otro y así todos igual que el primero. Y aún más digo, que el mismo diente que se curó, se puede tornar a corromper por otra parte y aún por la misma, como se corrompió cuando estaba bueno. Por ello os aviso desde ahora que una vez curados vuestros dientes, tengáis gran cuidado de mirar por los otros y por ellos mismos, limpiándolos porque, sino teneis cuidado de conservarlos limpios y dejais que quede allí el manjar, se os volverán a corromper".

2.4.- La denuncia de la superchería de la teoría del gusano. Otro aspecto que el bachiller Martínez querrá desterrar para siempre será el de la secular noción de que los gusanos eran los causantes de la caries (157). "En el neguijón, afirmará con contundencia, no hay gusanos, sino que es una corrupción que se produce en el diente, como en otro miembro del cuerpo; y de esto tienen harta experiencia y son buenos testigos los barberos y maestros de sacar muelas, que ninguno de ellos podrá decir con verdad que halló nunca ningún gusano en "

diente ni muela, si no fuese que a alguno quería engañar. A mi me aconteció, estando con unos señores, que porque dije que no era gusano el neguijón, un caballero me respondió que defendería esa opinión a escudo y espada, pero, después de darle la razón de su engaño se volvió de mi bando con caballo y armas. Cierto es que algunos sacamuelas que dicen saberlo tratar, llevan unàs "pelotillas de cera" a las que ahuman y, efectivamente, salen gusanos que echan en una escudilla. Ahí está el engaño, porque esas pelletillas de cera que ahuman, contienen ciertas simientes de porrino o cebollina y aquellos gusanos están ya en la simiente, y con el calor del vaho de la boca y el humo, salen inmediatamente y caen en la escudilla. Incluso, a veces, como suelen hacer las pavesillas de la candela, si corre cierto aire y las sacuden, se vuelven mariposillas. Si quereis comprobarlo pedir a algún sacamuelas unas de esas pelletillas y ahumarlas en la boca de alguien que no tenga neguijón, o incluso en la boca de un niño que no tenga dientes ni muelas y vereis que si se le ahuman durante unos días, echará igualmente muchos gusanos".

Esta teoría de los gusanos estaba muy extendida e incluso muchos médicos de aquel entonces defendían que en algunos casos de inflamaciones y en muchas partes del cuerpo, se engendraban gusanos, como podía comprobarse en el estómago e intestinos y por lo tanto, extendían esta teoría al diente. A esto, contestaba Martínez diciendo que " los gusanos no se engendran sino cuando se corrompe y pudre parte muy húmeda, como es el flema grueso, y en las tripas, donde se engendran especies de lombrices, anchas, menuditas y largas; y en las apostemas que dicen es por pudrimiento de carne, parte también húmeda. Pero el diente es tan seco que no tiene humedad ni materia de la que



La lucha contra el gusano de los dientes.

Talla en marfil. Sudáfrica, 1.780.

"

se puedan engendrar gusanos; porque, todo lo que vive es por calor y humedad y lo que muere, por sus contrarios frío y seco como es en el diente, de cuyo pudrimiento no se puede engendrar cosa viva por la razón dicha".

Denuncia así Martínez la superchería de tantos charlatanes, "expertos" en extraer los gusanos de los dientes cariados, que recorrían plazas y ferias extendiendo más aún el error y el engaño entre la población.

Observese los sagaz del pensamiento del Bachiller, quién va a fechar con énfasis, ya a mediados del siglo XVI, la teoría vermicular, demostrando su falsedad. Desgraciadamente, sus hipótesis no tendrán la adecuada difusión, (a pesar de la preponderancia de lo hispano en aquellos momentos), y el mérito del desprestigio de la teoría de los gusanos como causantes de caries, recaerá, ¡con más de siglo y medio de retraso!, en Fauchard.

2.5.- El Razonamiento del dolor. Intenta el autor explicar el hecho de que los dientes cuando empiezan a cariarse no duelen, se vuelven dolorosos cuando avanza algo el proceso y, por último, cuando ya están muy destruidos, desaparece el dolor.

" Para esto es menester saber que entre tanto que la corrupción o negujón corrompe y come por la parte exterior de la dentadura sin llegar a lo interior o al nerviecillo de ella, no puede doler; porque la parte exterior es muy dura y la corrupción se hace poco a poco; y hasta que llegan a lo interior y tierno, (cuando resulta flaqueza en la dentadura que sea ocasión de corrimiento de reumas que hieran los nerviecillos donde está el sentimiento), no produce dolor, y de aquí viene el no doler la muela cuando se comienza a corromper, y volverse dolorosa después cuando llega la corrupción al nerviecillo es por

que en el diente y en todo nuestro cuerpo, sólo los nervios tienen sentido, y así como se enflaquece el diente al corromperse, es causa de corrimiento que hiere al nerviecillo y causa el dolor, y, además, como queda al descubierto, cualquier cosa que le toque lo altera al ser tan sensible".

"El dejar de doler puede ser por dos causas: la una que así como viene a doler por llegar la corrupción al nerviecillo y corromperle, y comerle como al mismo diente, así se acaba de corromper la parte de él que le hacía tener sentimiento, que era el nerviecillo que ya se queda desamparado. La otra razón es, y muy buena a mi parecer, que el dolor no está en que la muela se corrompa ni en llegar el negujón al nerviecillo, sino que por enflaquecerse tanto, se hace allí llamamiento de reumas y su corrimiento hiere los nerviecillos y así se produce el dolor. Y el dejar después de doler cuando está muy comida es porque se hace agujero en la muela por donde puede salir la reuma sin herir al nerviecillo y, así, no duele. Pero el nerviecillo nunca falta en tanto que hay muela o raigón en la boca, por muy podrido que esté, y así, vienen a darles algunas veces las muelas muy podridas, o los raigones, porque cae tanta reuma que no puede salir por el agujero y, también será esto por ser demasiado gruesa la reuma y no poder desflemar por aquella parte tan presto; y así, de una manera o de la otra, hace represa e hiere al nerviecillo y dá dolor; esto acontecerá pocas veces, sino es por ser demasiado gruesa la reuma o muy grande el corrimiento, como vemos por experiencia".

Explicaré que no es la propia caries la que causa el dolor, sino que es el diente que se corrompe por algún mal humor o por su mala compleción; y que ésta corrupción que avanza poco a poco y llega a debilitar tanto la muela que dá lugar a que

se produzcan en ella desplazamientos de reumas que alteran e hieren al nervio, con lo que se causa el dolor.

"Es el nervio el órgano dispuesto por la naturaleza para sentir. Pues todo aquello que con vehemencia le ocurra para sacarle de su estado material, o le altere, le hará doler, y el sentimiento de esto es el dolor".

Por eso, dirá que en ocasiones de gran dolor, será necesario extraer el diente dañado, porque por allí sale y evacua el humor que está allí estancado y comprimiendo al nervio y que además, con la exodoncia se amputa el nervio, " que se encoge hacia arriba para que no le pueda herir la reuma y así no pueda haber dolor".

Advierte asimismo, que cuando el dolor está producido por desplazamientos de humores o por "secas" o por estar muy juntas las muelas, no se extraigan los dientes sin que primero se intenten poner todos los remedios posibles. Pero, si la caries ha llegado hasta el tejido pulpar o por cualquier otra causa, " no hay esperanza ni remedio, ni es curable en ninguna forma", deberá realizarse la extracción porque de lo contrario, sufrirá períodos de reagudización del dolor, habrá desplazamiento de humores y, sobre todo, que podría contagiar su mal a las vecinas y, de una en una, ir afectando toda la dentadura; además, observa también, por el dolor se deja de masticar por el lado correspondiente, lo que es muy perjudicial para la dentadura, " porque no hay cosa que más la dañe, que es la de no ejercitarla", y que en esa región se acumula mucho sarro. Tras realizar las exodoncias, habrá que vigilar a las adyacentes para ver si también, tienen caries e intentar tratarlas mientras sea posible.

2.6.- El Tratamiento. Respecto a la terapéutica de la caries dirá el autor: "El principal y mejor remedio es quitar lo malo

y después, con cauterios y cosas a propósito, preservar lo que queda. Esto requiere mucha destreza y experiencia, así en el cortar como en el cauterizar y tanto en el como, así que en el cuanto". Después de todo esto es menester saber rellenar el agujero que queda, cuando es profundo, con alguna cosa, para que no entre allí el manjar y se pudra, y vuelva a corromper a diente o muela, y ha de ser de manera que se pueda quitar y poner sin pesadumbre, a propósito de resistir la complexión."

Hablará también de la distinción que hay entre el "limar" y el "cortar" el diente para tratarlos diciendo: "hay gran verdad en que limar los dientes no se puede hacer sin gran detrimento de ellos, aunque hay veces que no se puede excusar; pero esto sólo debe hacerse si no hay más solución y no se puede remediar el mal de otra manera; los dientes pueden "cortarse" con facilidad, aunque "se requiere ver, palpar y tener ciencia y experiencia, porque hay ciertos términos en el diente de los que no se puede pasar; y si así se pasasen, podrían dar al traste con el diente".

2.7.- La reivindicación de la Medicina. Ante uno de sus interlocutores que le dice: "¿Qué saben los médicos ni cirujanos de boca ni dentadura que es ejercicio particular y muy fuera de su profesión?", contestará Martínez: "no es éste menor engaño y muchos hay que quieren porfiar e incluso sustentar a puñadas lo que por razón no pueden. Yo no sé qué enemistad hallan entre la medicina y la boca (más que de los otros miembros siendo el puerto y puerta más principal para la provisión de alimentos), ni por qué la quieren desterrar de sus límites. No me engaño en lo que digo, que no se ha ganado nada en hacer tan particular ejercicio de ella como decís y sacarla de las manos de

la teórica para ponerla toda en experiencia; porque ya ni los pacientes llaman a médicos ni cirujanos, ni ellos quieren acudir tomándolo a pundonor, al verlo puesto en tal estado que ya osa decir quién nunca vió letras en su vida, ¿qué saben los doctores en Medicina de esto?. Ellos lo sabrían si no los sacasen del juego y remediarían que no hubiere tanto daño, si con tiempo los llamasen y avisasen, más están ya tan fuera de ello que, aunque lo entienden, no lo saben hacer o no quieren, por verlo, como digo, en tal mal estado; o porque les dejen sosegar, que según es de común y pesado este mal de muelas, no les darían lugar a reposar si a cada repiquete les llamasen".

En las Artes y Ciencias hay dos maneras de saber. Una llaman Teórica y la otra Práctica. La Teórica es saber la esencia de las cosas por sus causas y razones, aunque no sepan ponerlo en ejecución. La Práctica es saberlo ejecutar, aunque no se sepan la esencia, causas ni razones de ello. Pues, digo yo, que los médicos y cirujanos tienen la teórica en todo y en cualquier parte de ello y pueden aprovechar haciéndolo o dando órdenes de como se haga, o advirtiendo y estorbando los daños que podrían hacer los que no tienen teórica. En el saber o ciencia que llaman Práctica, muchas cosas no hacen médicos ni cirujanos, ni creo que la supieran hacer por no haberlo ejercitado al ser ejercicio ya tan particular y especial el de sacar muelas, limpiar dientes, y otras cosas de ésta manera. Pero, en lo demás, no sé yo quién pueda tener duda de que no tengan ventaja, pues tienen Teórica y Práctica en el corrimiento de reumas, apostemas y corrupción de encías y otras semejantes a esto. Por eso, ya tengo dicho, para sacar las muelas y limpiar los dientes, llámese a los barberos; para lo demás, a médicos o cirujanos según fuese el mal. Finalmente me parece que se debía de hacer, y haría

yo, si el mal fuese de calidad, llamar a todos, porque la experiencia de los unos y la ciencia de los otros aseguran más la cura del paciente".

En la Cuarta Parte: "se ponen reglas generales para confortar y conservar la dentadura limpia y fuerte, y ciertas medicinas según la diversidad de las enfermedades de la boca".

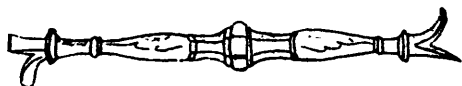
Habla el Bachiller Martínez de las diferentes causas por las que se forma el sarro, que vamos a permitirnos transcribir textualmente como introducción al estudio de las normas de Higiene que, más adelante, preconizará el autor.

"La tova, se forma comúnmente del manjar que éntre los dientes queda, el cuál pudre y daña la complexión y substancia de las encías y dentadura; y esto mismo hace la reúma o humor viscoso que cae de la cabeza o de cualquiera otra parte, y que llega a ellos. También podriamos sospechar que de ruines vapores y de los humores que salen del pecho o estómago a la boca, tuviera lugar el principio de la generación de la tova. Estas son las partes materiales de las cuales el calor de la boca recibe las partes delgadas y más acuosas, y quedan las terrestres endurecidas y hechas tova y más pegadas cuanto la materia fuere más viscosa. De cualquier causa de estas que venga, hay que tener cuidado con limpiarlas y enjuagarlas después de las comidas y por las mañanas. Este es el mejor remedio para evitar que no se engendre porque, además, quitando la que tiene no deja que se crie más".

"Lo mejor para ello, es tener en casa hecho un mondadientes de plata, algo grande, y que todas las veces que el barbero vinere para haceros la barba, mandarle que con aquel mondadientes os limpie la dentadura y lo mismo a todos los demás que crien tova, y con ello evitarán que no les llegue hierro y con-

servarán la dentadura limpia y las encias sanas y muchas otras buenas obras provechosas para la salud de la boca y conservación de la dentadura; esto tengo yo muy bien experimentado en personas que tienen este cuidado de mes en mes, o de dos endos meses, porque en este tiempo no se puede fprmar tan dura la tova que no baste la plata para quitarla; pero si se le deja más, endurece y no se puede evitar el hierro!

"Este mondadientes que digo tiene cuatro piezas que son necesarias y suficientes para conservar limpia la dentadura. Dos anchas a manera de escoplillos y dos puntiagudas. De las anchas la que está derecha es para la raíz de los dientes por la parte de fuera; la que está vuelta para lo mismo por la parte de dentro. De las dos puntiagudas, la que está derecha es para entre diente y diente por la parte de fuera; y la que está vuelta para lo mismo por la parte de dentro. Si se quisiere hacer portátil y para uso ordinario, manden hacerlo de oro y pequeño. Ha de afilarse con una limita". Obsérvese la similitud con algunos de nuestros actuales instrumentos de detartraje.



Recomendará el autor medidas de higiene diaria preconizándodo que por las mañanas, al levantarse, deben limpiarse las encias con un paño de lienzo fino. Inmediatamente después, enjuagarse con agua "de la vasiija si es en verano; si en invierno, de la palma para que pierda un poco de frio". Para el autor es

ta es una medida que considera común para todos porque, dice: "la razón que a esto me mueve, es que los vapores que salen del pecho o estómago, y las reumas y humores que caen de la cabeza ó cualquiera otra parte a la boca, se represan (estancan) y están allí, y como está la boca cerrada de noche, se detienen mucho tiempo, por no haber ejercicio como de día, en hablar, comer y beber; y por estas mismas razones hay más calor en la boca. Y, así, lo uno y lo otro recalientan las encías, y el agua que digo, templá el calor y la refresca".

También recomienda que después de comer y cenar se enjuaguen con vino aguado, "excepto los de bocas frías y húmedas, que han menester de vino puro".

Preconiza el uso del mondadientes, como antes veíamos, de oro o plata según la dureza de los depósitos tártricos. Y advierte que han de tener cuidado con no herir ni hacer sangre en las encías y dejar limpios los dientes. Dirá que los mejores mondadientes son los que se hacen de tea, lentisco, raíces de malvas, cortezas de nogal y palos de sauce. No son tan buenos los de oro, plata e hierro porque son fríos y "todo lo frío es enemigo del diente". Según él, "el hierro es lo más dañoso por ser más frío que la plata y la plata más dañosa que el oro por la misma razón. El oro tengo por bueno por no ser tan frío y ser cordial, y así se puede usar más del oro, y esto se hará en tanto que la tova está tierna y se pueda quitar con él. Pero si viene a estar tan dura que no baste el oro para quitarla, usar la plata porque es más recia. Y, cuando no bastare con la plata, necesariamente será menester el hierro. Así que el hierro se ha de evitar en lo posible y no se debe usar sino con gran necesidad". El orden que preconiza en el uso de las diversas clases de mondadientes es: ordinariamente con palitos o in

cluso con oro, la plata de cuando en cuando (una o dos veces al mes), y el hierro de tarde en tarde (una o dos veces al año). Los mondadientes de tea y lentisco y maderas similares deben fabricarse de tal forma que sean un "palito" con una parte puntiaguda para limpiar entre diente y diente y la otra parte como un escoplo plano y agudo, para las raíces.

"También sería bueno tras comer y cenar, limpiarse con un lienzo delgado, pasándolo despacio por la raíz de los dientes.". Esto sería un rudimento de nuestro actual uso de la seda dental.

Dice también que es bueno el utilizar dos o tres veces al mes, una mezcla de piedra pómez, sangre de Drago, coral y azúcar piedra todo finísimamente molido, lo cuál sería muy útil para limpiar los dientes; si, además se añaden "atutia preparada, cuerno de ciervo quemado, mirra escogida, almástica e incienso, de cada cosa un poquito, también muy molido y cernido", sirve además, para confortar las encías y conservar la dentadura.

Respecto a la relación entre alimentación y caries advertirá el Bachiller: " Quiero decir que el demasiado comer, la mezcla de manjares, las muchas conservas (?), los diversos potages, hacen venir la necesidad de limpiar la dentadura. El no hacerlo es pestífero, no sólo para los dientes sino para la salud de todo el cuerpo. ¿ Quereis verlo ?. Mirad entre los labradores, que bocas y dentaduras hay, incluso en los viejos, mejores que entre personas regaladas, por no comer muy buenas viandas, sino unas más simples, cocido o asado y no tanto como querían (por no tenerlo)".

Preguntan al autor en el coloquio de su obra si el dulce es perjudicial para la dentadura y porqué duelen los dientes

al comerlo. A lo que contestará el autor diciendo: " todos o los más que padecen enfermedad en la dentadura son destemplados y muy calurosos del hígado, y del estómago frios y húmedos; y así, el fuego del hígado hace hervir la humedad del estómago y suben a la cabeza muchedumbre de vapores, de donde se engendran reumas de todas maneras las cuales son causa de todos los daños que padecemos en los dientes. Y todo lo dulce se convierte muy fácilmente en cólera y humores calientes y humosos cuando en el hígado hay éste calor excesivo que os he dicho; y de aquí el ser dañoso y malo. También como es pesado y de substancia grueso y pegajoso, cuando se come, quédase mucho en la dentadura, y como está pegado a las encías por fuera, impide que no respire ni salga lo que corre por dentro y así da pesadumbre y hace tal sentimiento y dolor, (como vemos claro que si se enjuaga la boca, luego se quita el dolor)!"

" Y por esto y porque si lo dejan en las muelas se corrompe muy presto y daña a las encías y predispone para ello a los dientes, es bueno no comerlo o, si lo comen, es necesario enjuagarse luego la boca: que no quede nada de lo dulce pegado a la dentadura. Una cosa os quiero decir para que veais cuán dañoso y malo es lo dulce, y es que si mirais en ello, pocos de los que mucho dulce comen tienen buena dentadura".

Asimismo, dirá, que además del dulce, también son perjudiciales las cosas muy agrias y la leche y sus derivados: quesones, cuajada, etc. Otros productos dañinos son, para el autor, tocino, cecina y todo lo que lleve mucha sal. Tampoco el pescado es bueno ni excesivas cantidades de algunas verduras: rábanos, berzas, repollos, cebollas "y demás cosas flemosas". También es perjudicial comer pan duro y, en general todo

aquello para lo que es necesario hacer fuerza con los dientes; "roer huesos y comer nervios es malo y todo lo que deja hilos entre los dientes". Advierte contra el morder frutas, especialmente si no están maduras. Y termina avisando que también es perjudicial "beber o comer inmediatamente después de caliente frío, o después de frío caliente", y para evitar esto lo mejor es masticar un poco de pan entre los alimentos o bebidas calientes y frías.

El autor, de igual manera, advierte que hay que tener cuidado de la dentadura después de haber sido curados de la caries; limpiar los dientes para que en la parte donde se eliminó el negujón no puedan quedar restos alimenticios, "por- quecualquier cosa que quede se pudre y aquello sólo basta para tornar de nuevo a corromper el diente que se curó. Esto se puede hacer con un palito de tea o lentisco y, a falta de esto, de pino u otra madera así. Para mayor seguridad, mojar aquel palito con un poco de vino y sal y limpiar con él la parte que se curó".

Como vemos en la obra de Francisco Martínez, en la que se vierten tanto los conocimientos de la época como sus propias ideas al respecto, y cuya vigencia iba a dilatarse durante cerca de doscientos años, las teorías humorales, hipocráticas y galénicas, seguían siendo las más aceptadas. Y, gracias a ellas, va a rechazar drásticamente una arcaica doctrina: la que atribuía a los gusanos la paternidad de la caries.

Brillante es la aportación de Martínez. Trescientos años antes de ser enunciada la teoría ácida de la caries, ya nuestro compatriota va a señalar el peligro de la ázúcar para la dentadura, aunque lo explicue dentro del concepto humoral.

Para Martínez, el azúcar "forma humores en el hígado que luego suben a la boca y, por ser pegajosos se adhieren a los dientes, impidiéndoles desahogarse de sus substancias de deshecho". Para evitar esto, recomendará únicamente enjuagarse la boca tras la ingesta de alimentos azucarados. Aquí vemos, sin duda, el genio y el adelanto de Martínez, al prescribir un remedio tan simple y tan eficaz: sólo tomar la precaución de eliminar los restos de azúcar pegados a los dientes, precepto moderado, moderno y válido en la actualidad, sin ningún género de dudas.

Hoy, absolutamente sobrepasadas las teorías, los conocimientos y las prescripciones de Martínez, nos dejan sin embargo el asombro que todos los genios provocan al releer sus obras, patinadas por los siglos pero, con un sentido de la anticipación y una modernidad conceptual que las diferencia de lo intrascendente.

Todo ello, define a Martínez, dirá González Iglesias (158), "como un clásico de la Odontología y un adelantado universal en el campo de la Higiene y Profilaxis bucodentaria. Si a ello añadimos su transcendencia, su influjo cultural y su permanencia en el tiempo, tendremos justificadas sobradamente las anteriores aseveraciones".

11.

**CAPITULO QUINTO**

**EL SIGLO XVII**

## CAPITULO QUINTO

## SIGLO XVII.

Durante el siglo XVII, tan fecundo para España en el terreno de la Literatura, muy poco se va a publicar en el campo de la Odontología.

Poco más se encuentra impreso sobre la materia que va gas alusiones y pequeños escritos de Tamayo, Alonso Muñoz y Pérez de Bustos, protobarberos de Felipe III y Felipe IV, y éstos se preocupan casi exclusivamente de describir instrumentos despiadados para " despoblar dentaduras ".

Punto y aparte merece en ésta época la obra de un médico extremeño que va a dedicar especial atención al saber odontológico y que es el único entre los maestros de la Medicina clásica española que se detiene en ésta olvidada parcela.

Efectivamente a comienzos del siglo XVII, en 1.616, encontramos en nuestro país la obra compuesta por Juan Sorapán de Rieros, "Medicina Española contenida en proverbios vulgares de nuestra lengua" (159), impresa en Granada en dicho año. En la obra, que consta de dos partes, nos va explicando Sorapán, a través de todos los refranes que, referentes a la conservación de la salud, ha recogido del saber popular, las distintas enfermedades de todo el organismo que se pueden padecer y cuáles serán sus mejores remedios.

Destaca Sorapán la importancia de la conservación de la dentadura, y la necesidad de proceder diariamente a su limpieza, citando los instrumentos más apropiados para conseguirlo.

Empieza la parte dedicada a la Odontología, revelándonos de qué substancia están formados los dientes : "ternilla o



Portada de la obra de Juan Sorapan de Rieros ( 1.616 ).

hueso recio y duro, cuya causa material son todos los cuatro humores y cuya causa eficiente es el calor natural"; sus finalidades o funciones ("para cortar, dividir y moler el mantenimiento grueso; para bien hablar y para la hermosura y el bien parecer"); su número y disposición; y por último, las enfermedades que padecen y sus tratamientos.

Sorapán dice qué "de todos los humores que en nuestro cuerpo se hallan, sólo los dientes tienen nervio y por ésta causa sienten las alteraciones y padecen dolores tan graves".

Según Sorapán, es opinión generalizada entre los autores clásicos, y cita a Hipócrates, Galeno y Avicena, que el frío es enemigo de los dientes, diciendo que causa "pasmos y temblores de calenturas y corrimientos, y destruye los nervios". Dice que también el Docto Vega "reprende ásperamente a los que beben cosas muy frías, que están prontos a graves males, entre ellos que provoca el pasmo de los dientes".

En el refrán XXXVIII de la primera parte de su obra, nos dice Sorapán que hay que advertir la existencia de cuatro tipos de enfermedades de la dentadura: la primera, la corrupción de los dientes o muelas, que denominará (al igual que Francisco Martínez), neguijón (160); la segunda, la corrupción de las encías; la tercera, los acúmulos de tártaro o sarro que se depositan entre encía y diente, lo que llama "tova"; y la cuarta y última, la movilidad de la dentadura.

De la primera, corrupción del diente o neguijón, habla Sorapán en estos términos: "el neguijón, por ser solución de continuidad, se sigue de dolor; y así, en tal caso, si no se puede atajar ésta corrupción con quemar el "murecillo" con caústico, será lo más acertado sacar el diente o muela antes de que infeccione a la vecindad"(161). Muy similar, como vemos

al texto del Bachiller Martínez.

Reconoce también que existen casos en los que "el dolor en la muela viene por alguna destemplanza, sin estar corrompida, siendo entonces admirable remedio, enjuagarse la boca con cocimiento de incienso, almástiga, y un grano de alumbre quemado y un poquito de romero. O, también, es buen remedio enjuagarse con vinagre blanco y sal".

Continúa diciendo que si el dolor es causado, como ocurre muchas veces por "alguna hebra de carne u otra cosa que de la comida ha quedado entre los dientes y muelas, en tal caso se limpiarán como dice la presente sentencia: o con oro, o con plata o con viznaga".

Se referirá también Sorapán a ciertas normas higiénicas. De la necesidad de limpiar los dientes y eliminar los acúmulos de sarro nos dice: "para éste mal -la tova-, no hay ningún remedio mejor que tener en casa un mondadientes de plata o de oro, para que el barbero, cuando venga a hacer la barba, mire muy atentamente la boca y quite con el dicho mondadientes lo superfluo que se hubiera criado". Proseguirá diciendo: "quien tuviera buena disposición de encías y dentadura, cuanto más hiciere más yerra. Por lo cuál le convendrá para conservarse su boca, sólo enjuagarse por las mañanas con agua fría, y con vino aguado después de comer y cenar, y limpiar los dientes con una poquita sal, muy despacio, y sacarlos lo que se hubiere metido entre ellos con mondadientes "de oro, o de plata o con viznaga o con nonada" (título del refrán XXXVIII que ilustra todo el capítulo dedicado a las enfermedades dentarias y sus tratamientos), "y si no hubiere nada que sacar que no se lleguen a ellos", (162).

Recomendará el uso de los mondadientes de viznaga (especie de madera), en caso que los depósitos sobre los dientes sean blandos y también para extraer los restos alimentarios depositados entre ellos, reservando el uso de los escarbadientes de oro y plata, para cuando los depósitos se han endurecido.

Si esta época es, como vemos, parca en publicaciones sobre Odontología, con la excepción de la obra de Sorapán, es sin embargo, al coincidir con nuestro Siglo de Oro literario, muy rica en alusiones al campo odontológico, que aparecen repetidamente en las obras de nuestros mejores autores.

El mismo Cervantes, gran lector, debió conocer la obra de Francisco Martínez. En el Quijote aparecen frases que denotan la alta valoración que para el autor tenían los órganos dentarios. Así, pondrá en boca de Don Alonso Quijano: "Mucho más se ha de estimar un diente que un diamante", (frase atribuida originariamente a Rhazis).

También Tirso de Molina, en alguna de sus obras pone en boca de sus personajes muestras de los conocimientos populares sobre Odontología, y podemos leer como uno de ellos reprimina a otro por no cuidar su dentadura y dejar que se forme sobre ella mucha toba, e incluso le dá ciertos consejos (recogidos seguramente de la obra de Martínez), sobre como evitarla, recomendándole el uso del paño de lino, el mondadientes, ciertos polvos dentífricos y los enjuagatorios.

Asimismo, Agustín de Rojas, en su "Loa del viaje entretenido" describe las enfermedades más frecuentes y enumera los remedios para conservar la dentadura limpia y sana. Recomendación no consumir el azúcar y lo agrio y no comer caliente

y frío simultáneamente (lo mismo que en el Coloquio).

Quevedo pone un broche de oro a éstas aportaciones so  
bre la materia, vituperando la extracción dentaria en éstos  
términos:

"Pues quitar el dolor quitando el diente  
es quitar el dolor de la cabeza  
quitando la cabeza al que lo siente" (163)

Como podemos ver, la difusión de la obra de Martínez  
fué muy amplia y perduraría en todos los estratos sociales  
hasta el arribo del siglo XVIII.

**CAPITULO SEXTO**

**SIGLO XVIII. INFLUENCIA FRANCESA**

## CAPITULO SEXTO

### SIGLO XVIII. INFLUENCIA FRANCESA.

Con el arribo de la dinastía Borbónica a España tras la larga guerra de Sucesión, la cultura y la ciencia francesas penetran en nuestro país con fuerza arrolladora (164).

Particular importancia reviste este hecho en ciertos campos y fundamentalmente en el de la Medicina y la Cirugía. Al servicio del rey Felipe V, iniciándose la centuria de 1.700, llegarán desde Francia un buen número de cirujanos que no sólo se limitaron a la asistencia de los Reyes y la nobleza, sino que también escribieron obras en las que, afortunadamente, no se olvidaron de los problemas dentales, concediéndoles notable importancia en conjunto.

Destaca entre estos cirujanos, Blas de Beaumont, quien editó en Madrid en 1.739 su libro "El bien del hombre" (165), en el que recoge su experiencia profesional y, concretamente en las últimas "reflexiones", hace mención a los problemas odontológicos. Beaumont, en contra de la actitud despectiva habitual entre los galenos de la época, se mostrará orgulloso de ejercer la Odontología y de la habilidad que demostraba al desenvolverse en la misma (166).

Este cirujano procura ya revalorizar el arte dental poniéndolo al mismo nivel que las demás especialidades quirúrgicas, e incluso acusa veladamente a quienes no entienden el problema de ésta manera.

En cuanto a sus ideas sobre la génesis del proceso carioso, levemente hace referencia Beaumont a las ideas humoristas recogidas, sin duda, de Fauchard.

# EL BIEN DEL HOMBRE,

BUSCADO, Y HALLADO EN EL MÚNDO,

CON LAS REFLEXIONES  
de Anatomia, y Cirugia, casos de practica muy  
particulares sobre las operaciones, enfermedades,  
remedios, y el desengaño de la castidad contra  
la generacion, casos practicos para conservar las  
mujeres en los partos, y malos partos, con la  
deliberacion de los Doctores de la Sorbona, sobre  
la representacion hecha por ocasion de la operacion  
cesarea, con la replica practica contra el abuso  
de esta operacion, y observaciones sobre  
el Camaleon.

TOMO II. DE SU ANATOMIA:

POR DON BLAS BEAUMONT,

*CHIRURGO, Y SANGRADOR DE LA REAL PERSONA  
del Rey nuestro Señor, examinador de los Sangradores de todo el Reyno,  
Academico de la Real Academia de Sevilla, y Decano de la misma  
por el Rey de Asturias de los Reinos de España  
de Madrid*



DEDICADO AL REY NUESTRO SEÑOR

**DON PHELIPE V.**

(QUE DIOS GUARDE)

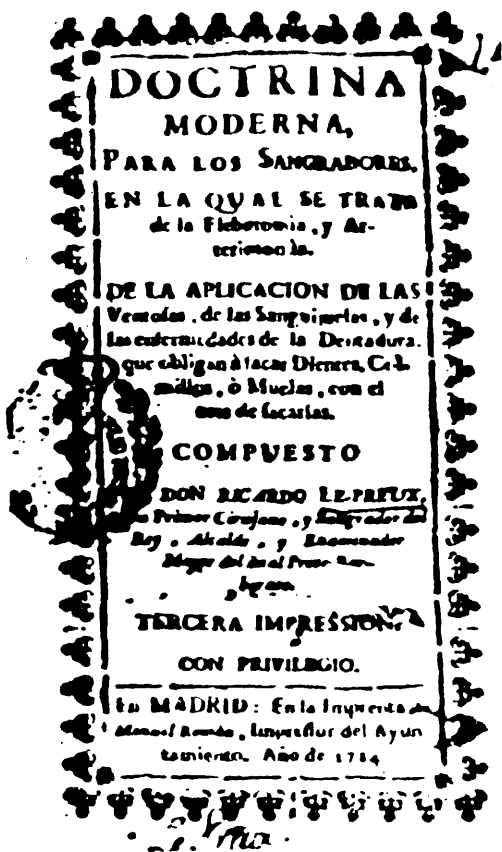
*Con Privilegio de Su Magestad en la Imprenta de Juan de la Cruz,  
y de don Juan Antonio Terreros, Mercaderes de Libros, en la Calle  
de Felipe el Real, donde se halla a la venta en A. de la Cruz  
Compañía de don Juan de la Cruz AÑO 1739*

También gallo y adscrito igualmente al servicio de Felipe V, Ricardo Le Preux, primer cirujano y sangrador de la Reina y los Infantes y luego del efímero Luis I, llegaría a ser Alcalde Mayor del Real Protobarberato. Escribió el texto "Doctrina Moderna para los Sangradores" (167), cuya primera edición vió la luz en Madrid en 1.714, en el que, entre muchas otras patologías y remedios se habla de las "enfermedades de la dentadura que obligan a sacar dientes, colmillos o muelas, con el arte de sacarlos". A través de las repetidas ediciones que fueron sucediéndose serviría este libro para formar durante años, a los dentistas españoles.

Asimismo francés como los precedentes, llegó a España con posterioridad, Pedro Abadie, dentista de Carlos III, quien se estableció en la Villa y Corte. En 1.764, editaría un libro (168), de escaso valor científico en el que se contenía su conocimiento sobre la materia, el "Tratado Odontológico en el que se exponen las enfermedades de la dentadura", dando los remedios propios para corregir sus "vicios" y conservar su limpieza.

Estos tres ejemplos evidencian la enorme influencia francesa en el desarrollo de la Odontología española del siglo XVIII. Los Borbones introducirían en nuestra patria una pléyade de profesionales galos que con sus obras ayudaron a la formación doctrinal de nuestros compatriotas.

Porque, en aquella época, la Universidad había relegado totalmente al olvido a la cultura odontológica, y así, la gran mayoría de dentistas eran empíricos carentes de los más elementales conocimientos científicos. Los más bajos niveles eran ocupados por los sacamuelas, barberos y charlatanes de feria; luego estaban los sangradores a los cuales se les exigía



Portada de la obra de Ricardo Le Preux ( 1.714 ).

**TRATADO ODONTALGICO,**  
**EN EL QUE SE EXPONEN**  
**LAS ENFERMEDADES**  
**DE LA DENTADURA,**  
**Y LOS MEDIOS, ASI MANUALES,**  
como medicinales, propios para corregir  
sus vicios, y a conservar su  
limpieza.  
**COMPUESTO**  
**POR Mr. ABADIE, DENTISTA**  
**Y DENTISTA EN CHILE**  
**SEGUNDA EDICION**  
**CON LICENCIA**  
En Madrid en la Oficina de Pascual Roy  
Año 1784.  
Se hallará en la Librería de Casilla, frente la  
Grada de S. ...

.. Portada de la obra de Pedro Abadie (1.784).

una muy pobre preparación y que estaban obligados a realizar un cierto exámen. La legislación, hasta principios del s. XIX, seguiría concediendo al sangrador el dominio del campo bucal, con lo que se condenaba a una postración lamentable, a ésta rama de la Medicina, (169).

Este impulso francés, aúñado a la gran influencia que la obra de Fauchard iba a tener en nuestra Patria, marcaría de forma singular las teorías que acerca de la etiopatogenia de la caries, circularían en España. En efecto, será Fauchard quién, después de levantar la polémica sobre el origen interno o externo de la caries, hará inclinar la balanza, con muy elaborados razonamientos, a favor de las causas externas en la etiología del proceso carioso, que serían para él las productoras casi siempre de ésta enfermedad, y restando importancia a las causas internas, sin abandonar, en cierto modo, la doctrina humoralista.

Ya llamará Fauchard la atención acerca del efecto perjudicial que ciertos alimentos ácidos o los productos ácidos derivados de la fermentación de las partículas alimenticias que hayan quedado entre los intersticios dentarios, y otras ciertas substancias corrosivas que se aplicaban para la limpieza de las superficies dentarias, podían obrar sobre el esmalte.

Con la llegada y la difusión de la obra de Fauchard en España, empezará a desterrarse la idea extendida entre el vulgo, y aún entre ciertos autores de aquella época, de que eran unos gusanos los productores de la caries, que corroían lentamente la substancia dentaria (aunque casi dos siglos antes, nuestro Francisco Martínez ya había avisado sobre ésta tremenda falsedad).

Esta concepción de Fauchard sobre la etiología de la caries, así como sus normas higiénicas bucales, tendentes a evitar la enfermedad que él considera como "la más funesta que pueden sufrir los dientes, pues los destruye y consume por entero", tendrán honda repercusión y aceptación en los profesionales del arte dental de la España del s.XVIII.

El soberbio paso que la Odontología había dado en toda Europa a lo largo del S. XVIII, con los aportes de Dionis, Heister, Hunter y fundamentalmente Fauchard, no va a llegar, no obstante, con prontitud a España.

Desgraciadamente en nuestra patria no surge ningún genio paralelo, que brille a la altura de los antedichos, y por eso hemos de conformarnos con recibir enseñanzas de allende las fronteras, e ir las asimilando a la vez que las antiguas tradiciones se guardaban en el baúl de los recuerdos (170).

Ni siquiera este trasiego iba a ser fácil y se produjo con gran retraso, ya que desde 1.728 en que se publica "Le Chirurgien Dentiste" de Fauchard hasta que sus conceptos prenden en los dentistas españoles, han de pasar casi setenta años.

Así, sólo vamos a encontrar que en la segunda mitad del siglo se traduce la obra de Heister "Institutiones Chirurgicas y Cirugía Completa Universal", (171) (172), en las que se vierten algunos conceptos sobre las causas de las caries.

Aunque su incorporación a España será, pues, muy tardía, la influencia de la Odontología francesa resultará muy positiva para los dentistas españoles y así vemos como a finales de siglo, hay ya dos profesionales autóctonos con suficiente bagaje científico como para pergeñar sus propias obras. Se trata de las obras de Peláez y Pérez Arroyo que, aunque muy influidas

(reproducen párrafos enteros de la obra de Fauchard), vierten ciertas ideas personales.

Efectivamente, al finalizar el siglo XVIII, aparecen en nuestro país y casi simultáneamente, dos obras de especial importancia tanto como mera recopilación de los conocimientos de aquellas épocas, como por vertirse en ellas nuevas concepciones respecto a la etiología de la caries. Nos referimos a las obras de Francisco Antonio Peláez, impresa en 1.795 y de Félix Pérez de Arroyo, de 1.799. Ambos tratados dedican extensas partes al estudio de las causas del proceso carioso, coincidiendo los dos autores en muchas ocasiones, (lógico por otra parte, conociendo la identidad y similitud de la "fuente" empleada).

Francisco Peláez, en su "Tratado de las enfermedades de la boca", que supone el primer resultado de la influencia gala en nuestro país (173), nos empieza hablando de la caries como "tremendo destructor que principalmente ataca a los dientes que ha maltratado la erosión; ésta enfermedad mina, corroe y consume los mejores dientes, de tal manera que se caen a pedazos". Continuará diciendo que la gran dureza de los dientes nos debía hacer pensar en que estarían preservados de las enfermedades que particularmente atacan a los cuerpos óseos. Pero, y en esto coincide casi textualmente con Pérez Arroyo, "estos pequeños huesos están más sujetos a la caries y la razón es patente. Su constitución es más sólida que la de los otros huesos; sus vasos, por consiguiente, son más estrechos, por lo que fácilmente se obstruyen, se estrangulan y se embarazan, particularmente con el frío. Si los jugos que circulan por los vasos dentales son muy espesos, se irritan y, corrompiéndose por

TRATADO  
DE LAS ENFERMEDADES  
*DE LA BOCA*

SOBRE  
TODAS LAS PARTES DEL ARTE  
DEL DENTISTA:

POR  
DON FRANCISCO ANTONIO PELÁEZ,  
CIRUJANO EN ESTA CORTE,  
Y DENTISTA DE LOS REALES  
HOSPITALES.

MADRID



por la demora, prontamente dañan al diente. Si, al mismo tiempo éstos jugos participan en algún otro vicio, se corrompe más fácilmente el diente según el concurso de las impresiones exteriores, particularmente en el tiempo de su formación". Pérez Arroyo, añadirá:

"Cuando se ha viciado un diente, el paralelo del lado opuesto casi siempre se daña, poco tiempo después, en el mismo lugar y con la misma simetría. Esta especie de simpatía me parece tiene una causa muy natural y simple. Como todos los dientes paralelos se osifican regularmente a un mismo tiempo y siguen los mismos progresos, son susceptibles a las mismas impresiones exteriores y a las mismas ingurgitaciones; así es que durante la osificación, la causa de la enfermedad común a los dientes del mismo orden, se dirige a unos mismos sitios. Por ésta razón, cuando un diente tiene una mancha amarilla o negra, el paralelo del otro lado, frecuentemente tiene la misma señal colocada simétricamente del mismo modo".

Según el autor, de todos los elementos óseos, sólo los dientes se encuentran desprovistos de periostio. " Aunque para su conservación, la Naturaleza los ha cubierto de esmalte, éste no impide que se formen obstrucciones en el cuerpo esponjoso de los dientes, por lo que éste cuerpo se descompone y a blanda". Además, "la raíz de los dientes mientras se halla en vuelta y guardada del alveólo y la encía, jamás se vicia o se caría. Pero si, al contrario, se halla desnuda de alguna de estas partes, de suerte que pueden penetrarle el frío o el calor, se vicia por la parte descubierta. El vicio del humor y la acidez de los jugos corroen y destruyen esta raíz en la parte que permanece el humor".

Peláez prosigue diciendo (174): "Cárianse los dientes

de dos modos: de lo exterior a lo interior y de lo interior a lo exterior. La caries que empieza afectando al esmalte es producida por alguna causa externa; se percibirá esto mismo, si es que algún diente aparenta que la caries no ha atacado otros sitios que las partes laterales. Cuando la caries interna pasa de lo interior a lo exterior, luego que se ha desprendido algo del esmalte, se presenta una caverna más o menos profunda. Sucede también, en estos casos, que a la vista el diente aparece sano y el enfermo experimenta vehementes dolores sin conocer la causa; pero el artífice diestro lo descubre luego".

El autor defiende que en la etiología de la caries se concatenan causas internas y externas.

"La caries procede de una infinidad de causas internas: las más comunes son el exceso en la comida y en la bebida, el uso de alimentos que producen un quilo muy espeso y abundante, el exceso en el sueño y las vigiliass, una vida sedentaria o muy laboriosa; en fin, todas las pasiones capaces de alterar la digestión, de agriar o espesar la masa de la sangre, de producir obstrucciones, de interrumpir las secreciones y excreciones que deben hacerse todos los días, y de causar otros desórdenes en la economía animal, (175). A veces, duele mucho un diente sin estar gastado ni viciado, y aunque se halle bien cubierto de parte de las raíces, tanto por el alveólo como por la encía. Este dolor procede entonces de la obstrucción de los fluidos que circulan por los vasos dentales y del vicio de estos fluidos por un ácido más o menos activo que irrita esta parte. Se vé muchas veces un diente que parece muy sano y en buen estado, causar vivísimos dolores, efecto del flegmón que molesta al cordón y sus membranas. Las más frecuentes causas

de éste flegmón que se disipa por resolución o por supuración, son la plenitud en el paciente o la espesura del fluido que circula en éstas partes, o algún vicio particular".

"Los dientes de los pituitosos y de los pletóricos están también muy sujetos a corromperse. Las mujeres embarazadas están más expuestas a padecer de la dentadura que en otro tiempo por la abundancia de sangre, producida por la detención de los meses".

De las causas externas que alteran y degradan los dientes dice que son muy numerosas. "Las más frecuentes son el uso de los alimentos muy fríos o muy calientes, las diversas impresiones del aire, los esfuerzos violentos con los dientes, los vapores del estómago y de los pulmones que, elevándose a la boca, forman un limo funesto a la dentadura; Las partículas de los alimentos que permanecen entre ellos o entre sus intergicios y allí se corrompen. Es también muy dañoso a los dientes el raparse la cabeza y exponerse al sereno, particularmente en tiempo de frío: de esto provienen fluxiones. Por otra parte, los ingredientes que se usan para la conservación de la dentadura, algunas veces son muy nocivos... Lo mismo sucede con algunos remedios que se emplean para calmar el dolor, tales como el incienso, el agua fuerte y otros caústicos semejantes que destruyen todos los dientes que tocan: por tanto, no se haga nada que no sea dirigido por la prudencia de un sabio dentista". "El excesivo uso de cosas azúcaradas contribuye también a la destrucción de los dientes. Este accidente es casi inevitable a todas las personas que manejan o trabajan los metales como el cobre, el plomo y el azogue, de los cuales se desprenden partículas arsénicales y corrosivas que se pegan a los dientes. Y, en fin, el poco cuidado que se tiene en la boca y

la negligencia en limpiarla, como el no hacerse registrar (revisar) de cuando en cuando la dentadura, causan insensiblemente su degradación".

En el apartado III del Capítulo Segundo de la obra de Peláez, nos hablará el autor de los medios de prevenir la caries, estrechamente ligados como veremos a las causas que nos ha citado en la parte dedicada a la etiología. Nos dirá: "Todas las personas que se hallan encargadas de la conducta de los niños deben hacer que se limpien la boca todos los días. Es ésta una práctica de aseo de la que depende el buen estado de los dientes. Cuantos han escrito sobre los dientes, encargan esto mismo".

"Será necesario que todos los días habiéndose levantado, se quite con una pluma, viznaga, etc., cuanto se haya podido quedar en los intersticios de los dientes; enseguida refregar su lengua y pasar en su boca una pequeña esponja empapada en agua tibia, en la que se hayan echado algunas gotas de cualquier agua balsámica. Se pasa suavemente dicha esponja sobre las encías y dientes hasta que la boca esté bien limpia. De este modo se desprende el limo que se había introducido en las encías e intersticios de los dientes. Si después de ésta operación queda algún limo, se quitará con el mondadientes. Desebese limpiar la boca después de haber comido para extraer las particulillas que se hubieran quedado entre los dientes. Después, enseguida, se limpia con una servilleta y se enjuaga la boca con agua tibia. Esta costumbre jamás debe abandonarse".

En contra de quienes pensaban que el mondadientes ocasionaba daños en los órganos dentarios, dirá el autor: "No hay cosa más inocente y de un uso más indispensable, pues de lo contrario permanece el limo y la dentadura se pierde. Además,

de que es pernicioso para las encías, cuando este limo es ácido penetra y corroe al mismo diente".

Como veíamos en la etiología, el autor nos comunicaba que las personas pletóricas eran las más expuestas a ingurgitaciones de las encías. En estos casos, recomendará : "Cuando hay llenura de sangre en las encías, su demora puede viciar los dientes o, a lo menos, descarnarlos y hacer que se meneen; en estos casos es necesario el quitar la sangre superflua que inunda las encías, haciendo que arrojen sangre de cuando en cuando, con la extremidad de una pluma aguzada".

"Es también necesaria la sangría de cuando en cuando a las mujeres embarazadas, tanto para la conservación del feto, como para aligerarlas cuando se hallan muy pesadas, e impedir de este modo que la sangre retenida corrompa los dientes".

Asimismo Peláez dice que es responsabilidad de los dentistas el recomendar a sus pacientes que no se enjuaguen la boca nunca con agua muy fría ni muy caliente y que tampoco ingieran alimentos con temperaturas extremas porque "estas dos extremidades siempre causan desorden, la una enrareciendo y dilatando, la otra coagulando los líquidos que circulan en los vasos dentales".

También advierte ya contra el abuso de los alimentos azucarados y postres "porque es el jugo vicioso que se pega a los dientes, se acidifica y los vicia; por tanto, lávense bien la boca con agua tibia" (176). Como vemos, empieza a ser considerado un rudimento de la teoría acidógena de la caries.

"No es menos peligroso, proseguirá el autor, el emplear indistintamente todas las drogas que exageran los charlatanes bajo los nombres de opiatas, coral en polvo, licores así escor

búuticos, balsámicos y otros. Estas drogas, tan alabadas para quitar los dolores, caries, etc., generalmente destruyen la dentadura, por tanto no deben usar sino las que aconseja un buen dentista".

Después de repasar los remedios capaces de combatir las causas externas como origen de la caries, pasa el autor a hablarnos de los medios para prevenir y atajar las "causas internas que destruyen los dientes".

Lo primero para la conservación de los dientes será un buen régimen, dice. "La base de este régimen consiste en la sobriedad y en el uso de alimentos de fácil digestión: deben masticarse bien los alimentos para originar un quilo dulce, suave, fluído, y que pase a la sangre sin embarazo, para nutrir y vivificar todas las partes del cuerpo, porque cuando los alimentos no se han triturado suficientemente en la boca, el estómago no los puede digerir tan fácilmente. Si, por otra parte, se carga el estómago y se usan alimentos de difícil digestión, el quilo que resulta es craso, viscoso, más o menos cargado de ácidos y, por consiguiente es el origen de muchos males. Los dientes no tardan en resentirse, sea por la corrupción de los líquidos que circulan por sus vasos, sea por los vapores que se elevan del estómago y los pulmones, sea por la acrimonia de la pituita, o por la viscosidad de la saliva, todas disposiciones viciosas de las cuales se forma un limo ácido que corroe los dientes".

Advierte Peláez en su obra, que cuando un diente se caría debe ser tratado con urgencia y que, si no tiene remedio, mejor será extraerlo, "pues de lo contrario se comunica el daño al vecino, y de este al otro, etc., y por un diente que se ha despreciado, suelen perderse todos".

Recomendará las visitas periódicas al especialista diciendo: "Para contener los progresos de ésta enfermedad antes de que haya penetrado hasta el canal del diente, y que, a veces, no se anuncia cruelmente con vehementes dolores, es necesaria la mano del dentista. De aquí se deduce cuán necesario es hacerse registrar la boca al menos dos o tres veces al año. Si el dentista, después de haber examinado bien los dientes el uno después del otro, advierte la menor señal de caries, procurará corregirla prontamente, o quitándola con la lima cuando el daño es muy exterior, o cuando ya ha taladrado, emplomando el diente o muela, quitando antes todas las partes cariadas con un adecuado instrumento. Esto debe practicarse antes de que se descubra el nervio, porque cuando esto ha acontecido, no hay más arbitrio que el hierro".

Vemos ya en este autor una dualidad de teorías pues de fiende tanto las causas internas (estancamiento de los flúidos que circulan por los vasos dentales), como una multitud de causas externas, entre las que destaca ya una cierta concepción acidógena y la advertencia contra el abuso de alimentos azucarados.

No podemos hablar aquí de una mera influencia de la obra de Fauchard. En muchas ocasiones y sin molestarse en citar el nombre del autor del original, se limitará a reproducir textualmente párrafos enteros del "Chirurgien dentiste" del galo.

Por su parte, la obra de Félix Pérez Arroyo, que bajo el título "Tratado de las operaciones que deben practicarse en la dentadura y método para conservarla en buen estado", se editó en Madrid en 1.799, (177), aunque dedicada en principio a los métodos terapéuticos en boga en aquella época, se extiende en



D. Félix Pérez Arroyo en 1.799.

su tercer capítulo, bajo el epígrafe, "Del modo de conservar los dientes y de las precauciones que son necesarias para ello", en ocuparse extensamente de las teorías que sobre la etiología de la caries estaban entonces en vigor. Este libro está, si cabe, aún más influenciado por la Odontología gala: cita a Dionis y Fauchard o los copia tomando de ellos los conceptos fundamentales.

Nos hablará el autor de la dificultad de lograr la conservación de los dientes pues, "a lo largo de los filamentos que se hallan en la raíz de cada diente, se trascola una serosidad corrosiva, como un agua fuerte que los mina poco a poco y los destruye algunas veces hasta que les hace caer a pedazos. Todo lo que se puede hacer es impedir, cuando empiezan a corromperse, que la caries aumente o haga progresos; porque esta es una enfermedad que destruye la substancia de los dientes, y por consiguiente, es uno de los más funestos accidentes que les puede sobrevenir".

También en este autor se presenta la dualidad de teorías externas e internas sobre el origen de la caries. Según él, el proceso carioso "es producido por un humor que se insinúa entre las fibras huesosas del diente; este no se caría si no porque sus fibras se destruyen, sus pequeñas partes se desunen y se descomponen al ser conmovidas", (178).

"Lo que destruye más ordinariamente la textura del diente, es el humor que se halla detenido o depositado alrededor de él, y cuyas partículas comunican cada una a las del diente su impulsión particular, de lo que al fin resulta que las unas se desadhieren de las otras, y se forman cavidades que hacen parecer negra la superficie de su extensión". "

Prosigue Pérez Arroyo, revisando las causas originarias del desastre carioso, dividiéndolas, como decíamos, en externas e internas.

" Las externas son los golpes, el uso de la lima indiscretamente practicado sobre los dientes, la aplicación de ciertos cuerpos, la saliva alterada y los alimentos. Es fácil comprender como los golpes y los esfuerzos violentos sobre los dientes producen las caries: ellos pueden ocasionar la extracción del licor contenido en los vasos o, por la conmoción que sufre el diente, de modo que sus pequeñas partes pueden ser comprimidas y violentadas, o producir la dislocación de sus vasos, o bien porque dichas causas obren inmediatamente sobre las ténicas de estos mismos vasos. Las caries pueden también ser ocasionadas por la acción de la lima, cuando se descubre por su uso indiscriminado, indiscreto y frecuente, la cavidad del diente o poco antes de descubrirla. La saliva depravada, los alimentos acres, ciertos cuerpos ásperos aplicados sobre los dientes para calmar el dolor, para blanquearlos, etc., pueden también causar la caries; e, insinuándose sus partículas a lo largo de las raíces de los dientes, en los intersticios de los filetes membranosos, pueden afectar o roer los vasos".

"Las causas internas se hallan en la masa de la sangre, o por vicio particular de la linfa". Según el autor, estas no contribuyen a la producción de la caries, "mientras que no hagan a dicho humor menos fluido y lo dispongan a formar obstrucciones en los vasos de más pequeño diámetro, que no tienen suficiente espacio para ceder al licor que hace esfuerzos para dilatarlos".

Concibe a la caries "algunas veces acompañada de mel

de cabeza, calentura, etc; y cómo al contrario, en ciertas ocasiones, sigue su proceso casi imperceptiblemente y sin dolor. Todo ello depende del paraje en donde se forma; por que si los filetes nerviosos se hallan en el sitio de la caries, o si el licor se extravasa a él, es constante que obrará sobre estos filetes, sea por razón de la fermentación que la demora del humor fijado ocasiona, o sea de cualquier otra manera".

Si, por el contrario, "la caries principia en la porción esmaltada, como en ellas se encuentran muy pocos filamentos, o acaso ninguno, es evidente que la caries hará sus progresos casi imperceptiblemente y no se producirá el dolor hasta tanto que el esmalte sea totalmente consumido: pués en tonces se ven las membranas y los vasos expuestos a la acción y contacto de alguna materia viciada, o a la impresión del aire".

Pérez Arroyo desautoriza la opinión de ciertos autores que aún creían en el gusano como productor de la caries, con los siguientes párrafos (179): "El vulgo y aún ciertos autores, han creído y creen todavía, que todos los dolores de los dientes y las caries son causadas por gusanillos que roen y devoran poco a poco el tejido de las fibras huesosas, o los filetes nerviosos; si esto fuera así, la explicación de la caries sería fácil de dar. Riviere, médico de Montpellier, admite como una de las causas de los dolores de los dientes, los gusanos o insectos engendrados en la caries a partir de ellos; y cree que toda clase de materia retenida y podrida en la cavidad cariada es capaz de producirlos, sea esta materia excrementicia o alimenticia; pero particularmente de las cosas dulces que se adhieren fácilmente a cau

sa de su viscosidad. André refiere que por medio del microscopio se descubren gusanillos que se forman bajo una costra originada sobre los dientes, por la poca limpieza y porquería en ellos; que estos insectos son sumamente pequeños, con una cabeza redonda señalada con un puntito negro, un cuerpo largo y delgado; roen los dientes poco a poco y causan fetidez, pero no hacen sentir grandes dolores. Fauchard dice estar muy convencido de la habilidad de André y no duda de la verdad de los hechos que refiere; pero hizo los más grandes ensayos por medio de excelentes microscopios y, a pesar de un buen número de experiencias, tanto sobre las caries de los dientes extraídos, como sobre la materia tartárea que se recoge alrededor de ellos, no pudo llegar a descubrir semejantes insectos". Como se vé el autor hispano conocía perfectamente la obra de Fauchard.

Pérez Arroyo insiste en que los dientes son careados muchas veces por causas internas "sin que se pueda pensar que los insectos hayan podido de ningún modo ocasionar estas caries, por hallarse el esmalte y su superficie entera y sin ninguna alteración". Asegura haber visto también caries afectando las raíces de los dientes e incluso la región de la bifurcación de las raíces de los molares, sin que sobre ellas pudiera haberse observado ningún acúmulo tártrico, ni ninguna otra cosa capaz de "alojar" a los gusanos, "y aún digo, que de ningún modo me persuado que estos insectos sean la causa de la caries de los dientes en ningún caso".

Hará después el autor una apasionada defensa de la Higiene diciendo que (180): "Igualmente dá origen a la caries, por lo común, el poco cuidado y la mucha negligencia de algunas personas en limpiarse la dentadura, cuando pueden; no co

nociendo que esta es la causa más ordinaria de perder los dientes". Defiende el autor la utilización de los escarbadientes, pero advierte : "es necesario no hacer uso de los mondadientes de oro, plata, acero, ni de pinzas; como tampoco escarbarse los dientes con punta de cuchillo o navaja para sacar la comida que queda entre ellos. La razón por que no se deben usar estos instrumentos estriba en la dureza y frialdad de ellos que es muy mala para los dientes, principalmente si son de cobre o de hierro, pues entonces la saliva desprende de éstos sales vitriólicas que son capaces de corroerlos ". Dice que los mondadientes mejores para ser utilizados son los que se hacen "del cañón de una pluma tierna y delicada".

Sigue dando normas para la conservación de la dentadura, entre las que incluye algunas de muy diverso tipo. "Hay que observar un régimen de vida adecuado, conveniente para la conservación de los dientes y al mismo tiempo de la salud; ello se reduce a la elección de alimentos de buenos jugos, con el cuidado de mascarlos exactamente antes de que pasen a nuestro estómago. Nada es capaz de causar más grandes desórdenes que una masticación imperfecta; porque si los alimentos no son bien quebrantados por los dientes, es constante que la disolución de ellos en el estómago será larga, laboriosa e imperfecta; y así, en lugar de una sangre dulce y balsá- mica, resultará al contrario una sangre espesa, agria y, en fin, en algún modo viciosa" (131). Los dientes no dejarán pronto de ser atacados de dichos defectos. Esto es una copia íntegra de un párrafo de la obra de Fauchard. "

Condena Pérez Arroyo el uso de los alimentos azucara- dos y dice: "Las confituras, grageas, y todos los alimentos dulces y azucarosos contribuyen mucho a la destrucción de los

dientes porque el jugo glutinoso que de ellos resulta, se in sin da en las encías y se pega contra los dientes, lo que caus a en ellos pronto o tarde los desórdenes dichos; así pués, los que hacen un gran uso de estos venenos seductores, están más expuestos a las enfermedades de los dientes y pierden est os más pronto que los demás. Los que gustan azucarados y los comen con frecuencia, tienen rara vez los dientes buenos, o no los tienen más que de una mediana salud; por lo cuál es nece sario que después de haber gustado dichas comidas, se lave n la boca con agua tibia para disolver y quitar por este medi o lo que puede estar detenido en las encías o sobre los dientes".

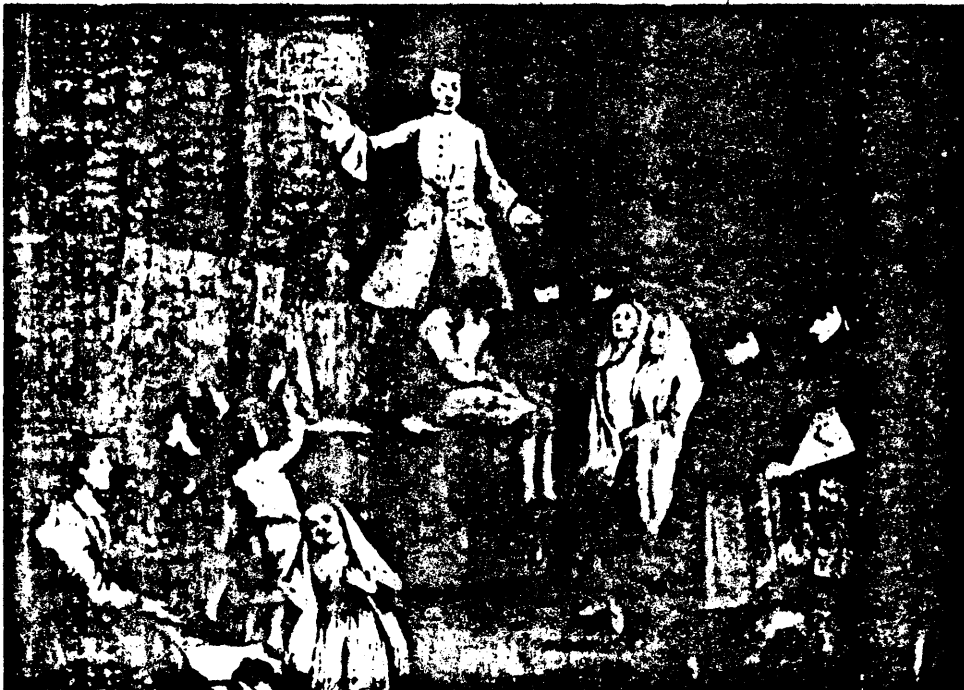
Además, continúa el autor, se evitará el romper alimento s u otros cuerpos duros con los dientes, ni hacer grandes esfuerzos con ellos, "como los que vanamente parten nu eces, rompe n hilos de alambre, lino, cáñamo o seda, o como otros que por vana gloria levantan con los dientes fardos u otras cosas de mucho peso". Asimismo esto constituye una transcripción li teral de la obra de Fauchard.

Cita después el hábito de fumar como perjudicial para los dientes. "La fumada pone los dientes negros y feos; otro más, calienta la boca y si llega en el momento a tocar los dientes un aire frío, la reunión de estos dos extremos, puede dar lugar a la fijación de un humor en los mismos dientes, lo que producirá dolores, fluxiones muy incómodas y aún, la caries que es el peor de estos accidentes. Mi designio es sólo advertir que, después de haber fumado no se exponga inmediata mente la boca a las impresiones de un aire muy frío".

Lo mismo recomienda el autor con respecto al consumo de alimentos y bebidas muy frías después de haber ingerido

otros muy calientes. "Estos extremos son capaces de estancar y fijar los humores y aún el jugo nutricio de los dientes; los cuales, una vez fijados, vendrán tal vez a fermentar y, por consiguiente, a destruir el tejido del diente, ocasionando la caries, que le consumirá infaliblemente".

Es ésta una original teoría de Pérez Arroyo, (que también insinuaba Peláez). Según ellos, todos estos efectos se producen porque el calor dilata las partes integrantes de los tejidos y provoca la rarefacción de los flúidos que circulan por los vasos dentarios, mientras que el frío, por el contrario, provoca la contracción del tejido orgánico sólido, lo que a su vez origina un retraso en la circulación de los líquidos, que se espesan, se "fixan" y se estancan en los "tubos" que los contienen. Este sería el origen de la mayor parte de las obstrucciones que suceden y que vienen seguidas de consecuencias perniciosas, la destrucción y pérdida dentaria, a no ser que se interpongan los remedios adecuados.



"

"Un charlatán en carnaval"

Pietro Longhi (1.702-L.785)

CAPITULO SEPTIMO

PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX

PERSISTENCIA DE LA INFLUENCIA FRANCESA

## CAPITULO SEPTIMO

### PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX. PERSISTENCIA DE LA INFLUENCIA FRANCESA.

Al iniciarse la centuria del Ochocientos, la Odontología española aún es subsidiaria de la francesa, ya que, como veíamos en la introducción del s. XVIII, con los Borbones habían venido a nuestro país un buen número de Cirujanos-dentistas galos quienes, además de ejercer la profesión, publicaron varios libros sobre la materia, que tendrían notoria influencia sobre los profesionales españoles. Nuestros autores de aquellas épocas siguen citando continuamente en sus obras a muchos autores franceses: Paré, Pierre Dionis, Fauchard, etc.

España se veía convulsionada al principio del siglo por la guerra de la Independencia, que agostó aún más si cabe, la ya débil pujanza del Imperio. Posteriormente el nacimiento de dos campos perfectamente deslindados, liberales y conservadores, ensangrantará en lucha fratricida el discurrir del siglo XIX. Por eso no tienen la debida difusión en nuestro país las obras de la especialidad escritas por Hunter, Fox, Jourdain, Laforgue, etc.

El bajo nivel existente en España hizo que nuestro país fuera un coto abonado para el asentamiento de muchos profesionales que procedentes de los países más avanzados. Muchos fueron los que por aquella época ejercieron en nuestra patria: franceses como Niset, Dones y Gariot; italianos como Adorno, Orsi y el mismo Fonci quien, pasada la guerra de Independencia se puso al servicio de Fernando VII y tuvo un aventajado discípulo

en Rotondo.

Esta pléyade de extranjeros, como dice Gallastegui (182), no pasaría infructuosamente por nuestra nación, ya que, además de prestar su asistencia a la población, escribió tratados y libros que sirvieron de texto a los aprendices y crearon discípulos que seguirían luego impulsando la Odontología.

En resumen, los conocimientos y la atención prestada durante la primera mitad del s. XIX, eran muy pobres, y siempre en relación a las posibilidades y niveles de las clases sociales. Los médicos se inhibían del problema, los ministros estaban mal formados, y el pueblo se servía de remedios casi creenciales o, en todo caso, de los empíricos charlatanes y sacamuelas. Sólo los niveles elevados, reyes, nobles, militares, eclesiásticos de altos cargos y burgueses de buena posición, eran atendidos por los dentistas extranjeros o por los españoles formados en países más adelantados.

La situación cambia a finales de siglo. Los dentistas españoles son conscientes de su atraso, de sus tremendas deficiencias, y empiezan a hablar de ellas y de ciertos aspectos bochornosos de la profesión para, aireándolos, cambiar el status y usarlos como argumento constructivo. Desde la segunda mitad, aparecen ya múltiples publicaciones profesionales, (bien que algunas de ellas, simples plagios), revistas varias (aunque algunas de ellas de efímera duración), que vienen a enriquecer la bibliografía odontológica; se celebran reuniones, asambleas y congresos, prueba de la vitalidad que iba cobrando la Odontología en España, e incluso se crean ciertas Sociedades Profesionales, (183).

Si, como veíamos al principio, la Odontología española de fines del s. XVIII y de las primeras décadas del XIX, está

influenciada en general por las concepciones galas, lo mismo podremos decir acerca de las hipótesis que, sobre el origen de la caries, aparecen en España en éstas épocas. Persistirán por tanto, las ideas de Fauchard acerca de la coexistencia en la génesis del proceso carioso de causas intrínsecas, humorales, junto a causas de carácter extrínseco. Esta referencia a causas internas y externas va a ser constante a lo largo de toda la literatura odontológica española de la época.

A comienzos del s. XIX, aparece en nuestro país la obra de Ventura de Bustos y Angulo, cirujano-dentista de la Corte, editada en Madrid en 1.807, bajo el sugerente título de "El conservador de la dentadura" (184).

La filosofía de éste texto puede resumirse en las estrofas con que el autor inicia su obra:

"Precaver los males con el cuidado diario,  
acudir luego a ellos en el principio,  
y valerse de hábiles facultativos,  
es el mayor beneficio"

Bustos y Angulo querrá, ante todo, destacar la importancia de la dentadura a la que denomina "primera oficina del cuerpo humano", por los muchos y singulares beneficios que su buen funcionalismo conlleva. Considera como el fin primordial que ha querido dar a su obra el llamar la común atención hacia éste órgano tan interesante como lastimosamente abandonado por muchos. Así, nos dirá: "el verdadero dentista jamás se conforma con el parecer del vulgo, que con poca reflexión y menos conocimiento se resuelve en los casos ordinarios a hacerse sacar el hueso dolorido o de cualquiera manera dañado, para verse libre del dolor

*Ref. 100*

**EL CONSERVADOR  
DE LA DENTADURA.**

**A R T E**

**Ó MÉTODO SENCILLO**

CON EL QUE QUALQUIERA PUE-  
DE POR SÍ SOLO CONSERVAR SU  
DENTADURA SANA , FIRME , Y  
LIMPIA ; CON OTROS AVISOS  
INTERESANTES.

**P O R**

*Don Ventura de Bustos y Angulo,  
Cirujano dentista en esta Corte.*

MADRID.  
IMPRESA DE VILLALPANDO  
1806.



que le atormenta, o del daño que se descubre; esta es muchas veces la causa de hallarse a cada paso con bocas despobladas. Es una medida muy precipitada y un arbitrio de quien no acude al profesional, pero el desconsuelo del paciente por una parte, y por otro lo pronto que encuentran a algún sacamuelas, todo contribuye a echar fuera de su lugar huesos que tal vez podrían conservarse muy bien en él con oportunos y juiciosos remedios dictados por el facultativo".

Considerará el autor a la caries o "corrosión" como el mayor enemigo de los dientes, por los grandes dolores que a veces ocasionan, particularmente cuando llegan a afectar al "mismo nervio del diente o muela; pues introduciéndose entonces el aire, los alimentos, las bebidas y aún el mismo humor de la caries, le irritan facilmente, causando algunas veces calenturas, vigiliias rebeldes, delirio, inflamación, apostemas, úlceras, síncope y convulsiones".

Respecto a la etiología de la caries dentaria, ya va a distinguir Bustos y Angulo entre causas internas y externas.

En cuanto a las causas internas, observará que "muchas veces el dolor de la dentadura se produce sin estar cariado ni dañado alguno de sus huesos: no hay duda entonces de que proviene de fluxiones u otros males". Para él, estas causas internas pueden hallarse complicadas con "una fiebre pútrida o maligna, con un vicio venéreo, escorbútico, reumático, can ceroso, etc" (185). Refiriéndose a causas externas, muy vagamente cita un "limo acre o corrosivo", habla de una cierta acción de los ácidos ("que suelen causar una sensación que el vulgo llama dentera", dice), cita también al mercurio como un terrible enemigo de la dentadura y, por último se detiene a estudiar los graves efectos que pueden originar en los dientes

los residuos alimenticios alojados en los espacios interproximales.

En una obra con esta filosofía conservadora a ultranza, (obsérvese que ya el mismo título nos lo indica), es lógico que el autor conceda una especialísima importancia al aspecto de la higiene, deteniéndose tanto en el aspecto de los cuidados que el paciente debe tener en cuanto a la limpieza cotidiana de su dentadura, como dándole consejos respecto a ciertos hábitos, frecuentes en aquella época y que deben desterrar completamente, como por último, aconsejándole que acuda con presteza y asiduidad a un profesional cualificado.

En relación con estos diversos aspectos, recomienda el autor que se limpie todos los días la dentadura, especialmente tras las comidas y sobre todo, después de la cena y por la mañana, insistiendo en que las personas que tengan niños a su cargo deben procurar que éstos practiquen a diario dichas operaciones.

Por la mañana, dice (186), "habrá de limpiarse bien la dentadura con un mondadientes, se tomará una bocanada de agua templada (especialmente en invierno), y traqueteándola bien en la boca, se arrojará fuera; de este modo se limpia la boca de los malos humores que suele recibir del estómago o pulmones durante la noche".

También recomienda esta operación después de todas las comidas y en especial después de la cena, pero enjuagándose entonces con vino. Posteriormente, "introduciendo un cepillito (advertan que también este autor habla ya de cepillos para la limpieza dental), suave y hecho a propósito, se frotará con él toda la dentadura, limpiándola luego con una toalla de

gusanillo envuelta en el dedo". En cuanto a los cepillitos que deben utilizarse para esta operación, dice el autor que deben elegirse los de pelo suave, "como el de perro, cabra y otros semejantes, pues siendo fuertes sus cerdas, descarnan las encías y lastiman la dentadura". También pueden utilizarse, aunque son menos recomendables, esponjitas finas e hisopitos de hilos. Como vemos, Bustos se resiste a suprimir radicalmente el uso de la esponja, tan preconizado por Fauchard.

Aconseja después, concediéndole mucha importancia, el abstenerse de comidas y bebidas muy frías o muy calientes, "pues cualquiera de estos dos extremos alteran y destruyen la dentadura, mayormente en el paso repentino de un extremo a otro contrario". Es decir, para él, una de las causas de la etiología de la caries, pudieran ser los cambios bruscos de temperatura.

Cita también como alimentos sumamente peligrosos y que contribuyen al origen del proceso carioso a todos aquellos "que contienen mucho ácido, salado, picante y azucarado (éste, al menos por exceso continuo)". Nótese que ya el autor sospecha fundamentalmente el rol etiológico de ácidos e hidrocarbonados en la génesis de la caries.

Afirma que la única función que debe desempeñar la dentadura es la de masticar los alimentos, y que no se debe hacer ningún otro uso de ella; violentos esfuerzos, como levantar pesados objetos, traccionar de cuerdas, cortar hilos, romper materias duras, etc.; (párrafo también sospechosamente parecido a otro de Fauchard en similares términos).

Recomienda también diversos polvos, elixires y opiatas en cuyas composiciones destacan productos tales como: piedra pómez calcinada, bolo arménico, hueso de gibia, mastic o almá

ciga, alumbre de roca, etc.

Asímismo es partidario Ventura de Bustos de la utilización de limpiadientes o palillos que, según él, pueden fabricarse de varias maderas, aunque él prefiere los de lentisco (187), ("precioso árbol cuya madera tiene mucha virtud astringente"). Estos palillos deberán ser delgaditos, cilíndricos, no muy puntiagudos, ni cortantes, "del tamaño de un esparto grueso y de tres a cuatro dedos de largo" para que así, puedan doblarse y cimbrarse con facilidad, introduciéndose en los intersticios dentarios, sin lastimar encías ni esmalte. Esto no se podría conseguir con limpiadientes más gruesos o de dura consistencia, como son los de oro o plata. "Es muy común, dirá, el refrán entre las gentes: "Para la dentadura, el oro, plata, viznaga, o nada"; pero esto no es más que un refrán o sonsone-te". Se refiere, claramente, al capítulo que aparece en el libro de Sorapán de Rieros, dedicado bajo este epígrafe a la patología e higiene dentarias. Para él, oro y plata son excesivamente duros y la viznaga, "nunca puede pasar de ser un palito de hierba muy endeble, que se deshace entre los dientes y muelas con tanta facilidad que para sacar después sus fragmentos, por lo mucho que incomodan, se necesita otro mondadientes de distinta materia".

Sigue después diciendo que si se observa que hay en la dentadura acúmulos de tártaro o sarro endurecido, es indispensable recurrir a un dentista que proceda al detartraje con los instrumentos apropiados.

Respecto al tratamiento de la caries, insiste en que para lograr el alivio, es necesario limpiar bien la cavidad, eliminando todos los restos de detritus y substancia dentaria afectada, para que de ésta manera actúen con más eficacia los

medicamentos que se aplican, hasta lograr el alivio. Y que, después el dentista "debe macizar la cavidad, siendo el oro preparado para esta operación la mejor materia que hasta ahora tiene el Arte!"

Concluye el autor que para lograr el propósito de conservar "sana, firme y blanca" la dentadura durante muchos años, "es necesaria la continuidad en las operaciones diarias que se han prescrito, guardando en ellas un regular tesorón y constancia".

Como puede comprobarse, las doctrinas de Ventura de Bustos son muy parecidas a las de su predecesores inmediatos Pe-láez y Pérez Arroyo, (y a través de ellas, a las de Fauchard), lo que no debe sorprendernos en exceso debido al corto espacio de tiempo que los separa. Pero, aunque se puedan atisbar en él ciertos vestigios de modernidad, seguirá recomendando los mismos preparados "e incluso conserva aún ciertas reminiscencias de Francisco Martínez y Sorapán de Rieros" (188).

En los últimos años de la primera mitad de esta centuria decimonónica, la bibliografía dental española va a enriquecerse con nuevas aportaciones. Así, vamos a revisar sucesivamente, las obras de Rotondo, Díaz Benito y Angulo y, cerrando con brillantez los primeros cincuenta años del siglo, el texto de León. Estas obras, así como la de Alvarez de Osorio, y posteriormente la de Aniorte y Paredes de Sales, están muy influenciadas por la obra de otro francés, Maury ("L'Art du dentiste") (189), que va así a sustituir a Fauchard como inspirador de la Odontología española (190).

Hay que destacar el gran valor que todos estos pioneros de la actual Odontología, Bustos, Rotondo, León, Alvarez Osorio,

etc., conceden al tema higiénico. Casi siempre incluían el término Higiene en el propio título de sus obras y luego el contenido del texto no defraudaba la portada. Los grandes manuales de Odontología posteriores se dedican más a las su perespecialidades: Prótesis, Operatoria, Endodóncia, con un cierto olvido de la Higiene. Sin embargo, los antedichos au tores tienen de la Especialidad una visión principalmente preventiva.

En 1.846, nos encontramos una pequeña obra de Antonio Rotondo (191), en la que, aunque dedicada fundamentalmente al estudio de la técnica de la Exodoncia, es constatable la honda preocupación del autor por las normas higiénicas de limpieza de la dentadura, tanto en el aspecto de los cuidados diarios que deben tener los pacientes en eliminar los restos alimenta rios que quedan en los intersticios dentarios tras las comidas, como en los tratamientos a que deben someterse a manos de hábil es profesionales para que les sean extraídos los depósitos de "sarro, tártaro o toba que causan muchos daños a dientes y enc ías". Esto nos ilustrará también sobre las causas que para Rol tondo podían participar en la génesis de la caries.

En el libro de Rotondo también como una de las primeras veces en España, se recomienda el uso del cepillo dental. Dirá textualmente: "Siempre será bueno enjuagarse la boca al ter minar las comidas y hacer uso de polvos con cepillo suave (nad a de esponja; trapo ni dedo)". Aconseja la diár ía limpieza de la dentadura por medio de un cepillo, aunque sea únicamente mo jado en agua natural, y pasa después revista al gran número de substancias que se empleaban en aquel entonces para la limpiez a de los dientes: carbón, hollín, quina en polvo, sal marina,



D. Antonio Rotondo en 1.846.

alumbre, etc ., advirtiendo además los peligros que supone el uso de alguna de estas substancias como la piedra pómez, el esmeril, y los ácidos en general, a los que considera muy perjudiciales para los dientes.

Considera a los cepillos dentales en relación a su estructura (192), "como otros tantos mondadientes reunidos, con el objeto de separar de los dientes esas partículas que, en un principio no son más que una masa pastosa fácil de desalojar y que por el descuido, al multiplicar sus capas, se endurece y convierte en el dañino sarro". El autor dice que los cepillos sirven para mantener la dentadura en un estado perfecto de limpieza y para prevenir la caries dentaria y las enfermedades paradentólicas, aconseja que dichos cepillos dentales sean rectos, suaves, y con diverso número de hileras de cerdas según sean para niños, jóvenes o adultos.

Los cepillos van, de esta manera, a desplazar definitivamente a las esponjas, pues a éstas se las atribuirá el defecto de impactar los restos alimenticios entre los dientes en vez de eliminarlos, que es el objetivo que se pretende. Alcanzaron fama en esta época los cepillos de origen inglés, superando a los franceses y alemanes, demasiado rígidos y duros.

Habla después de los mondadientes, diciendo que se pueden fabricar de pluma (los que más recomienda), madera, cuerno, concha, viznaga, marfil, hueso, oro, plata y acero. Recomienda su uso, pero sólo cuando quedan gruesas partículas alimenticias entre los dientes, y no utilizarlos como hábito "escarbándose por vicio largo rato después de comer", pues ello atormenta dientes y encías. "

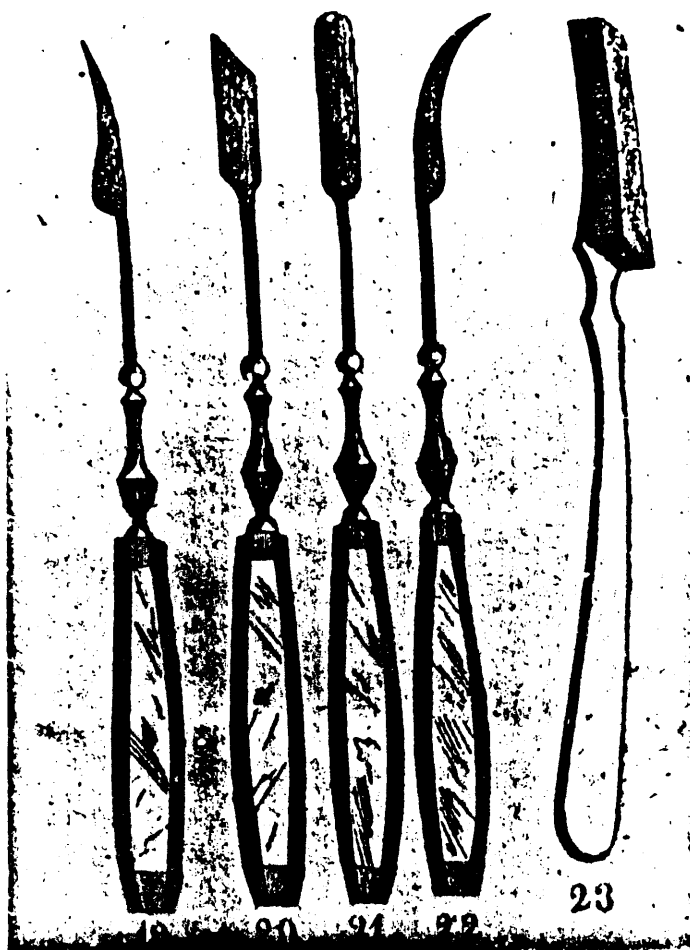
También expone la conveniencia de acudir periódicamente al profesional (ministrante dedicado a la cirugía menor, ciru-

jano-dentista), para que éste con su sofisticado instrumental, que reproducimos a continuación, (ver página siguiente), proceda al detartraje.

Don Antonio de Rotondo fué dentista de cámara de Fernando VII, Isabel II, Amadeo de Saboya y Alfonso XII. Hombre de muy extensa cultura, no se limitó al ejercicio de la Odontología, sino que destacó en Pintura, Música, Poesía, Teatro, Periodismo y como polígrafo erudito. Discípulo de Fonci, con quien había recorrido gran parte de Europa, viajero incansable, conocedor de varios idiomas, era Rotondo un hombre al tanto de los últimos adelantos. Introdujo en España los dientes de porcelana y fué de los primeros en recibir de América los nuevos forceps para la exodoncia.

De lo anticipados para su época que eran algunos de los conceptos de Rotondo, nos ilustra el hecho de que él ya intuyó la "placa bacteriana". En su obra "Instrucciones prácticas sobre la primera y segunda dentición de los niños y Tratado de Higiene dentaria" (193), podemos leer: "... Se deberá tener cuidado de impedir la acumulación de la capa viscosa amarillenta que por lo general se produce durante el sueño". Si Rotondo hubiera vivido en una época posterior, tras los descubrimientos de Virchow, Pasteur y Koch, habría denominado a esa "placa viscosa amarillenta" con el actual nombre bajo el que todo el mundo la conoce hoy: placa bacteriana. Pero, aún sin conocer exactamente la composición de esa capa, si fué consciente del daño que producía, señalando las ventajas de proceder a su eliminación, intuyendo que de ésta forma, se conseguía poner trabas al desarrollo de la caries.

Rotondo fué un verdadero convencido de las verdades irrefutables de la Higiene Bucodentaria, y "confeccionó" una lig



Instrumentos de detrartraje (del libro de Rotondo).

ta de Preceptos Generales para la Conservación de una buena dentadura que reproducimos por su interés, dado que nos hacen ver que ideas tenía el autor sobre el origen de la caries, y los mejores procedimientos para combatirlo. En realidad no se puede decir que fuera él quien confeccionara estos preceptos, pues ya aparecen en el texto de Maury de 1.833, del que Rotondo, sin duda, los copió. Pero, son interesantes además, por ser uno de los primeros intentos de sistematizar la higiene bucodentaria en España, y por este motivo vamos a transcribirlos (194):

1º/ Procurarán evitarse en lo posible todas aquellas medicinas, bien sean polvos, opiatas o líquidos cuyos ingredientes puedan alterar el esmalte de los dientes; todas estas preparaciones deben ser insípidas, con el sólo objeto de quitar la pequeña capa de viscosidad que pueda formarse de un día a otro

2º/ Hay que cuidar de que estas substancias no actúen sobre las encías

3º/ Los cepillos deberán ser bastante suaves para que su continuo frote no desgaste el esmalte del diente

4º/ A falta de buenos polvos dentífricos, se usarán los del carbón vegetal pulverizado de un modo impalpable

5º/ No se hará uso de lociones frías para lavarse la cabeza, ni se empleará ningún repercusivo para quitar las manchas de la cara, ni pomadas para teñir el pelo cuyas substancias metálicas puedan refluir a la boca

6º/ No se partirá con los dientes ni muelas ningún cuerpo duro, como muchos lo practican haciendo de su boca tan pronto un tirabuzón como unas tenazas; esto se dirige principalmente a las personas que tienen los dientes largos. No es de admi-

rar que hombres que nunca estudiaron la naturaleza hayan mirado los dientes como cuerpos inorgánicos sin vida y capaces de resistir a todo género de destrucción

7º/ No se cortarán hilos con los dientes incisivos, como hace el bello sexo, por no incomodarse en coger las tijeras: los dientes de las modistas que tienen este vicio están llenos de piquitos que con el tiempo vienen a ser otras tantas rajitas de arriba a abajo

8º/ No se dejará demorar ninguna substancia alimenticia en las cavidades de estos órganos y se huirá de todo género de remedios acidulados

9º/ Se cuidará de no tomar ni alimentos ni bebidas frías después de otras calientes y viceversa, pues el paso súbito de estos extremos es muy perjudicial para la dentadura

10º/ No se habitará en sitios bajos ni húmedos, cerca de rios, lagos o pantanos. Está observado que todos los que viven en puertos de mar y parajes húmedos donde la temperatura cambia varias veces al día, tienen por lo general mala dentadura

11º/ No se hará uso de bebidas minerales, porque abusando de ellas y no tomando las precauciones necesarias, pueden producir una dentera muy desagradable, ponen los dientes amarillos, doloridos y cubiertos de una capa negruzca

12º/ Se evitará tomar mucho dulce, sobre todo cristalizado o en compota, y el manejar mercurio, cuya substancia, al evaporarse, puede alterar los dientes de un modo muy notable.

De todos modos, si fuese imposible el huir de los inconvenientes indicados se deberá, por lo menos, combatir sus muchos efectos lavándose muy a menudo los dientes y enjuagándose bien la boca".

Así, vemos como Rotondo advierte contra el uso de algunos polvos dentífricos que desgatan el esmalte, contra los esfuerzos indebidos realizados con los dientes pero, sobre todo, acerca de los peligros que suponen el acúmulo de restos alimenticios en los intersticios dentales, recomendando una higiene continuada, así como evitar toda clase de productos acidulados y el abuso de dulces.

Antonio Rotondo, habla de la caries, considerando en primer lugar que este término, aunque aplicado desde tiempos inmemoriales, es impropio. "Cuanto se ha hablado sobre la inflamación del hueso, su ulceración, supuración, etc., todo se funda solamente en hechos que, o han sido mal observados o vistos con prevención, de donde resulta ser todo una mera hipótesis, deducida de fenómenos patológicos pertenecientes a un orden esencialmente diverso. La falta de vasos sanguíneos y de nervios que se nota en la composición de esta substancia y su aislamiento orgánico, si bien es cierto que participan de vida, no permiten de ningún modo establecer analogía alguna entre los dientes y los demás huesos del cuerpo humano".

"Así es, continúa, que las enfermedades que atacan el diente disfrutan de un carácter peculiar, perteneciente tanto a la destrucción de un cuerpo orgánico como a la lesión de una parte dotada de vida".

Explica las lesiones que se producen en los dientes, "unas por medio de cierta destrucción química de la substancia de los órganos dentarios, que se verifica desde la parte externa a la interna! Y otras, para las que reserva, aunque sigue sin gustarle, el nombre de caries, "dimanan de cierto vicio primitivo en la composición del marfil, y se desarrollan espon

táneamente del interior al exterior"(195). En este último grupo, sitúa a las "caries constitucionales" que se pueden ver con frecuencia en individuos de una misma familia "así como también las que, cuál triste herencia, se transmiten de padres a hijos".

Para Rotondo, las mujeres y los jóvenes estarían mucho más propensos a sufrir la enfermedad que los de edad más avanzada. Y también sería una especial predisposición el habitar en regiones húmedas, pantanosas o situadas cerca del mar.

Pero reconoce que muchas de éstas causas de la caries, en infinidad de casos, sólo aparecen como factores predisponentes y que, carecen de efecto sin auxilio de circunstancias locales. "Todos los cuerpos que, puestos en contacto con los dientes son susceptibles de ejercer sobre ellos su acción nociva, ya sea por su temperatura, ya por sus propiedades químicas, pueden ser clasificados en el número de las causas de la caries".

Rotondo dice que el frío ha sido falsamente considerado como enemigo declarado de los dientes y que ya no puede atribuírsele más éste papel. Pero el calor sí que ejercía, según el autor, una poderosa influencia en la producción de caries, siendo, para él, una de las principales razones de la frecuencia de la enfermedad. "La experiencia me ha convencido de la exposición que trae consigo el uso frecuente de alimentos y, sobre todo, de bebidas muy calientes; y no puedo por menos de atribuir a la misma causa la pérdida prematura de los dientes en todos los países en donde se hace abuso del té o del café, tomándolos muy calientes".

Esta acción dañina se acrecentaría cuando inmediatamente después del calor se consumen cosas frías. Las repentinamente

transiciones de una temperatura extrema a otra diametralmente opuesta, determinarían en las moléculas dentarias ciertos movimientos repentinos de dilatación y contracción, afectando a su vitalidad y tendiendo a romper la fuerza de cohesión que las une.

Se detiene, también, en señalar la dificultad de determinar hasta qué grado las propiedades químicas de los diversos cuerpos pueden concurrir a la producción de la caries. Considera que, si bien la aplicación de sustancias ácidas sobre los dientes, la calidad de las aguas, el abuso del mercurio y el hábito de beber sustancias aciduladas, pueden ser capaces de desarrollar la caries, sobre todo si obran en órganos susceptibles, por otra parte pueden ejercer un influjo aislado y dar lugar a lesiones accidentales.

También los apañamientos dentarios son frecuente causa de caries según él; las personas con dientes desordenados sufren caries en los puntos donde se verifica mayor presión.

Asimismo, habría enfermedades generales con intervención en la etiología de la caries; en ellas se incluye a las "caries escrofulosas, sífilíticas, reumáticas, escorbúticas y, en general toda la nomenclatura de las lesiones sintomáticas a las cuales se hallan nuestros órganos expuestos". Serían predisponentes y perderían su fuerza activa una vez desarrollados los dientes.

Como vemos, Rotondo, aunque cita algún aspecto de la acción externa de los ácidos, considera que la verdadera caries deriva de un vicio primitivo de la estructura. Y concede también mucha importancia al calor en la etiología de la caries.

En 1.848 va a aparecer una curiosa obra denominada por sus autores, José Díaz Benito y Angulo y Pedro González y Velasco (196), "Guía Teórico-Práctica del sangrador, dentista y callista o Tratado Completo de Cirugía Menor o Ministrante". Justifican los firmantes de la obra, que se declaran alumnos de la Facultad de Medicina de Madrid, su "atrevimiento" al editar esta obra, haciendo ver lo extenso de la Ciencia y las diversas partes en que está dividida, "capaz cada una de ellas de ocupar toda la vida de un facultativo".

En la segunda parte de la obra, "El Arte del Dentista", declaran que el estudio de la dentadura, de las diversas enfermedades a que está expuesta y de los procederes imprescindibles para su conservación, debe ocupar un lugar de preferencia en la patología quirúrgica. Desgraciadamente, dirán, "esta rama de la Cirugía no se halla tan estudiada como debiera, y sus adelantos no son tan notables como en otros campos de la Ciencia".

Definen la caries como la destrucción lenta y gradual de una parte de la substancia dentaria o de su totalidad. Dicen que algunos autores consideran a la caries dentaria como enfermedad muy análoga a la ulceración de los huesos, pero que esto carece por completo de veracidad, pues sus composiciones son verdaderamente distintas. Como vemos ya los autores españoles, sin que la teoría vitalista inflamatoria haya podido difundirse en España, la consideran falsa.

Otros, siguen, observan a la caries como si se tratara de una descomposición química; pero ellos consideran que esto también carece de fundamento pues se limitaría a considerar a los dientes como simples concrecciones inorgánicas.

Los autores se demuestran partidarios de la teoría de

Rotondo, considerando que las enfermedades que atacan la substancia dentaria, disfrutan de un caracter peculiar, "pertene-  
ciendo tanto a la destrucción de un cuerpo orgánico como a la  
lesión de una parte dotada de vida" (párrafo que transcriben  
íntegro de la obra de Rotondo), y que hay que estudiarla bajo  
esta doble relación.

Distinguen también entre caries externa e interna (197),  
y dicen: "Si en la superficie de un diente se presenta una man-  
cha parduzca sin lustre; si en este punto pierde el esmalte su  
brillo natural o bien desaparece y se observa una depresión  
más o menos profunda, denotándose una pérdida de substancia del  
esmalte o de la porción huesosa del diente, y se experimentan  
dolores agudos ya espontáneamente o por el contacto con un cuer-  
po cualquiera, o por el frío o el calor, etc., no nos puede que-  
dar duda de que se padece una caries externa". Sin embargo, se-  
gún ellos, la caries de origen interno se presenta bajo el as-  
pecto de una mancha oscura sin alteración del esmalte, ni pre-  
sentarse corroída la superficie, aunque siempre habrá en su es-  
pesor una cavidad con paredes negras, secas e insensibles.

Para los autores, las causas que dan lugar al desarrollo  
de la caries son múltiples; consideran como principales, las  
constitucionales y la herencia, diciendo que el hijo de padre  
o madre de mala dentadura es heredero, casi siempre de este  
triste legado. Esta va a ser, junto a la obra de Rotondo, una  
de las primeras veces que aparece en España una referencia tan  
directa a la influencia hereditaria en la génesis de la enfer-  
medad cariosa.

Advierten también la acción nociva que pueden ejercer  
sobre los dientes ciertos cuerpos, ya sea por sus propiedades  
químicas como por su temperatura, remarcando que siempre se ha

señalado como una de las causas más frecuentes de la caries el uso de comidas y bebidas muy calientes y, más aún, si se siguen de la inmediata ingestión de otras muy frías.

Obsérvese como Díaz Benito y González Velasco definen indistintamente el origen externo e interno de la caries y resaltan tanto la posibilidad de una acción química, como la de los cambios intempestivos de temperatura.

Aluden también a una cierta "descomposición del esmalte" que consideran enfermedad distinta a la caries, (aunque reconocen que Duval la denominó caries calcárea), en la que este tejido pierde su pulimento y se desprende a pedacitos. La definen como una enfermedad sistémica, consecuencia de una alteración humoral y dicen que para su tratamiento es necesario intentar reconstituir todo el organismo ayudándose, al mismo tiempo, con tópicos adecuados en la porción afectada.

Dedican también un extenso capítulo de su obra a la Higiene de la dentadura, tema al que conceden gran importancia como mejor medio de evitar la caries y de lograr la conservación de los dientes.

Aconsejan el evitar toda clase de traumatismos y esfuerzos con los dientes, renunciar al hábito de partir nueces, piñones, etc., con la dentadura; no ingerir alimentos muy calientes, bebidas muy heladas, y sobre todo el paso brusco de una temperatura alta a una baja y viceversa.

Avisan también contra el uso de opiatas y polvos pregonados por los charlatanes, cuyas composiciones consideran muy perjudiciales por el exceso de ácido que contienen y que destruye el esmalte. "Los ácidos deben desterrarse, advierten; los más inocentes son perjudiciales y si bien es cierto que con ninguna substancia se puedan limpiar mejor los dientes,

tampoco se conoce otra más nociva y perjudicial para ellos", (198). Es ya, como vemos, una concepción química de la etiología del proceso carioso.

Los autores nos dirán que es perjudicial para la dentadura el constante uso de legumbres, cebollas, pescados salados, queso, etc., y sobre todo el abuso de confituras y dulces. Si tienen que ingerir estos, es necesario que inmediatamente después de cada comida, "se laven bien la boca".

Reconocen como imprescindible la utilización de medidas profilácticas a diario, advirtiendo que es preciso limpiar los dientes y eliminar los detritus alimentarios que quedan engastados entre sus intersticios para "desprender las mucosidades que continuamente se segregan de ellos". Recomiendan el uso de palillos o mondadientes, diciendo que no deben utilizarse los de oro, plata o acero, y mucho menos alfileres, puntas de navajas u otros instrumentos, y que los mejores son los realizados de maderas de diferentes clases y preferentemente los del árbol denominado lentisco y los de álamo blanco, cuyas maderas tienen propiedades astringentes. También dicen que estos palillos deberán ser delgados, redondeados, sin punta y flexibles para que puedan introducirse entre los dientes y eliminar los restos de comida que allí quedan. Asimismo son "inocentes" los fabricados con plumas cortadas.

Preconizan también el uso de cepillos dentales, preferentemente los realizados con pelo de perro, ardilla, tejón u otros, con tal de que sean finos y sin cerdas fuertes.

Como vemos esta obra tiene bastantes similitudes con el texto de Rotondo, del que sólo la separan un par de años.

Al término de la primera mitad de siglo, ya en 1.849, encontramos el texto de D. José León y Castillo, editado en ésta fecha en Madrid, bajo el título de "El dentista de sí mismo" (199), cuyo estudio supone un gran interés pues no se limita a exponer las teorías de los autores foráneos por él frecuentados, sino que hace también algunas consideraciones propias sobre el asunto de la etiología de la caries.

Comienza reconociendo que entre las enfermedades que atacan el sistema dentario pocas hay que hayan suministrado más materia a la controversia que la caries dental.

León, bajo una visión imparcial y crítica, pasa revista a las teorías en boga en aquella época, analiza los pros y los contras que han surgido sobre ellas y, por último se declara partidario de la teoría química acidógena de Regnard, defendiéndola de los argumentos que contra ella se han citado.

Así, va viendo sucesivamente como Hunter ha considerado a la caries como una especie de mortificación (200), pero no está de acuerdo con la opinión generalizada de que se refería a que en el diente sucede una verdadera gangrena semejante a aquellas que tienen lugar en las partes blandas. "En el curso de su obra, esto no se prueba de ninguna manera". Revisa después las teorías de Leuwenhoëk y Bühlam que habían "creído ver", según León, que la caries dentaria era producida por vibriones de una especie particular que se encuentran entre los dientes. A lo que el propio Henle, añadía: "esta hipótesis explica sin dificultad el porqué los dientes inmediatos adquieren la enfermedad y el porqué pueden atajarse los progresos de ellas extrayendo las partes afectadas". León dice que no niega la existencia de estos vibriones (que tal vez sean análogos a los descubiertos por Maury en el tártaro),

257

1849

# EL DENTISTA DE SI MISMO,

MÉTODO PARA CONOCER Y CURAR

LAS ENFERMEDADES DE LA BOCA,

con arreglo a los conocimientos actuales

por

**D. JOSÉ LEÓN,**

profesor en cirugía, de la Facultad de Medicina de esta corte, dentista  
honorario de cámara de S. M., socio de varias corporaciones  
científicas nacionales y extranjeras

OLIVERES, EDITOR.

calle de la Concepción Geruñima, Num. 15

1849

Portada de la obra de D. José León (1.849).

pero. que duda mucho del papel que se les ha atribuido y piensa que las hipótesis etiogénicas de estos autores son totalmente gratuitas.

Empieza después a explayar la teoría de Regnard de la que con mínimas diferencias, se declara ferviente partidario. Regnard considera la caries como el resultado de acciones químicas ejercidas por ácidos aplicados inmediatamente sobre los dientes o producidos en la boca por descomposición de ciertas sustancias alimenticias, o finalmente contenidas en los humores de la boca. Como vemos anticipaba la teoría química tan magistralmente expuesta poco después por Magitot, pero aún admitía la acción de ciertos humores intrínsecos a la boca.

León dice que a esta teoría se han opuesto muchos contrincantes y se le han hecho muchas objeciones; pero él considera que puede aportar nuevos datos en su favor y deja bien sentado que "la teoría de M. Regnard es la que más concuerda con los resultados de la observación".

Según León, la diferencia de muchas variedades de caries establecida por Duval, no tiene mucha utilidad. Sin embargo, reconoce que la caries de los dientes no presenta siempre unos mismos síntomas y una misma evolución, por lo que no admite que exista un sólo tipo de caries (en contra de lo que exponía Regnard).

León, aún reconociendo que es volver un poco a las ideas de los autores antiguos, considera que la caries dentaria se presenta siempre a la observación bajo dos aspectos bien distintos. Coloca en el primero a todas las caries que principian en la superficie de los dientes, que tienen un origen externo y a las que designa con el nombre de caries externa. En el segundo grupo cuenta con todas aquellas que siguen una mar

cha inversa, que en todos los casos suceden a alteraciones de la pulpa y a las que dá el nombre de caries interna.

Respecto a la caries externa, dice que antes de exponer propiamente sus causas, hay que considerar ciertas circunstancias que "obrando sobre la economía", predisponen a la caries de los dientes. Para él, este hecho, señalado primeramente por Fox, está confirmado por la diaria observación. Así, será fácil ver que personas que han tenido una infancia enfermiza están más sujetas que otras a tener enfermedades dentarias. Muchos autores han pensado que algunas afecciones predisponen más a la caries que otras, y entre ellas cuentan: las enfermedades escrofulosas, las herpéticas, el reuma para unos, la sífilis, gota, tisis pulmonar, etc., para otros; otros, por último admiten que todas tienen influencias nocivas.

León no comparte esta opinión. El sólo considera como enfermedades predisponentes a la caries dentaria a las que, atacando el organismo a una edad poco avanzada, son susceptibles de causar perturbación en el desarrollo de todos los órganos. Y niega que esto pueda suceder a una edad más tardía del individuo (201).

Respecto a las causas propiamente dichas capaces de producir caries externa, menciona como muy importante al calor, y fundamentalmente dicen que obran este defecto las transiciones bruscas de temperatura. Indica que en ciertos países fríos donde se hace un uso inmoderado de bebidas cálidas, se observa una gran frecuencia de caries. Atribuye este defecto a que los dientes son muy malos conductores del calor, y que al ponerlos bruscamente en contacto con líquidos muy calientes, café, té, etc., el esmalte se dilata desigualmente en ciertos sitios, resultando de ello que se "resquebraja", deja de ser compacto,

y por consiguiente es menos capaz de resistir a los agentes susceptibles de alterarlo.

Esto sucedería de la misma manera que un cuerpo dividido, que presenta mayor superficie a un disolvente que cuando está en una masa bien homogénea y compacta, permaneciendo sus moléculas unidas entre sí por una considerable fuerza de cohesión. La diaria observación demuestra que las personas que beben líquidos muy calientes tienen los dientes resquebrajados y los pierden pronto. Para el autor, los dientes anteriores y sobre todo los superiores, son los que están más expuestos al contacto con el líquido caliente, pues los inferiores se hallan preservados por la acción combinada de labios y lengua que los recubren casi completamente mientras se ingieren las bebidas. Esto explicaría la mayor frecuencia en la aparición de caries en el grupo dentario anterosuperior.

También dice que los dientes sufren una alteración análoga cuando bruscamente se les pone en contacto con cuerpos muy fríos, siendo en este caso la compresión de las moléculas del esmalte la que produce el resquebrajamiento y tendencia a la caries.

Para León, la caries externa parece ser producida especialmente mediante una descomposición del tejido dentario por diferentes ácidos con los que se encuentra en relación. Es como se vé una concepción etiológica casi puramente química que León intenta corroborar con numerosas observaciones (202).

Según él, las partículas alimenticias se acumulan en gran cantidad en los intersticios de los dientes, sobre todo en los espacios interdentarios que dejan entre sí las coronas de los molares. Estas materias no tardan en descomponerse allí, dando origen a ciertos productos ácidos que actuarían

principalmente sobre el carbonato de cal contenido en gran proporción en el esmalte. Así, fácilmente, la textura del esmalte se alteraría profundamente y, poco a poco, los agentes de la descomposición, por su acción continúa, irían poniendo al descubierto la dentina, sobre la cuál actuarían mucho más rápidamente debido a su estructura íntima.

Además de estos ácidos originados por la descomposición más o menos rápida de los restos alimenticios, considera León como agentes productores de caries, a otras sustancias ácidas que se introducen en estado libre en la cavidad oral: tales serían los empleados como medicamentos, ciertas bebidas o algunos finamente mezclados con los alimentos.

También señala León coincidiendo con Regnart, que la acidez de la saliva es el origen más frecuente de la caries dentaria; esta acidez salivar se produciría en múltiples circunstancias y coincidiendo casi siempre con enfermedades del aparato digestivo. Así, dirá: "la inflamación de la mucosa oral, la gastritis crónica, la enteritis crónica y, en general, todas las afecciones digestivas que cursan con cronicidad, cuando lleguen a un grado en que causan perturbación en las funciones de la digestión, son enfermedades bajo cuya influencia se desarrolla el principio ácido".

No obstante, reconoce León que hay individuos en los que, aunque ordinaria y generalmente existe una saliva ácida, no se producen alteraciones dentarias; y esto asegura haberlo observado múltiples veces.

El embarazo según el autor, favorece también la presencia del proceso carioso: "así, no es raro ver que algunas mujeres en cada uno de sus partos pierden varios dientes". Lo atribuye León a que durante la proñez sobrevienen vómitos áci

dos que toman parte en la producción de la alteración.

También señala León en su obra, la acción de ciertas causas locales, que favorecen la acción de los ácidos sobre los dientes. Por ejemplo, citará el uso de "cordoncillos de seda" para fijar los dientes postizos. Estos cordoncillos que abrazan los dientes inmediatos, se impregnan de saliva y se cubren de partículas alimenticias que pronto se corrompen, llegando a ser entonces causa de caries para el diente. Esto es tan claro, que los límites de las caries originadas por esta causa, están trazados por el mismo hilo de sujeción de los dientes artificiales .

Como a la teoría de la producción de caries por causas externas, por las que abogaba Regnard, se le habían hecho muchas objeciones, y León se declaraba total partidario de ella, creyóse en la obligación de salir al paso de estos ataques y argumentar en su favor.

En primer lugar, Desirabode (203), había objetado que existían un gran número de caries que, según él, empezaban por la dentina, habiéndose ésta profundamente alterada mientras que el esmalte permanecía intacto. León reconoce que efectivamente así sucede en muchas ocasiones, pero cree que Desirabode ha sufrido un error de observación, pues cuando, efectivamente, empieza la caries en la dentina, o bien existe previamente un defecto congénito en la estructura del esmalte ( y en ese caso es cierta la teoría de la causa etiológica externa), o bien la caries sucede a una inflamación de la pulpa; y no se ha probado que, en este caso, no exista en el interior de la cavidad dentaria una descomposición que origine ciertos productos susceptibles de alterar la naturaleza química de la dentina.

Otra objeción que había surgido a la teoría de la acción externa de los ácidos, era que si la caries estaba efectivamente producida por las sustancias ácidas, todos los puntos de la superficie del diente debían ser atacados a la vez.

Respecto a éste punto, León dirá que, ciertamente la elección por los ácidos de determinadas partes de un diente sería una cosa extraordinaria, si no fuese por que aquellas partes estuvieran, por razón de su estructura, más expuestas a la acción de los ácidos. Este hecho está comprobado, según León, por las investigaciones que realizó sobre ello. Además, asegura, se ha visto en ciertos casos de acidez muy pronunciada de la saliva, haber sido atacada toda la superficie coronaria a la vez, estando el esmalte reblandecido en toda su extensión. Aunque dice que son casos raros, afirma haber observado bastantes similares.

Asimismo, se había criticado ésta teoría por varios autores que se preguntaban porqué, si siempre y únicamente era un ácido el que actuaba sobre los dientes, no se alteraba simultáneamente la totalidad del sistema dentario. Según León, la observación responde inmediatamente a ésta argumentación y, en efecto, hay muchos casos, fundamentalmente cuando la enfermedad se ha producido a consecuencia de alteraciones del aparato digestivo y los fluidos bucales son excesivamente ácidos, en que gran número de dientes pueden estar careados simultáneamente.

También ha sido esgrimido como uno de los argumentos más poderosos en contra de la teoría del origen externo de la caries, el hecho de que en la etapa de erupción de los dientes, algunos de ellos salen ya cariados de su alveólo. Para León, esto no supone obstáculo alguno, pues, como veremos después, él, en contra de la opinión de Regnard, admite también un origen interno en la caries. Por eso, aún cuando los dientes es-

tén encerrados en sus folículos, están igualmente expuestos (lo mismo que los que ya han aflorado en las encías), a las causas capaces de producir inflamaciones de la pulpa. Se concibe así como, a continuación de una alteración patológica, puede originarse una caries en un diente. Cuando, tras la afección y el dolor inflamatorio, los fluidos sanguíneos vuelven a tomar su curso normal, el diente puede seguir nutriendose y llegar al término de su desarrollo, pero llevará ya en él la señal de una desorganización en alguna parte de su substancia, (la que se estuviera constituyendo en el momento en que se produjo la afección inflamatoria). León cree mucho más lógica esta teoría, esta explicación, que el admitir, como muchos autores hacían entonces, que estas especies de caries eran producidas por enfermedades generales, venéreas, escrofulosas, herpéticas, reumáticas, linfáticas, gotosas, nerviosas, etc.

Asimismo muchos autores habían probado que, en ciertos casos, a pesar de ser la saliva ligeramente alcalina o neutra, se producían caries en los dientes de los sujetos. León dice que aunque se admita que la saliva no fuera ácida, esto no probaría de manera alguna que los dientes no se han careado por contacto con los ácidos, pues estos pueden haber sido introducidos en la cavidad oral por múltiples vías: alimentos, bebidas, medicamentos, etc.

León argumentará en favor de su teoría, el hecho demostrado (en contra de lo dicho por Rousseau), de que en ciertas regiones donde se hace excesivo consumo de bebidas ácidas, particularmente de sidra (en la Normandía baja, en Picardía, etc.), la caries es enormemente frecuente, pudiendo notar cualquiera esta acción nociva de la sidra sobre los dientes (este líquido

contiene ácidos en estado libre, como lo demuestra el hecho de que enrojece fuertemente el papel azul tornasol).

Posteriormente, pasa León a analizar la marcha de la caries externa. En aquellas épocas se consideraba que la caries se presentaba bajo dos principales aspectos: un primer género en el que la caries externa principiaba en el esmalte; y un segundo tipo, en el que la caries externa daría principio por la dentina (?). León no se muestra, como vamos a ver a continuación muy de acuerdo con esta teoría.

Respecto al primer género, no hay duda. Cuando la caries empieza por una alteración en el esmalte sobreviene simplemente un cambio en el color de esta substancia; el primer fenómeno que allí se manifiesta consiste en una opacidad más o menos considerable; después, el punto alterado tomará sucesivamente un ligero color amarillo, morenuzco, y por último puede presentar un color casi negro. Sin embargo, hay que remarcar que cuando la caries marcha con gran rapidez, su color es casi siempre blanco y esto puede observarse en ciertos casos de acidez muy pronunciada de la saliva. Simultáneamente con estas alteraciones de color, se produce también otra en la textura del esmalte, pues en los puntos atacados por la caries, el esmalte pierde el aspecto terso y cristalino característico de su estado normal, y acaba por reblandecerse en todo su espesor. Poco a poco sus moléculas disgregadas se despegan, y sufre una pérdida de substancia reducida y bien limitada. Si, en ese estado, la caries inicial es tratada de un modo conveniente, si está bien situada para poderla sustraer a los agentes ácidos capaces de activar su progreso, puede llegar a resolverse por sí misma, dirá León, o al menos se amortigua notablemente su marcha. En caso contrario, los estragos si

guen su curso; rápidamente se reblandece la dentina misma y se forma en aquella parte del diente un centro de descomposición que se ensancha gradualmente de la periferia al centro, resultando una cavidad llena de un detritus parduzco. Este detritus posee una reacción ácida muy pronunciada con el papel tornasol, y según León, está constituido por restos de las sustancias alimenticias y por el mismo tejido dentario.

Quando la dentina empieza a reblandecerse exteriormente, cambia de color en casi todo su espesor a la vez, de forma que la parte enferma, en un corte paralelo al gran eje, forma un triángulo (un cono) cuya base está en la superficie externa de la dentina y su vértice en la cavidad dentaria, más interiormente. León asegura que la afección y el cambio de coloración subsiguiente continúa exactamente el camino de los canalículos calcáreos (dentinarios), que hacía poco se habían descubierto con la investigación microscópica. "Este hecho, -nos dirá-, nos ilustra sobre la marcha de la caries, porque en efecto los canales microscópicos que forman la parte esencial del hueso dentario, ¿ no son otras tantas bocas absorbentes que puestas en contacto con los ácidos y los diversos fluidos capaces de alterar la textura de los dientes, hacen caminar dentro de su tejido estas sustancias destructoras ?".

Respecto al segundo género, la caries externa que "principia en la dentina", subyacente al esmalte, dirá León que "se ha asegurado por medio de numerosos cortes que siempre en un punto correspondiente a la caries, existía en el esmalte un defecto de organización". León dice que, a este nivel, siempre ha visto un vaso capilar que comunicaba directamente con el punto careado. En los incisivos y en los caninos se

pueden observar estos canales en su superficie lingual, junto a la región cingular (el denominado en la actualidad complejo cingular), en una zona de confluencia de los lóbulos de desarrollo. Estos canalitos están de ordinario situados en el centro de depresiones infundibuliformes. También en las muelas pudo León observar canaliculos semejantes en ciertas partes de la superficie triturante; "precisamente en la reunión de las líneas que limitan los tubérculos de estos dientes, en el embudo formado por los planos verticales de estos tubérculos, se puede notar que el esmalte no se continúa con el que reviste las otras partes de la corona, y que hasta puede faltar completamente. La dentina se haya pués, allí, en relación inmediata con los agentes capaces de alterar la y, en consecuencia está más expuesta que en los otros puntos del diente a hacerse asiento de caries".

Apenas empezada la descomposición de la dentina, continúa León, se manifiestan en ella fenómenos análogos a los que se producen en el que denominaba primer género de la caries externa; aquí también existe el surco parduzco que sigue la dirección de los canaliculos de la dentina, con los caracteres que le son propios. A esta coloración sucedería el reblandecimiento. Más adelante, aparecerá entre el esmalte y la dentina, o más bien en el espesor de ésta última, una pequeña cavidad irregular, de paredes con colorido diverso y llena por los residuos de substancia ebúrnea que ha sido la primera en destruirse. "Al mismo tiempo, el esmalte se desorganiza de dentro a fuera, se adelgaza gradualmente y, finalmente se hace en él una abertura más o menos considerable.

Respecto al asiento de la caries, León considera que si se analizan las causas que la producen, se podría expli-

car las diferencias que se pueden presentar en este aspecto.

Naturalmente, la caries externa se produciría con extrema facilidad sobre todos los puntos de la superficie dentaria en que el esmalte ofrezca de antemano un defecto de organización. En los molares, la mayoría de las veces se podría observar en las depresiones y desigualdades de la superficie triturante. Es muy frecuente encontrar en las coronas de estos dientes muchos comienzos de caries en los puntos correspondientes a las hondonadas infundibuliformes. León asegura haber realizado muchos cortes con seguetas finas, pasando por estos puntos citados, en los que se confirma su teoría. En cuanto a incisivos y caninos, la caries comienza casi siempre, según León, en su superficie lingual y, a veces, en sus bordes laterales, "donde se notan las citadas faltas de esmalte".

Sin embargo, en el primer género de caries externa, es decir, la que principiaba por el esmalte, dice León que la alteración tiene su asiento fundamentalmente en las caras interproximales, atribuyéndolo a que es en estos intersticios donde se produce la acumulación de las materias alimenticias. Por ello, -sigue-, "se ha creído que la caries es contagiosa: es evidente que dos dientes que se tocan en un punto pueden estar afectados al mismo tiempo".

Reconoce que hay también casos especiales en los que éste género de caries puede tener un asiento diferente, atribuyéndolo a que en ciertas condiciones patológicas en que la saliva era excesivamente ácida, los dientes pueden alterarse en gran número de puntos simultáneamente. Y también cuando se debe a los "cordoncillos de seda que fijan dientes artificiales, en los que se producen caries muy extensas en las zonas cervicales preferentemente.

Continuará León su texto, explicando las teorías acerca del origen interno de la caries (204).

Para él, esta afección, la que llama caries interna, su cede siempre a inflamaciones de la pulpa dentaria. Como causas de estas alteraciones pulpares citará el autor: las impresiones del frío y calor, la supresión de ciertas secreciones, principalmente la del sudor, la cesación de hemorragias habituales ( las de hemorroides, menstruaciones, etc.).

Destacará como la causa que obra con más frecuencia , "la impresión del frío y del calor directamente en la cabeza". Por consiguiente, será fácil encontrar caries internas en las regiones en las que reinan vientos fríos durante una gran parte del año y en donde los habitantes están expuestos continuamente a vicisitudes atmosféricas. Así sucede, por ejemplo, en los puertos de mar, donde la gran frecuencia de las caries internas no podrían explicarse de otra forma.

Para algunos autores de la época, la caries sería endémica en algunos países. León asegura haber recogido muchas observaciones entre los habitantes de Vascongadas, Valencia y Alicante, y también en el departamento de Beauvais (Picardia), pudiendo comprobar que la mayoría tenían careados fundamentalmente los dos incisivos centrales superiores; después de estos se afectaban los laterales y así consecutivamente iban perdiendo con una secuencia anteroposterior sus dientes, para llegar a la edentación total muchas veces a edades tan tempranas como los treinta años.

En aquel tiempo, Rousseau se preguntaba si la causa de estas caries dentarias no residiría en la naturaleza de los alimentos y bebidas que se consumían habitualmente en aquellos

países o regiones. León, sin embargo, dirá que sería importante observar la disposición geográfica de estas comarcas para examinar si no habría ciertas similitudes, no sólo en el "habitus corporis" de sus habitantes, sino, fundamentalmente en las condiciones climatológicas, atmosféricas, a las que se encuentran expuestos continuamente, que pudieran explicar la mayor incidencia del proceso carioso de causa interna en estas regiones.

Al admitir León que la caries interna siempre es un proceso consecutivo a una inflamación pulpar, a una "odontitis" como él la denomina, es fácil de explicar la sintomatología y evolución que él propone. Así, dirá, que tan pronto existe una inflamación de la pulpa dentaria, se sienten violentos dolores en los dientes afectados. Al mismo tiempo que la pulpa, se inflaman las partes que la rodean, ya por la simple proximidad o por continuidad del tejido, ya porque la causa haya actuado igualmente sobre ellas. Por eso, "estos dolores irían casi siempre acompañados de fluxiones y abscesos, sean en el tejido de las encías, sea en el espesor del periostio alveolo-dentario". Aún cuando cedan los dolores, los dientes enfermos empezarán a presentar señales de una alteración bien evidente: el esmalte pierde su transparencia, cambia de color y al cabo de un corto período, se perfora y pone al descubierto una cavidad muy ancha, que a veces ocupa toda la extensión de la corona.

Según León, hasta entonces se había explicado mal el modo de producción de la caries interna. Dice que muchos autores, (el mismo Regnard, del que él había tomado la teoría química), no se han ocupado nunca de este género de caries o les ha sido desconocida; otros habrían querido explicar alguno de sus caracte-

teres, pero ninguno ha observado fielmente su evolución, sus síntomas y han dado, en todo caso, unas teorías incompletas, si no erróneas.

Citaré la teoría dada por Lemaire a este respecto: "En su estado normal, (205), la membrana interior no puede dar paso a la corona a ninguno de los flúidos que circulan por las raíces, cualquiera que sea su naturaleza; pero, cuando está estimulada (alterada), se dilata, y sin dejar atravesar ni el nervio ni el vaso, deja pasar no obstante la parte su perabundante del flúido que la ha dilatado. Cuando se ha escapado este flúido, cesa entonces de estar irritada, se contrae y vuelve a su estado natural. Pero, el flúido salido de los vasos, no pudiendo volver a entrar en la circulación, se haya aposentado como un cuerpo extraño, como un estímulo entre la última capa y la membrana que le ha abierto paso. Viene entonces a ser un principio contínuo y constante de irritación: se acumula, se descompone, muda de naturaleza. Comprimido entre las paredes de la cavidad y las partes blandas, no puede permanecer allí encerrado; forzado a abrirse paso, busca atravesar sucesivamente las capas después de ha<sup>ber</sup>las reblandecido y descompuesto, las surca y se presenta en la superficie de la corona bajo el aspecto de una mancha amarilla, negra, morena y siempre lustrosa, porque se la vé a través de la hoja estriada, última parte de la corona que la caries deja vislumbrar cuando principia adentro del diente. Después, privada de su apoyo, esta hoja estriada se hace pedazoá por sí misma y deja ver los estragos de la enfermedad que a veces son tales, que toda la substancia está enteramente descompuesta".

Bonita teoría como vemos, la del autor francés. Pero

León no comulga con ella, y según él, se le pueden objetar muchos argumentos en contra. En primer lugar, la ataca diciendo que su punto de partida está fundado en una suposición totalmente gratuita: no hay ninguna prueba, dirá, de que la parte "superabundante del fluido" que ha dilatado la pulpa se derrame hacia fuera de esta membrana, entre ella y las paredes del canal dentario. Además, sigue, la teoría de Lemaire está en franca contradicción consigo mismo, pues, según ella, apenas se ha efectuado el derrame, la membrana interna vuelve a su estado natural, y más adelante dice que "el fluido derramado es un estímulo aposentado entre la última capa y la membrana que le ha dado paso".

Intenta León dar una teoría más satisfactoria. Reflexiona sobre el hecho de que la caries interna sucede siempre, sin excepción alguna, a la inflamación de las partes blandas encerradas en el conducto dentario; estudia las observaciones de muchos prácticos, lo que le hace concluir que la causa primaria de la caries interna es una gangrena propiamente dicha de la pulpa. "Muchas veces, dirá, ha sucedido que se ha practicado la extracción de un diente que servía de asiento a caries interna principiante y, constantemente se ha hallado su pulpa en un estado de descomposición semejante en todos sus puntos al que aparece en la gangrena de las otras partes blandas de la economía".

Así pues, para León, es una gangrena lo que sucede esencialmente en las inflamaciones de la pulpa. Desde este punto de partida explicará la sucesión de fenómenos patológicos que acarrean la caries. Según él, en cuanto a la pared vascular y membranosa de los dientes es excitada por las causas que ya

hemos citado, "el fluido sanguíneo se agolpa allí en mayor abundancia que en el estado normal, (sin darse cuenta, León está hablando de una hiperemia). Muy pronto, esta membrana, dilatada considerablemente por aquel líquido, se halla ligeramente aposentada en el canal inextensivo que ocupa en el seno de las partes sólidas del órgano dentario; tiende, no obstante, por consecuencia de la inflamación de que ella es asiento, a adquirir un volumen más considerable que aquel de que goza en el estado normal. De lo que resulta una compresión de las partes nerviosas que entran en su composición. Podemos hallar pues, en este hecho, la causa de los violentos dolores que acompañan al estado patológico que nos ocupa. Rápidamente, a consecuencia de la dilatación e hipertrofia de esta membrana, sus vasos se hallan comprimidos, la circulación se detiene en ellos, y no tarda en experimentar la alteración que sufren todos los órganos privados del acceso de fluido sanguíneo por la compresión de los vasos que lo aportan; cae en gangrena y por consiguiente, sufre la descomposición que es propia de todos los tejidos gangrenados."

Y aquí llegará la parte más sustancial de las concepciones de León, en la que defiende la teoría de los ácidos como causantes también de la caries interna, bien que bajo otras circunstancias que la externa. León examina los fenómenos que acontecen en la gangrena, semejantes a los que acompañan a la descomposición de las materias animales, y en los que se producen reacciones químicas importantes. Los elementos de los tejidos gangrenados se disgregan, y combinándose de nuevas maneras dan origen a diversos productos, "entre los que deben contarse el agua, el ácido carbónico, el ácido acético, etc."

Estos ácidos se forman en el interior de los tejidos dentarios y desde luego, los pueden descompener. Además, dirá el autor, la dentina, en razón de la capilaridad de los túbulos que intervienen en su composición, debe favorecer la acción química de los ácidos, haciéndolos caminar en el espesor de su tejido, (206).

Respecto al asiento de la caries interna, también dirá que se abre o empieza indistintamente en cualquier parte de la corona. Para él, no se había explicado satisfactoriamente con la teoría del origen externo, el por qué las raíces pueden presentar caries profunda, estando recubiertas por su posición en los alveólos, de encía y hueso, con los que se prestaría poco asiento a los agentes externos. Sin embargo, puede explicarse esta caries de las raíces con la teoría interna, pues éstas no se sustraen alla alteración que resulta de las enfermedades inflamatorias de la pulpa dentaria, ya que las caries internas hacen efecto igualmente sobre todas las partes de las paredes del conducto dentario en cuyo interior se producen los ácidos y no habría ninguna razón para que marchen exclusivamente en dirección hacia la corona, sino que pueden dirigirse hacia cualquier zona.

En el capítulo de la Higiene, se extiende ampliamente el autor, y bajo el epígrafe: "De los cuidados diarios que exige la conservación de los dientes y de la necesidad de inculcar a los jóvenes su importancia", vertirá muchos consejos profilácticos para la conservación de la dentadura. No podemos sustraernos a reseñar, brevemente, algunos de ellos, por la estrecha relación que a menudo guardan con sus concepciones sobre la etiopatogenia cariosa.

Llama la atención la minuciosidad con que León recomien

dá sus normas higiénicas. Veremos que nos dice que el primer cuidado que la conservación de los dientes exige a diario es enjuagarse la boca "todas las mañanas" al levantarse de la cama con agua a una temperatura de 10-12° C. Según él, no se debe descuidar esta precaución, porque, si se emplea un cepillo, esponja, etc., se extienden sobre los dientes y las encías las mucosidades que se forman en la cavidad oral durante la noche, siendo más difícil conseguir el fin deseado, (207).

Ordinariamente, continuará, puede bastar el agua pura; pero es más eficaz mezclarla con algunas gotas de aguardiente ó agua de colonia, para evitar que contenga substancias nocivas; "por ejemplo es un buen y sencillo elixir el logrado con la mezcla de:

Alcohol de 14°	1/2 libra
Quina loja en polvo	2 dracmas
Alcanfor	un escrúpulo
Aceite esencial de menta	medio escrúpulo

Confiesa el autor que hay otros elixires en el comercio que pueden ser igual de convenientes; pero advertirá a las personas cuidadosas de su dentadura que no usen preparados de este tipo que contengan ácidos, aunque sea en pequeña cantidad, y que deben comprobar que no los contienen utilizando un papel tornasolado.

Después de haberse enjuagado la boca, se hará uso de unos polvos dentífricos, frotando ligeramente la superficie dentaria y las encías en todos los sentidos con "un cuerpo humedecido, suave y flexible". En este momento, se preguntará León cuál es el elemento al que deben aplicarse los polvos

dentífricos: "¿Será preferible el cepillo a una esponja fina, y aún al dedo envuelto en un paño o enrollado en la punta de una servilleta?".

Reconoce León que casi todos los autores modernos se declaran partidarios del uso del cepillo dental, y dice: "Fauchard, -al que denomina "el Hipócrates" de la Medicina dentaria-, se retractaría de la opinión desfavorable que tenía sobre el uso de los cepillos de cerda, si pudiera ver la gran facilidad con que hoy se encuentran cepillos extremadamente finos y de muy variadas formas, lo que hace que nadie deba sustraerse a su acción; incluso la ventaja de su módico precio, permite renovarlos con frecuencia".

Para León, el uso de la esponja, -cuyas ventajas había ensalzado Fauchard-, tiene el inconveniente de producir una sensación desagradable al pasar sobre los dientes, sobre todo cuando estos, afectados de alguna alteración o accidente, están desprovistos de una parte de esmalte. El autor defiende, además, el uso del cepillo diciendo que tiene la ventaja de poder dirigirse a las zonas laterales de los dientes, frotándolas así en todos los sentidos, mientras que las esponjas, fijadas en un cuerpo resistente, no "frotan" nada más que la zona media de los dientes (debe referirse a la porción convexa más vestibularizada), y de ningún modo el espacio de contacto interproximal, que es "según adelanta el autor-, el que más necesita la limpieza. La esponja podría utilizarse pero sin estar fija a ningún cuerpo que la sirva de apoyo, porque no siendo capaces los pacientes de introducirla profundamente en la boca no limpiaría nada más que los dientes delanteros y no cumpliría el fin requerido nada más que a medias.

Advierte el autor que debe tenerse cuidado en la elección de los polvos dentífricos, porque un gran número de los que entonces podían encontrarse en el comercio, contenían en su composición substancias nocivas para los dientes o ácidos en excesiva cantidad. Propone a continuación varias fórmulas entre cuyas composiciones destaca la presencia de: tierra de sílice preparada, magnesia, clávo en polvo, carbón de pan pulverizado, raíz de lirio de Florencia, huesos de gíbia pulverizada, etc.

También avisa contra la costumbre que tenían ciertas personas en la época, quienes, por evitar los peligros de los polvos dentífricos mal preparados, utilizaban para limpiar sus dentaduras hollín o tabaco en polvo. Para León, estas substancias no solamente tienen el inconveniente de ser sucias y dejar un desagradable sabor de boca, sino que, además, su uso habitual dá a los dientes un color amarillento que luego será casi imposible eliminar. Incluso, dice, la misma quina, que entonces era muy alabada, tiene el mismo inconveniente cuando se usa sólo, porque contiene un aceite "empirreumático", capaz de penetrar el esmalte con el tiempo y conferirle un color pardo-amarillento muy tenaz y resistente.

Lo mismo sucede, según él, con el uso de los polvos de carbón, que entonces se empleaban frecuentemente como dentífricos; cuando está pulverizado muy finamente, puede no ser perjudicial, pero, al ser insoluble, sucede que muchas veces queda hacia la región cervical algunas partículas que dan un aspecto negrozco al festón gingival.

Recomienda León que con cualquier polvo dentífrico que se use, lo eficaz es "frotar con ellos los dientes más

por afuera que por dentro", pues por sus caras linguales o palatinas son menos susceptibles de retener partículas alimenticias extrañas. Posteriormente, el paciente debía enjuagarse la boca múltiples veces para quitar el "barrillo" que dejan los polvos en los dientes; para esto basta con agua tibia aunque se puede aromatizar con algunas gotas de colonia o algún elixir siempre que en su composición, "no entren substancias balsámicas".

Podemos leer también en éste capítulo sobre la Higiene, las advertencias que hace el autor sobre la elección de un adecuado cepillo dental, cuya dureza sea proporcionada a la sensibilidad de las encías y al espesor y resistencia del esmalte; También dice que el cepillo debe mantenerse siempre muy limpio y eliminar los residuos que puedan quedar en él tras las fricciones. Recomienda, asimismo, que se renueve el cepillo cuando empieza a gastarse porque, al principio podremos haber elegido uno de resistencia adecuada y con el uso puede ir haciéndose más suave o más duro (a medida que las cerdas disminuyen de longitud), y convertirse en poco efectivo o incluso perjudicial.

Insiste León en que siempre que se acaba de comer es indispensable servirse del mondadientes para quitar las partículas alimenticias que quedan entre los dientes, "las cuales, permaneciendo allí, favorecen la formación del sarro y predisponen a la caries". Para él, los mejores mondadientes son de pluma, no debiendo usarse jamás los de metal y menos aún, agujas, alfileres y otros cuerpos semejantes. Hay, además, que elegir bien las plumas con que se hacen los mondadientes, que deben ser de un tamaño mediano y preferir las que son un poco opacas a las transparentes.

Dice que en Italia y otros países se usan comunmente mondadientes de madera flexible y dura, que tienen la ventaja de que su punta no es tan acerada como los de pluma y no tendrían tanto riesgo de lastimar las encías; en lugar de estos, podrían también emplearse sin inconveniente las "hojas de ballena o de concha" afiladas y cortadas en punta.

Respecto al consumo de tabaco, podemos leer en la obra de León que su humo produce efectos perjudiciales a los dientes de dos maneras: la primera, por sus propiedades esencialmente irritantes y la segunda, por el cambio continuo de temperatura que origina en la cavidad oral. "Los dientes que se mantienen en una atmósfera caliente por el humo del tabaco, pasan después de fumar a un medio frío representado por el aire exterior, y es imposible que la irritación procedente de la repetición frecuente de esta causa no produzca, siné inmediatamente la caries, a lo menos una gran disposición a élla".

Llama la atención, en este período en el que tan frecuentes son los plagios y las meras traducciones de obras foráneas, el hecho de que los conceptos de León, médico madrileño formado también en Francia, tienen sus fuentes, sus raíces, en la tradición hispana. Galeno humoralista, creía en el dominio de los temperamentos, por lo que comparte muchas ideas con las renacentistas del bachiller Francisco Martínez.

Destacará el papel nocivo del azúcar, porque se adhiere a la superficie dentaria y no la permite "airearse". Además, desgastaba el esmalte y era perjudicial para la salud en general dada su cualidad de "alimento cálido". Tampoco era aconsejable el alcohol debido a su acción irritante sobre las encías. Advertía también contra la costumbre de consumir manjares y bebidas muy frías o muy calientes y, sobre todo si se

alternaban unos tras otros inmediatamente. Otros elementos nocivos eran todos los de naturaleza corrosiva: zumo de limones, jugo de acedera, ácido muriático, hollín y carbón, etc.

Pero, hemos de destacar fundamentalmente de la obra de León, el trascendente hecho de que, sin apartarse por completo de las teorías humoralistas sobre el origen de la caries, estaba ya al tanto de los últimos conceptos que sobre el problema se estaban produciendo en aquella época, como nos lo demuestra el que el autor se haga eco de unas ciertas hipótesis químico-ácidógenas en el asunto de la génesis de la enfermedad cariosa.

Una de las primeras obras con las que va a iniciarse la influencia de los profesionales americanos sobre nuestra Patria, aún en la primera mitad del siglo, es la publicación en castellano del texto de uno de sus más eminentes dentistas, que va a editarse en Nueva York en 1.849. Se trata de las "Observaciones sobre la estructura, fisiología, anatomía, y enfermedades de los dientes" de Joseph ver Valen.

Desafortunadamente, la obra no contenía conceptos muy actuales, limitándose a repetir las causas mencionadas por otros autores, algunas de ellas consideradas ya como trasnochadas en aquella época.

Así, dice que los "daños" del diente dependen de muchas causas, en primer lugar, de predisposiciones hereditarias, "porque se ha observado generalmente que cuando los padres tienen dañados los dientes, los hijos también tienen lo mismo". También, según él, la mala salud en la infancia produciría una irritación general del sistema, cuyo resultado podría ser, a la larga, "la pérdida de los dientes". Otras causas son, pa

ra el autor: los daños causados al morder sustancias duras; no conservar los dientes limpios, dejando partículas de alimentos entre ellos; no eliminar el sarro que se deposita sobre las superficies dentarias y que produce la inflamación de las encías; consumir bebidas a temperaturas muy extremas; y el uso de polvos para blanquear los dientes.

La causa a la que Ver Valen concederá mayor importancia es "la administración de mercurio de manera que tenga contacto con los dientes y encías".

Como vemos, no hay ningún concepto nuevo en el texto de Ver Valen, quien no menciona para nada la teoría química, extendida por aquel entonces en los Estados Unidos.

117

**CAPITULO OCTAVO**

**SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX**

**INFLUENCIA AMERICANA**

## CAPITULO OCTAVO

### SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX. INFLUENCIA AMERICANA.

Si, como veíamos en el anterior capítulo, la Odontología española de los primeros decenios del s. XIX era tributaria de los conocimientos franceses por la influencia que ejercieron los dentistas de este país que acudieron gracias al patrocino borbónico, y que iban a conseguir superar antiguas teorías y técnicas, el panorama cambia radicalmente en la segunda mitad y fundamentalmente en los últimos años de esta centuria, en la que será la influencia americana la que destaca en todos los campos, no escapando la Odontología a este fulgurante ascenso.

Personalidades como Harris, sobre todo, (con su "Principio y Práctica de la Cirugía Dentaria", que apareció en 1.839), Paruly, Backer, Brow, Elliot, Merrit, Garretson (de quien sería discípulo Aguilar), etc., publicando textos y revistas, fundando Colegios y Sociedades, consiguen grandes avances en el campo odontológico. España, al igual que toda Europa (o tal vez más, por la gran afluencia a nuestro país de profesionales anglosajones: Tinker, Koth, Heddy, etc.), recibe estos progresos y asimila las nuevas concepciones.

Cuba sería en el desarrollo de la profesión dental por estos tiempos postreros del s. XIX, el cordón umbilical por el que pasará el saber de los Colegios americanos a nuestra patria. En aquella isla ejercerían multitud de profesionales formados en las Escuelas norteamericanas que más tarde acudirían a instalarse en España, dejándonos aquí gran parte de

sus actualizados conceptos; entre ellos destacarán Koth y Tinker, junto al mismo Florestan Aguilar.

En cuanto a las teorías sobre la etiología de la caries, va a ser durante estos años cuando logra difusión en España las doctrinas sobre la génesis ácida del proceso que Robertson, Parmly y Regnart habían sido los primeros en comunicar (aunque ya León, antes de finalizar la primera mitad del siglo, se había hecho eco de la teoría del francés). Estos años irán preparando a los profesionales españoles, aunque muchos de ellos siguen aferrados a las hipótesis de Fauchard, y Maury, para que las ya próximas teorías de Magitot y Miller encuentren un terreno abonado y puedan ser asimiladas sin grandes dificultades.

Sobre 1.851, iniciará la publicación de su extensa obra, un dentista de nacionalidad sueca y de formación norteamericana, afincado en Madrid, quien en unión de otros americanos e ingleses también llegados a España y de algunos profesionales españoles, en aquel entonces, pero graduados en las Escuelas Dentales de los Estados Unidos (entre los que destaca él mismo Florestan Aguilar), harán llegar a nuestro país las nuevas concepciones y técnicas anglosajonas en el arte dental.

Nos referimos a Carlos Koth, autor de la obra "Consideraciones generales sobre las enfermedades de la boca y Operaciones necesarias para su curación" (209), editada en Madrid en 1.851, cirujano dentista de gran formación y cuya gran inquietud por mejorar el ejercicio de la profesión y elevar el rango de los dedicados a ella, sacándola del empírico terreno de charlatanes y sacamuelas, le llevó a la publicación continúa de textos: "Rehabilitation de la Chirurgie dentaire" (editada en París en 1.859) (210), pequeñas obras: "El dentista

conservador o la joya de las familias" (Barcelona, 1.862) (211); "El consultor del dentista" (Madrid, 1.871)(212) y de múltiples folletos de distribución gratuita destinados a concenciar a la población sobre la necesidad de la conservación de la dentadura, dándoles orintaciones sobre normas higiénicas.

A pesar del menosprecio con que fué acogido por los profesionales españoles, reticentes como siempre contra todo lo fó raneo, y de los polémicas que sostuvo con varios de ellos (Roton do, Triviño), la continuada bibliografía de Koth fué ciertamente útil, pues, en ella y abonada por su inquietud viajera, se fue ron recogiendo los constantes progresos que acontecían en la ciencia odontológica.

Koth define la caries como " la destrucción pútrida del diente, lo mismo que la gangrena es la destrucción pútrida del hueso, y similar a la destrucción de la carne que es el cancer". Pero como la caries es una afección local y actúa sobre un cuer po sólido, se puede curar radicalmente y con facilidad, mientras que el cancer en sus últimos estadios es siempre incurable.

Sigue considerando al diente como análogo al hueso y re- fiririéndose a la caries, dice que éste género de desorden, "pro pio de los dientes y los huesos exclusivamente", es al principio blanco y húmedo, pero rapidamente se convierte en sólido y oscu ro.

Ya en su primera obra, a mediados de siglo nos habla Koth de las causas originarias de la caries, citando múltiples, pero concediendo gran importancia a la influencia constitucio- .. nal: "La causa de la caries es, a vecés, la constitución indivi dual de cada uno o las causas accidentales bajo cuya influéncia puede ponerse un sujeto" (213). Advierte que muchas veces la causa es el descuido que se tiene con la dentadura cuando se

está formando la segunda dentición y así, dirá: "Entre la edad de cinco y doce años: en ésta época, con una pequeña precaución puede asegurarse la futura conservación de la dentadura para toda la vida". Según él, en este tiempo es cuando se está formando la substancia del diente y hay que procurar y asegurarse de que esta substancia será de buena calidad, por lo que se acostumbrará a comer suficiente cantidad de "sal" con objeto de que se produzca el desarrollo con más fuerza y solidez, particularmente la dentadura, pues cuanta mayor proporción de sales calizas contenga: "Tanto mejor será su calidad, dureza y duración". El diente de excelente ósificación tiene todos los elementos de una consistencia necesaria para impedir el comienzo de la caries; esta mineralización, aparte de predisposiciones naturales, tiene lugar en el ser humano entre los cinco y los quince años. Este período de la existencia es, pues, muy crítico desde el punto de vista de la dentición, y nunca dejaremos de insistir demasiado, dice el autor, en que durante su curso "se tenga el cuidado de multiplicar las visitas al dentista".

Observa que los dientes que presentan un color amarillo pajizo, están constituidos por una substancia más sana y están menos expuestos a padecer la caries, mientras que los dientes que tienen un color más blanco son de una materia más delicada "por la mayor cantidad de cal que contienen y por la falta de materia animal gelatinosa, lo que les hace más blandos", estando más propensos a carearse. Sin embargo los que poseen esos dientes amarillentos, naturales y criados en lugares en que se pueden beber aguas saludables y "acostumbran a comer sal con la comida, aguantan más fácilmente cualquier descuido por la clase de principios constitutivos de su dentadura y por sus sólida

osificación".

En su obra en francés, editada en París en 1.859, insistirá Koth en que las causas de la caries son de dos clases: constitucionales o innatas al individuo unas y accidentales y locales las otras (214).

Lo que predispone sobre todo a la caries, piensa él, es el mayor o menor cuidado con el que vigila el desarrollo de la dentición. "El menor obstáculo, el más pequeño accidente puede, durante esta época, originar el nacimiento del germen fatal". Estos obstáculos o accidentes predisponen a la caries cuando impiden la natural y completa osificación de los dientes, o cuando se originan en una extracción prematura de los dientes temporales que causa una superposición o una compresión en la dentadura definitiva; el autor considera como una causa poderosa que promueve la caries, "el amontonamiento de dientes y muelas cuando están muy juntas y apretadas, sobre todo cuando esta superposición sucede más en las porciones cervicales que en las oclusales". Pero no se dará cuenta de que esto, en realidad, lo que favorece es el acúmulo de placa bacteriana y detritus alimentarios, sino que lo atribuye a que "la naturaleza no tiene el hueso suficiente para su desarrollo, no puede obrar con libertad y no puede crecer el esmalte por los lados".

Asegura, asimismo, que las enfermedades de los niños acontecidas en estas épocas, pueden predisponer sus dientes a la caries, sobre todo, dice, cuando "no son sometidos en su convalecencia al exámen de un hábil dentista".

Dice que cuanta mayor proporción de sales cálcicas contiene un diente en su composición química, más dureza presenta y más perfecta es su calidad. Y será la dureza del diente

te la que retarda los progresos del mal, sucediendo lo contrario cuando las sales cálcicas son menos abundantes.

También dice que durante las enfermedades graves, crónicas y prolongadas, los dientes se ven privados de la nutrición que les es necesaria; entonces ellos sufren y empiezan a aparecer "manchas" en su superficie: la caries ha comenzado; y para que el progreso del proceso carioso se detenga cuando llega el restablecimiento de la enfermedad, "es necesario que los dientes del convaleciente sean de excelente calidad". Por ello recomendará tanto a niños como a adultos, una visita al dentista después de toda indisposición grave.

Remarcará que es sobre todo durante las enfermedades de carácter inflamatorio, cuando se origina la predisposición a la caries: " Los nervios y vasos dentarios son atacados, el esmalte es alcanzado y se disuelve, dejando apenas una cubierta superficial que desaparece a la más ligera presión".

Entre las causas predisponentes a la caries que considera innatas al individuo, dirá que es suficiente el simple exámen del diente para pronosticar alguna de ellas; concretamente las que se producen a causa de su estructura: cuantas más fisuras, hoyos y tubérculos presentan las superficies dentarias, más propensas estarán a sufrir la caries, sucediendo lo contrario cuando la corona dentaria es más lisa y con menor número de accidentes. Como vemos, ya reconoce que la anatomía dentaria es un factor predisponente en la etiología de la caries.

Posteriormente, distingue Koth otro tipo de causas originarias de la caries, que considera accidentales y locales, y que, según él, pueden presentarse de dos maneras: exterior e interiormente (215).

Entre ellas citará las más variadas; en primer lugar considera como muy perjudicial el uso de los ácidos en general, y fundamentalmente los productos utilizados como dentífricos y que incluyen en su composición ingredientes ácidos o muy fuertes, y que pueden conducir a "rayar" el esmalte propiciando la caries.

Considera, como una causa natural de esta afección, la naturaleza ácida de las secreciones de las membranas mucosas que inundan la boca cuando estas secreciones se producen en el curso de enfermedades inflamatorias. Ellas, descomponen el esmalte alrededor de la corona dentaria, en la porción cervical que es donde se depositan con más frecuencia.

También coopera, en su opinión, a la producción de caries y destrucciones de la estructura dentaria, el cambio repentino de alimentos y bebidas calientes a frías.

En fin, concluye, lo que más daño causa a la dentadura y propicia más la aparición de la caries, es el no tener el debido cuidado higiénico de ella y dejarla en abandono.

Muchas veces los dolores de dientes y muelas provienen de un sin número de causas; a veces basta la sola impresión de los ácidos, del azúcar, de los helados, del aire frío y húmedo, dirá el autor. "A veces se ocasionan grandes dolores con el simple tacto de una pluma, o un palillo, sobre cualquier diente sin que éste tenga picadura ni caries de ninguna especie, y ésta teoría sólo puede explicarse por la irritación esencial o sintomática de los filetes nerviosos que nutren y vivifican todos y cada uno de los huesos de la dentadura"(216).

Otras veces el dolor de muelas se origina por la inflamación del nervio que acontece cuando la caries ha penetrado

hasta él por medio de los ácidos formados en la cavidad por la estancia de substancias pútridas (217).

Desde el momento en que los síntomas de la caries se manifiestan, tanto en el niño como en el adulto, o que se advierte la predisposición constitucional a sufrirla, ya sea causa de dolores precoces o por variaciones del color de los dientes, (o incluso de la salud en general), es necesario aportar el adecuado remedio, nos dice el autor.

Respecto a este punto, Koth considera que una única actuación puede ser suficiente; a veces es necesario nutrir interiormente al diente y para llegar a la regeneración de las partes debilitadas, es absolutamente precisa una consulta con el médico a la que asista un experto dentista. Se llegará, a fuerza de cuidados, a hacer perder a los dientes debilitados su tinte azulado y devolverlos su color blanco mate, garantía cierta de su salud. Esta transformación es fácil, sobre todo en la época de la pubertad.

Afirma el autor haber visto a numerosas personas que en su infancia habían sido de compleción muy débil y, por consecuencia muy predispuestos a la caries, haber adquirido una constitución fuerte y robusta siguiendo muy exacta y rigurosamente un régimen fijado por los doctores. Pero es suficiente con que el paciente abandone este régimen o se vea obligado a abandonarlo, para que retorne la propensión a la caries y sufra enfermedades dentales (o generales).

Koth, a lo largo de sus obras, concederá muchísima importancia a los capítulos de Higiene y Profilaxis, destacando el que es necesario ser muy riguroso en el cuidado diario de boca, dentadura y lengua y recomendando el uso de en

juagatorios, cepillos dentales, mondadientes y, ¡ seda dental!. Por su interés, pues se le puede considerar un verdadero anticipado de la Profilaxis, vamos a reproducir algunas de sus recomendaciones sobre la indicación rigurosa de tener cuidados de limpieza "que reclaman imperiosamente nuestra posición social y las reglas imprescindibles de salud y de higiene conservadora".

"Yo insistiré pues, en las normas para llegar a la obtención de estos preciosos resultados : (218)

1º/ es necesario enjuagarse la boca y cepillarse ligeramente los dientes y la superficie de la lengua con agua fresca reforzada con mi dentífrico o con cualquier otro que sea reconocido como eficaz, antes de acostarse. De esta manera, desaparecerán los restos y el aliento quedará perfumado durante el curso de la noche

2º/ por la mañana, nada más levantarse, se hará otro tanto, sirviéndose esta vez de mis polvos, o de los de carbón o quinina mezclados con magnesia, o de cualquier otra composición incapaz de alterar el esmalte de los dientes

3º/ se utilizarán cepillos medianos, poco rígidos porque los que son muy débiles o demasiado resistentes son contrarios a las indicaciones de tonicidad que yo deseo conferir a las encías a fin de que las retracciones, las hemorragias, el tártaro y la laxitud desaparezcan, al mismo tiempo que las raíces de los dientes se reafirmen en sus alveólos y tomen una consistencia indispensable para su conservación y las funciones que estos instrumentos trituradores y masticadores son llamados a cumplir día a día. No hay que impresionarse ni abandonar el uso de un cepillo porque se vea fluir sangre de las encías durante la fricción. Esto no indica sino mayor profilaxis de las

alteraciones señaladas y es más propicio para obtener su consolidación e hipertrofia. Sin embargo, es preceptivo y bueno de decir, que el abuso en cualquier cosa, nos hace llegar a algún efecto contrario al que se desea. Como en todas las cosas, es precisa la práctica en el manejo del cepillo; pero, a fuerza de ejercitarla, la mano se acostumbra y el sentido común nos dá la medida del tiempo y la fuerza que debemos emplear en la fricción.

Al usar el cepillo debe cuidarse de que su fricción séa perpendicular: en el maxilar superior de arriba a abajo, y en la mandíbula de abajo a arriba (219); de este modo, el pelo del cepillo se introduce entre dientes y encías. Si se pasa el cepillo paralelo a los dientes, en vez de limpiarlos y extraer los residuos y mucosidades, estos se aplastan y se adhieren más, formándose cada día una masa endurecida que puede ocasionar tras algún tiempo la caries.

Queda sin decir que se debe enjuagar la boca con agua fría acompañada de un líquido dentífrico, dos, tres o cuatro veces en la misma sesión, para limpiarlo todo en principio y para mitigar la excitación mecánica irritativa del cepillo

42/ las reglas higiénicas y de limpieza exigen que despúes de cada comida, se enjuague la boca en todos los sentidos, sirviéndose a intervalos antes de un mondadientes de madera o de una seda dental para limpiar los intersticios y liberarlos de la fibras de carne y partículas alimentarias que, alterándose y fermentando, forman un foco de suciedad para los días siguientes, si no se cumplen convenientemente estas indicaciones sanitarias. Por esta omisión, se producen los elementos del sarro o concreciones calcáreas tan dañinas para los dientes en todos sus aspectos. Obsérvese la minuciosidad

de las normas higiénicas que nos dá Koth en su obra y, fundamentalmente, es de destacar el hecho de que este autor recomiende ya el uso de la seda dental.

5º/ los materiales con que se fabrican los mondadientes son variados: oro, plata, marfil, pero deben ser preferentemente de madera de limonero, naranjo, roble o abeto, a causa de su flexibilidad (en uno de su folletos divulgativos, difundidos más tardíamente, en 1.862, dirá ya que no se deben de limpiar los dientes con ninguna especie de metal, pues es fácil causar con ellos la caries)

6º/ en el curso de enfermedades, si su gravedad lo permite, los cuidados de limpieza indicados se hacen más indispensables que nunca, por lo menos una vez al día

7º/ desde la infancia debe acostumbrarse a los niños a cuidarse la dentadura y a seguir unas estrictas normas de higiene".

En el comienzo de la segunda mitad del sénculos, es cribirá Cayetano Alvarez Osorio su "Tratado completo del Arte del Dentista" editado en Sevilla en 1.852, (220), obra de la que no podemos decir que esté sólo "influenciada" por el texto de Maury, sino que más bien va a ser una copia casi literal del mismo, recogiendo, asimismo, conceptos también vertidos por Rotondo.

Para Alvarez Osorio, la caries es la destrucción de una parte o de la totalidad de la substancia dentaria. Dirá que la afección principia sobre la parte del esmalte que es más delgada; se manifiesta por pequeñas manchas negras fundamentalmente en los sitios de contacto de los dientes entre sí, o sobre las pequeñas desigualdades de la corona que pierde pronto su

281

**TRATADO COMPLETO**

DEL

**ARTE DEL DENTISTA,**

redactado por

**DON CAYETANO ALVAREZ OSORIO,**

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJÍA Y PRIMER CIRUJANO DEL  
HOSPITAL CENTRAL DE ESTA CIUDAD, PROFESOR HONORARIO  
DE LA CLASE DE FLEBOTOMÍA Y CIRUJÍA MENOR.



SEVILLA.-- 1852.

Imprenta: Labrería española y extranjera de D. José María  
Gothin, calle de Alarcón número 1 y 3.

Portada de la obra de D. Cayetano Alvarez Osorio

(1.852).

transparencia y su color, haciéndose entonces visible la enfermedad; sus progresos son a veces tan rápidos que ocasionan la destrucción de la parte ebúrnea del diente, antes incluso de que haya descompuesto la capa de esmalte. La alteración de esta parte "huesosa" del diente priva al esmalte de su sostén, por lo que a la más ligera presión, salta; así se forma en el diente un "agujero" cuyo diámetro y profundidad aumentan insensiblemente hasta que la enfermedad penetra en su cavidad.

"La membrana que tapiza esta cavidad, -continúa- (221), expuesta entonces a la acción del aire, de los alimentos y de otros cuerpos exteriores, se inflama, se irrita y produce dolores intolerables, que se hacen sentir más o menos tiempo después del desarrollo de la caries y cuya intensidad es proporcionada a la rapidez con que marcha la enfermedad, al espesor de la substancia ósea del diente y a la estrechez de la cavidad".

Para el autor, la caries se manifiesta casi siempre en la parte externa de los dientes, los molares estarían más sujetos a padecerla que los incisivos y caninos; pero, mientras estos se afectan por su superficie lateral, los molares son atacados por el fondo de una de las caras triturantes o en sus superficies contiguas.

Es curioso observar como en uno de sus párrafos hace mención Alvarez Osorio a las discrepancias de los autores de aquella época acerca de las verdaderas causas de la caries. Así, dirá (222): "Hunter piensa que es una enfermedad hereditaria y la mira como una clase de necrose o mortificación de la substancia dentaria; mientras, Fox supone que es debida a un defecto en la formación primitiva de los dientes; otros creen que la caries dentaria debe ser colocada entre las enfermedades ul

cerosas. Este párrafo será transcrito íntegro y a pie de letra por Doña Manuela Aniorte, veintiún años más tarde en su "Arte del Dentista" sin citar su procedencia, como en otras muchas partes de su obra.

El autor dice que hasta esas fechas no se conocen exactamente los orígenes de la caries, pero que, en general, puede admitirse que puede ser determinada por un considerable número de causas que pueden dividirse en externas e internas.

Las causas externas serían: "golpes, caídas, conmociones, contusiones sobre la cara, todas las lesiones de los dientes, el contacto con el aire frío, la aplicación y uso de sustancias capaces de alterar el órgano dentario o de exaltar su sensibilidad, el empleo frecuente de bebidas o alimentos ácidos, la costumbre de tomar los alimentos muy calientes y las bebidas muy frías y la presencia continuada de la saliva sobre un punto de la parte esmaltada de los dientes. También se pueden colocar entre las causas externas de esta enfermedad la conformación viciosa de los dientes, su gran aproximación, las afecciones de las encías, el habitar en lugares húmedos, el uso de ciertos medicamentos como el mercurio, el poco cuidado de limpiarse los dientes y sus desigualdades, que son a veces tan considerables que permiten a las sustancias viscosas penetrar en su porción esponjosa".

Continúa el autor enumerando las que él considera como causas internas: "la textura débil y blanda de los dientes con picaduras y corrosiones congénitas; las que pueden depender de un número de enfermedades orgánicas o accidentales como son: " las afecciones escrofulosas, dartoosas, sífilíticas, gotosas, reumatismales, variolosas, escorbúticas, artríticas, inflamatorias (agudas y crónicas), gástricas, nerviosas, adinámicas,

etc., y un desarrollo muy rápido del individuo en la época de la formación de los dientes permanentes".

Pasará después Alvarez Osorio en la Segunda Parte de su obra dedicada a la Higiene Dentaria y Terapéutica, a referirse a los cuidados generales relativos a la conservación de los dientes.

Comienza diciendo que los dientes de la primera dentición no necesitan cuidados especiales de aseo (a no ser que tengan caries), y que no debe acostumbrarse a los niños a limpiar sus dientes hasta que alcancen la edad de siete años; entonces debe procurarse que se laven los dientes dos o tres veces por semana con un cepillo muy suave mojado en agua. En tre los 15-20 años ya puede usarse polvos y licores dentífricos.

Dice que en toda edad deben cuidarse los dientes proban do la diaria experiencia que la mejor medida preventiva es la cotidiana limpieza. Es más conveniente efectuarla después de cada comida, para eliminar las substancias alimenticias que se hayan quedado en la boca. Si las porciones de alimentos han penetrado profundamente entre los dientes, habrá que pro ceder a su remoción con escarbadienes, fundamentalmente los de pluma. También es muy conveniente evitar la acumulación de "un barro viscoso y amarillo que se forma en la boca de algunas personas, cuyas capas, al principio superficiales, conclu yen por adquirir un espesor considerable que va aumentando fun damentalmente por la noche". Limpiando bien la dentadura con un cepillo, se consigue eliminar las capas de más reciente a posición.

Habla también el autor de los dentífricos en general, (223). Dice que, al contrario de lo que sucede en los demás te

jidos y órganos de la economía, a los que, cuando se encuentran saludables, no hay que aplicarles ninguna substancia para que conserven su integridad, los dientes son muy susceptibles a recibir substancias extrañas y alimentos y bebidas causan la adición a ellos de esas masas de las que generalmente se les vé cubiertos. Por eso, es necesaria, (en condiciones normales), aunque sólo sea una simple fricción con el cepillo mojado para mantener su limpieza, añadiéndole en todo caso unas gotas de elixir, para conservar su blancura y su esmalte natural.

Pero hay otras personas que por su constitución, su poca higiene anterior, son más susceptibles, y están obligadas a usar medios más enérgicos. "De esto se han valido muchos charlatanes, -dirá-, dando nombres pomposos a substancias propuestas para limpiar los dientes y denominándoles específicos, cuando no son otra cosa que las mismas substancias que traen las farmacopeas como dentífricos, para venderlas a elevado precio".

Reconoce a las substancias presentadas en forma de polvo como las de más fácil y comoda aplicación y cita algunas como inertes: carbón, lifio, hollín, quina y sal marina, debiendo desecharse las que sean demasiado ácidas.

Se detiene también en describir los mejores instrumentos empleados para limpiar los dientes, Así, de los cepillos, de los que dice que las crines que los componen pueden considerarse como otros tantos pequeños limpiadientes, recomienda que sean derechos, suaves, y de dos hileras de filamentos para los niños de 5-8-10 años; de tres hileras para los énjetos de 15-20, y de cuatro o cinco hileras para los de edad más avanzada"que tienen los dientes largos y las mandíbulas muy desarrolladas".

Los cepillos gruesos no sirven porque no alcanzan bien la superficies que se deben limpiar. Se puede limpiar bien los dientes por sus superficies vestibulares, "haciendo movimientos de rotación de abajo a arriba en los inferiores y de arriba a abajo en los superiores, a fin de que el sarro no se quede en el cuello del diente y en sus cavidades; se deben también hacer los movimientos de izquierda a derecha y viceversa, teniendo cuidado de hacerlo con suavidad, para que no se descubra la raíz del diente. Obsérvese como ya Alvarez Osorio no se limita a recomendar el uso del cepillo, sino que explica los rudimentos de una técnica de limpieza, lo que supone un primer paso hacia las actuales tendencias de la higiene bucodentaria.

También habla de las esponjas, desaconsejando su uso, pues no son a propósito para mantener limpia la dentadura.

Respecto a los limpiadientes, dirá que su uso sólo está indicado cuando algunos cuerpos extraños quedan introducidos entre los dientes; y que hay que limitarse a eliminar con ellos estos restos, no atormentando dientes ni encías con ellos en exceso". Los mejores, según él, son los que se hacen con plumas de ganso pequeño, los de asta, de caréi o de madera flexible.

Concluye el autor dando una serie de Preceptos generales para la conservación de los dientes (224), que no es sino una mera transcripción literal de los que ya nos había dejado Rondono en 1.847.

Aunque saltando ligeramente la ordenación cronológica mantenida hasta este momento, permítasenos comentar con antelación el libro editado en 1.873 en Valencia que bajo el título

lo "El Arte del Dentista" publicó Dña. Manuela Aniorde y Pardes de Sales, para pasar posteriormente al análisis de la obra de Triviño, que empezaría a publicarse, no obstante, en 1.872, un año antes.

Nos permitimos esta licencia cronológica para que puedan apreciarse más fácilmente las grandes analogías que la obra de Aniorde presenta, no sólo con el texto original de Maury, sino también con el libro comentado anteriormente, de Alvarez Osorio.

Tras definirla de idéntica manera que el antedicho autor (225), dirá que la caries comienza "en la capa más inmediata a la parte huesosa del diente; va a perderse en las capas más superficiales del esmalte y se manifiesta con unas pequeñas manchitas negras que aparecen en los puntos de contacto con los dientes oclaterales y también sobre las pequeñas desigualdades de la corona y del esmalte que a poco pierde su transparencia y su color. Por este medio, la enfermedad se hace visible. Sus progresos son a veces tan rápidos que ocasionan la destrucción del hueso, antes de que su influencia haya descompuesto el esmalte; como la alteración del hueso priva al esmalte de sostén la menor presión durante la masticación lo quiebra y, entonces, se forma en el diente un agujero que aumenta en ancho y profundo, según y hasta que la enfermedad haya penetrado en la cavidad. La membrana que la tapiza está expuesta entonces a la acción del aire, los alimentos y otros cuerpos exteriores; se inflama y se irrita hasta el punto de causar dolores agudísimos".

Es, como se puede observar, una copia literal del texto de Alvarez Osorio (226), o, en última instancia del original de Maury (227), del que es una mera traducción. "

La obra de Doña Manuela Aniorde no aporta, pues, ninguna idea original sobre el tema de las causas del proceso carioso,

ARTE  
DENTISTA,

DOÑA MANUELA ANIORTE Y PAREDES

DE DENTISTAS.

Autorizada con el título de Dentista, expedido por la Universidad de Valencia, especialmente por sus operaciones ante los señores profesores de la Academia de la Facultad de Medicina de la misma; dentista de la Sociedad de San Vicente de Paul y de otras varias corporaciones.



VALENCIA: 1873

Imprenta de D. Juan María Anido.  
Calle de San Juan, 10.

Portada del libro de Dña. Manuela Aniorte (1.873).

volviendo a la dualidad de teorías externa e interna, al decir que no quiere combatir las opiniones de los autores de la época, "pero, vemos que determinan esta enfermedad una multitud de causas internas y externas".

En el capítulo relativo a la higiene, vamos a ver nuevamente como se trata de un plagio de los autores antedichos, pues hasta el título de los diversos capítulos coincide con los del original de Maury, y su contenido nos vuelve a recomendar los cuidados generales para la conservación de los dientes, insistiendo en que es muy conveniente acostumbrar a los niños a que se cepillen los dientes desde edad bien temprana y recomendando a los adultos que el uso de palillos de pluma, cepillos y enjuagues después de cada comida.

Pasa después a detallar los instrumentos y substancias que se deben emplear diariamente para limpiar los dientes reproduciendo aquí también los conceptos de Maury (228), para concluir después dando unos preceptos generales para la conservación de la dentadura que no son otros que los originales del autor galo, repetidos ya por Rotondo y Alvarez Osorio.

Importancia trascendental suponer en España la aparición de D. Cayetano Triviño, ministrante granadino cuya gran inquietud por nuestra profesión consiguió que fuera reconocida como especialidad con título propio, sobre bases autónomas, estableciéndose sus facultades y atributos.

Entre los méritos de Triviño se pueden enumerar el ser el fundador del primer Colegio Español de Dentistas, autor de un texto, "El Cirujano Dentista" de amplio contenido, aunque fuera una copia integral y literal del "The principles and practice of dental Surgery" de Harris, que vio la luz en 1.873, y



D. Cayetano Triviño, genial ministrante.

(1.873)

editor y patrocinador de la primera revista seria sobre Odontología que se publicó en España, la Revista Odontológica que aparecería en 1.972.

El texto de Triviño supuso la divulgación en España de las teorías americanas sobre el origen químico de la caries. No obstante, Triviño se resiste a abandonar las viejas teorías humorales sobre la génesis interna de la caries, y las defiende estimando que puede darse una dualidad de causas, responsables cada una de ellas de distintas clases de caries.

En el capítulo XXII de su obra (229), ya advierte Triviño que las antiguas teorías de Fox, Bell y otros europeos según las que las enfermedades de los dientes son similares a las que atacan a los otros huesos del cuerpo, han sido universalmente reconocidas como erróneas. Las enfermedades de la dentina y del esmalte son de una clase distinta, y requieren una consideración peculiar.

Define la caries, como Harris, diciendo que es "la decomposición química de las substancias terrosas de la parte afecta acompañada, algunas veces, aunque no siempre, de la desorganización de la parte animal subyacente de esta porción del órgano. No hay afección a la que estos órganos estén expuestos con mayor frecuencia, ni más fatal en sus consecuencias. Es generalmente tan insidiosa en sus ataques y rápida en sus progresos que cualquier diente se vé envuelto en irreparable ruina, antes de que se haya sospechado su existencia".

Prosigue diciendo que la enfermedad comienza generálmente en la superficie exterior de la dentina coronaria, bajo el esmalte, en aquellos puntos en que éste es imperfecto o ha sido fracturado o dañado de algún modo. Ya veremos posteriormente, en la defensa que hizo del ocasional origen interno de al-

273

EL  
**CIRUJANO DENTISTA.**

LA APLICACION DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICO-PRACTICOS  
NECESARIOS PARA EL EJERCICIO DE LA PROFESION

OBRA DE ESTUDIO Y DE CONSULTA

DIRECIDA POR

**D. CAYETANO TRIVIÑO**

**CIRUJANO DENTISTA,**

**SÓCIO DE LA ACADEMIA MÉDICO-QUIRÚRGICA MATRITRNSK**

ILUSTRADA CON GRABADOS.

**TONO SEGUNDO.**

MADRID:—1973.

IMPRESA DE JESÚS VALERA,

Portada de la obra de D. Cayetano Triviño (1.873).

gunas caries, dirá que en ocasiones aparecen caries enormes en dientes en los que no se observa ninguna lesión ni falla en el esmalte.

Casi siempre, desde este asiento inicial en la capa más superficial de la dentina, por debajo de un esmalte imperfecto, la enfermedad se extiende hacia el centro del diente destruyendo capa tras capa, aumentando su circunferencia hasta que llega a la cavidad pulposa. "Cuando la parte enferma tiene un caracter blando y húmedo, el esmalte se rompe por allí después de algún tiempo, descubriendo los estragos que la enfermedad ha hecho en la dentina subyacente". A veces no ocurre esto y la forma externa del diente subsiste, hasta que la estructura interior se ha destruido por completo.

Remarca el autor que aunque ninguna zona de la corona y el cuello del diente están exentas de sufrir la caries, hay partes con mayor propensión a ser atacadas como las depresiones en la superficies triturantes de molares y premolares, las superficies proximales de todos los dientes, las superficies palatinas de los incisivos (zonas cingulares), y en cualquier zona en que exista una imperfección del esmalte.

Como la enfermedad no es, pues, resultado de una acción vital, Triviño dirá que la aplicación del término caries no es correcta y pudiera cuestionarse pero que puede seguir usándose ya que está sancionado generalmente por el uso, y que tam poco son correctas otras denominaciones como las de gangrena y mortificación que han venido aplicándose.

Siguiendo la transcripción de la obra de Harris, se detiene luego Triviño en analizar la distinta propensión a sufrir la caries que poseen los diferentes dientes.

Respecto a esto, Triviño considera que los dientes que

han tenido una correcta formación, están bien colocados y tienen una estructura firme, rara vez se destruyen y que, en todo caso, los progresos de la enfermedad no son rápidos. Por el contrario aquellos que se han formado imperfectamente y tienen una estructura blanda, son más susceptibles a la acción de las causas y son muy pronto víctimas de sus estragos. Así pues, proporcionalmente a la dureza o blandura de la estructura dentaria, a la conformación perfecta o imperfecta de los órganos y a su correcta o irregular colocación, disminuye o aumenta la propensión a la caries.

Igualmente, la densidad, forma y colocación de los dientes, sufren la influencia del estado general de salud y fundamentalmente del de la boca en el tiempo de la dentición. Si todas las funciones del cuerpo se efectúan bien en esta época, los dientes serán compactos en sus estructuras, perfectos en su forma y generalmente tendrán una colocación regular.

A este respecto, reconoce Triviño que ya Fox había comentado que los dientes adquieren tal disposición a destruirse por una deficiente salud general en la época de su formación. Esto puede ser comprobado si se observa como los dientes se afectan y destruyen generalmente por pares, ya que al haberse formado los simétricos al mismo tiempo y en un estado semejante de imperfección, no pueden resistir las causas de la enfermedad y presentan sus signos simultáneamente.

Aunque muchos autores pensaban que el poder de los dientes para resistir a las diversas causas de su destrucción, se debilitaba muchas veces por cambios ocurridos en su condición física, o por otras causas remotas, como la administración continuada de mercurio, la existencia de fiebres y de desórdenes constitucionales graves, Harris, y con él Triviño, decía que to

do esto no obraba directamente haciendo más susceptibles a los dientes a la acción de los agentes corrosivos, sino que obran indirectamente en virtud a que vician las secreciones bucales, aumentando sus propiedades corrosivas.

Para Triviño, no son cambios efectuados en la condición estructural los que aumentan la predisposición de los dientes a carearse, sino que existen diferencias en la disposición de los dientes para resistir a la acción de las secreciones de la boca, que se hacen corrosivas por las afecciones que antes había enumerado (230).

También, según el autor, la formación, condiciones físicas y colocación de los dientes, son influenciadas algunas veces por diátesis hereditarias que afectan a las partes que contribuyen a su producción o al sistema general. Axioma reconocido universalmente e irrefutablemente comprobado es el hecho de que una "condición morbosa del sistema por parte de alguno de los padres, predispone a su progenie a las mismas afecciones".

Triviño dice que no se puede negar que hay una tendencia hereditaria en los dientes a padecer la caries, pero cree que esto es el resultado de la transmisión (genética) de una similitud de acción en las partes que contribuyen a la formación de aquellos órganos, así como son semejantes en forma y estructura los dientes de los hijos a los del progenitor a quien más se parecen. "Los dientes de los hijos, si son semejantes en su forma a los de los padres, tienen un mismo grado de densidad y están colocados del mismo modo, son igualmente propensos a la enfermedad; cuando se exponen a la acción de las mismas causas, son afectados de idéntica manera y generalmente en el mismo período de la vida".

En el apartado dedicado a las causas de la caries (231), declara Triviño que a ella se le atribuyen multitud de orígenes. Pasará revista a las teorías al uso, viendo sucesivamente como la mayoría de los autores franceses del s. XVIII y otros más modernos sostenían que la caries era el resultado de la acción de agentes químicos tales como la saliva viciada, los restos pútridos de partículas de alimentos que se quedaban en tre los dientes o sus intersticios, los ácidos y "un estado de corrupción de los fluidos que transmiten el alimento a estos órganos". Mencionan también ciertos estados de la salud en general, daños mecánicos, transiciones repentinas de la temperatura, etc. La escuela inglesa, con Fox a la cabeza, con sideraba que la causa inmediata o próxima de la enfermedad era la inflamación de la dentina. Al haber descubierto "cierta identidad de estructura" entre el diente y los otros huesos, Fox dedujo inmediatamente que las enfermedades de unos eran idénticas a las de los otros.

Pero Triviño denunciará que no hay la menor analogía en la manera como se presentan la caries de los dientes y las enfermedades de los demás huesos. "La primera, consiste simplemente en una descomposición de los dientes, mientras que las otras son análogas a la ulceración de las partes blandas".

Desechará, igualmente, la idea de la inflamación como causa de caries, diciendo (232): "Si la inflamación de la estructura dentinal fuese la causa de la caries la enfermedad se desarrollaría por sí misma en cualquier parte del diente. Y esto es claro que no sucede así, pues existen zonas en las que la caries ataca preferentemente".

Triviño, transcribiendo a Harris dirá: "Nosotros hemos deducido que las fuerzas vitales de los dientes son demasiado

débiles para establecer una acción capaz de efectuar la decomposición, exfoliación o restauración de cualquier parte de su substancia. Si sus fuerzas vitales fuesen más activas, sus enfermedades serían probablemente más análogas a las de los huesos". Además si la enfermedad dependiese de alguna acción vital, ningún diente muerto ni artificial se destruiría.

Triviño se declara partidario de la idea de que la afección es resultado de agentes físico-mecánicos y químicosexternos. Los fluidos de la boca, especialmente los mucosos, cuando tienen una condición viciada, son capaces de descomponer el esmalte de cualquier diente.

Aunque, cabe preguntarse: "¿Si la caries es producida por la acción de agentes corrosivos externos, como es que empieza a veces dentro de la estructura del diente haciendo allí considerables progresos, sin que se observe exteriormente ninguna indicación de su existencia?". Es interesante ver como Triviño responde a esta pregunta con los mismos términos que lo hace Harris, diciendo en su texto que la caries nunca empieza en el interior, cuando un año más tarde, al convertirse en adalid de la teoría del origen interno, durante la larga polémica que en su Revista Odontológica iba a sostener con Poey, defenderá precisamente todo lo contrario, diciendo, como luego podremos comprobar, que "sin negar que los dientes pueden destruirse en virtud de agentes externos, son pocos los casos de esta clase, comparados con aquellos en los que la enfermedad es debida a una causa interna".

En el texto, al limitarse a transcribir los párrafos de Harris, Triviño, sin embargo, dice que la caries no empieza nunca en el interior. "Hemos hecho, observar antes que los ataques de la caries son siempre a la superficie externa, algunas

..

veces sobre el esmalte, pero más frecuentemente en la dentina, bajo las indentaciones o recortaduras dentadas de las superficies triturantes de bicúspides y molares y en los lados proximales de los dientes, donde la cubierta externa está a veces tan fracturada por la presión de unos órganos contra otros, que las secreciones de la boca tienen fácil acceso a la dentina subyacente. La destrucción se va efectuando gradualmente durante meses y aún años, sin ningún signo manifiesto de su existencia, y los progresos de la enfermedad en estos sitios, han hecho suponer a muchos que tiene su origen dentro" .

Para terminar concluyentemente: "¡Una investigación completa sobre este punto debe convencer a cualquiera de que la caries empieza siempre en el exterior!", (233). "¡Qué pronto los escritos de Triviño en su Revista Odontológica se presentarán en franca contradicción con esta aseveración!

Triviño hablará también de la acción de los cambios repentinos de temperatura, diciendo que han sido considerados desde tiempo inmemorial como causas de la destrucción dentaria, (ya Hipócrates, como recordamos, había señalado al frío como enemigo del diente); pero, reconoce que no se había dado ninguna explicación de la forma de actuar de estos agentes hasta la promulgación de la teoría vitalista, de la inflamación, que consideraba al frío y al calor entre las causas capaces de provocar una excitación.

Asimismo, Triviño se declara en contra de la opinión de que algunos alimentos específicos pueden jugar un importante rol en el desarrollo de la caries. El considera, por el contrario, que "la susceptibilidad de los dientes a las causas que producen la enfermedad, se ha aumentado mucho por el estado general y constitucional de la salud, ocasionado por el

uso de los licores espirituosos y por la vida lujuriosa a que la civilización nos ha entregado".

En aquella época, era una aseveración corriente entre varios autores, el que algunos alimentos, sobre todo los de origen animal, ejercían una influencia perjudicial sobre los dientes. Como prueba de ello, citaban a los indios, quienes se alimentaban principalmente de vegetales y apenas padecían caries dental. Pero eso mismo podía aplicarse a otros pueblos que, teniendo una alimentación casi constantemente animal, poseían, sin embargo, un igual grado de salud dentaria que los indios. Triviño lo explica diciendo que "los salvajes y pueblos bárbaros tienen mejores dientes que los de las naciones civilizadas y esto depende probablemente de que su sistema general no se enerva con una vida licenciosa".

Para D. Cayetano, era un absurdo pensar que la caries de los dientes pudiera atribuirse al uso de alimentos animales. Estos, aunque se hallaran en estado de putrefacción serían incapaces de ejercer una acción perjudicial sobre aquellos órganos. Lo que ocurría era, según el autor, "que las fibras de las materias animales pueden quedarse retenidas entre los dientes más tiempo que las partículas de substancias vegetales y, por consiguiente, retienen más las secreciones de la boca, que pueden estar viciadas contribuyendo de este modo indirectamente a la caries".

Los agentes químicos que contribuyen a producir la enfermedad, podrían tener acceso a la dentina por una fractura o imperfección del esmalte, apenas perceptible a simple vista, " desarrollándose entonces la enfermedad en zonas que no son generalmente las más atacadas.

Triviño cita a Mitchell diciendo que éste había probado

concluyentemente la existencia en la boca de un ácido capaz de descomponer los dientes. Esto podía demostrarse humedeciendo un papel de tornasol con el fluido de la boca obtenido de los espacios interdentarios. Cuando estos fluidos están viciados poseen un ácido y ejercen una acción deleteréa sobre los dientes, descomponiendo y quebrantando sus moléculas calcáreas.

El ácido que había descubierto Mitchell era el que denominaba séptico, que no era otro que el nítrico; pero, dice Triviño, también se han encontrado en la saliva, durante ciertos estados generales de salud, acético, láctico, oxálico, muriático y úrico. Donné también había dicho que "la saliva en su estado normal, es alcalina; pero las secreciones de la membrana mucosa de la boca, son ácidas".

Harris, y siguiéndole, Triviño, atribuyen la paternidad de esta teoría ácida a Parmlly; éste ya había adelantado en 1.821 que la destrucción de los dientes era resultado de la acción de agentes corrosivos externos. "Estos agentes pueden consistir en los exudados formados por la descomposición o fermentación acética de los restos de ciertos alimentos depositados entre los intersticios de los dientes, o de los fluidos bucales, especialmente el mucoso, cuando están viciados o acidulados, o de los ácidos administrados durante alguna enfermedad o como condimentos. Atendiendo a las reglas de afinidad química, sólo hay cuatro ácidos, además del fosfórico, que tengan afinidad por la cal: el oxálico, el sulfúrico, el tártárico y el subcínico". Pero, según Triviño, quien cita las investigaciones de Wescott y Dalrymple en 1.843, la experiencia dá a conocer que todos los ácidos tanto vegetales como minerales obran más o menos sobre los tejidos dentarios.

A pesar de ello, se inclina más a creer que la caries dental resulta con más frecuencia de la acción de algunos ácidos contenidos en los fluidos mucosos de la boca que de la acción de medicinas, condimentos ácidos o ácidos similares que pudieran formarse por la fermentación acética de las partículas de ciertos alimentos retenidos entre los dientes.

Vemos pues como Triviño concede más importancia a los fluidos mucosos viciados y acidulados que a los ácidos que pueden originarse de la fermentación de residuos alimenticios, pues es de la opinión de que si las operaciones funcionales bucodentarias se producen de forma normal, la alcalinidad de la saliva neutraliza suficientemente la acidez de los fluidos mucosos de la cavidad bucal, así como todos los demás ácidos que se engendran en la boca.

Acepta, además, otras causas indirectas de la caries: depósitos de tártaro sobre los dientes; un estado febril o "irritable" del cuerpo; una diátesis mercurial del sistema general; dientes artificiales mal colocados o hechos de materiales dañinos; una presión demasiado grande de los dientes unos contra otros y, finalmente, todo lo que produzca irritación de la membrana alveolo-dentaria o de las encías.

Llama la atención en la obra de Triviño, el poco espacio que reserva al capítulo de la prevención de la caries, tema al que, como veíamos; concedían mucha importancia los autores citados anteriormente. Se debe esto, sin duda, al concepto predominantemente quirúrgico, médico y protético que el ministrante tenía de la Estomatología; es decir, él era fundamentalmente un "arreglador" de situaciones deterioradas y bastante tenía con solucionar los muchos y graves casos que se le presentaban.

Sea como fuere, la verdad es que Triviño se limita, tras repetir el antiguo adagio, "una onza de prevención vale más que una libra de tratamiento", a repetir algunos conceptos ya manidos sobre la Higiene bucodentaria. Insiste en el hecho de que si los dientes están bien constituidos y colocados regularmente, lo único necesario es mantenerlos libres.

Para limpiar los dientes, dice, es suficiente en muchos casos, el uso regular y frecuente de un cepillo y de un hilo de seda encerada. Esta es la única innovación que en este terreno ofrece Triviño: recomendando el uso de la seda encerada.

"La importancia de mantener los dientes limpios debe hacerse fijar indeleblemente en la imaginación de cada individuo. La debida atención a la limpieza de estos órganos, contribuye más a su salud y preservación de lo que generalmente se cree. Contra la caries hay, pues, un poderoso profiláctico". También recordará, en este sentido, los párrafos de Parry: "En los dientes que se mantienen literalmente limpios, no se observará ninguna enfermedad. Su estructura resiste igualmente el calor del verano y el frío del invierno, los cambios de clima, la variación de alimentos y todas las enfermedades a que están sujetas otras partes del cuerpo, por causas constitucionales".

Pocos años antes, Magitot había desarrollado su teoría ácida sobre el origen de la caries, que había venido a explicar la aparición del proceso y había desvelado el mecanismo de la acción desorganizadora del esmalte imputado desde hacía mucho tiempo al azúcar, pero de forma empírica. Esta teoría venía a dar un fundamento científico a las intuiciones de Martínez en el año 1.557, y posteriormente a las de Pérez Arroyo, Rotondo, León, y tantos otros.

No obstante, los conceptos humorales en torno a la causa de la caries no iban a desaparecer sin rendir dura batalla.

Triviño, quien en su texto y siguiendo literalmente la obra de Harris, se había declarado partidaria del origen externo y había llegado a decir concluyentemente que la caries empezaba siempre en el exterior, dará marcha atrás y aparecerá como adalid de las viejas teorías humorales, entablado en las páginas de su Revista Odontológica una larga polémica con Frederick Poey, profesional de origen cubano, establecido en Ginebra lo que le permitía estar al tanto de los últimos avances teóricos y prácticos en el campo de la Odontología.

Por su interés, ya que desvela el estado de las diversas concepciones sobre el origen de la caries en aquella época y muestra la controversia que sobre el tema existía, vamos a permitirnos transcribir los párrafos más sustanciales de la correspondencia, abierta a las páginas de la prensa, que mantuvieron Triviño y Poey.

La colaboración del odontólogo afincado en la capital suiza empezaría desde los primeros números de la revista de Triviño y con dedicación casi monográfica al tema de la etiología de la caries. Así, ya en los números 2, 3 y 4 de la revista, publica sendos artículos en los que se ponía de manifiesto fundamentalmente la influencia nociva de sustancias azucaradas ácidas y de los cambios bruscos de temperatura.

Empezará diciendo que el azúcar cristalizado, duro y "difícil de cascar" ejerce mecánicamente una acción perniciosa sobre los dientes; el roce de los fragmentos semimacidos puede gastar el esmalte en los puntos de contacto.

Pero la acción química es la fundamental, mucho mayor y complicada. Las materias sacarinas depositadas en la bo-

ca y sobre los dientes se combinan con el moco oral, con los jugos ácidos que contiene y bajo la influencia del calor local, esta mezcla produce una reacción que dá nacimiento a un compuesto ácido dotado de propiedades corrosivas del esmalte. Tales son los ácidos láctico, butírico y sus derivados.

"El azúcar y las substancias sacarinas, encontrándose en condiciones favorables de fermentación ácida (que precisamente se encuentran en la boca), ejercen una acción perjudicial sobre los dientes" (234). Es como se vé, una terminante concepción química del origen de la caries.

Por ello, aunque no se debe proscribir el azúcar, si se debe moderar o suprimir el abuso de dulces.

Reconoce que ciertos indígenas africanos, que hacen constante uso de la caña de azúcar, poseen sin embargo dientes sanos. "Esto prueba que solamente las razas europeas u otras tienen una dentadura menos favorablemente desarrollada o resistente que la citada raza etiopica". Igualmente, los dientes bien desarrollados sufren mucho menos con el uso exagerado del azúcar que los dientes peor constituidos.

Después de advertir sobre el efecto perjudicial de azúcar y dulces, dirá en un artículo posterior (235), que la misma observación debe aplicarse a los elementos ácidos y frutas semiverdes como limones, naranjas, manzanas, etc. "Los ácidos cítrico, málico, etc., que contienen estos frutos ejercen una enérgica influencia sobre los tejidos de los dientes". Lo mismo cabe decir del abuso de limonadas y naranjadas.

También escribió Poey sobre la influencia dañina del alcanfor sobre los dientes (236), diciendo que con él, el esmalte queda notablemente alterado. Los dientes depositados en alcohol alcanforado, sufren una descomposición molecular, que-

dando el esmalte desmenuzable, ligero y poroso. A este respecto, Hunt había descrito el caso de una familia cuyos individuos poseían todos los dientes cariados: "El esmalte de estos órganos era de extrema friabilidad; raspábase y alzabase el esmalte sin esfuerzo. Supe después que todos ellos hacían desmedido empleo del polvo alcanforado para asearse los dientes".

Asimismo, Poey dice que "deben evitarse las transiciones bruscas de lo caliente a lo frío, que producen la disociación molecular del esmalte. El frío es enemigo de los dientes"(237).

Avisa, de la misma manera, contra el uso de ciertos polvos para blanquear los dientes: "no los que más blanquean son los mejores". Muchos de ellos contenían ácidos que, desde luego, volvían los dientes blancos pero con perjuicio del esmalte. Asimismo, el alumbre que contiene algunos dentífricos destruiría con mucha energía a los elementos del esmalte.

En 1.873, Triviño publica en el número 2º de su revista un editorial (238), hablando de las causas de la caries, (que no es sino reproducción del capítulo del texto de Harris), en el que dice que la caries empieza generalmente en la zona más superficial de la dentina, bajo el esmalte.

La contestación de Poey no se hace esperar y dos números más tarde aparece un artículo suyo sobre la etiología de la caries (239), en el que se declara ferviente partidario del origen externo de la caries en los siguientes términos: "Algunos autores piensan que la caries procede del interior al exterior; es decir, de la dentina al esmalte y que luego se extiende de capa en capa hasta alcanzar la cavidad pulposa; dicen que sólo algunas veces las caries proceden del ex-

terior al interior, es decir del esmalte a la dentina. Empero, no nos explican las causas de estos dos modos de alteración del órgano dentario que deben ser, pues, diferentes".

"Los estudios modernos autorizan a rechazar tal teoría y a formular con Regnard, Tomes, Rottenstein, Magitot, etc., la siguiente definición: la caries dental es caracterizada por un reblandecimiento y una destrucción de los tejidos duros del diente, procediendo constantemente del exterior al interior de la corona y favoreciendo capa tras capa la pérdida más o menos completa del esmalte".

"La causa de esta destrucción resulta de una alteración puramente química del esmalte primeramente y después de la dentina, alteración causada bien por ciertos productos de fermentaciones ácidas desarrolladas en la saliva, bien por sustancias introducidas directamente en la boca con alimentos y bebidas. Esta teoría es la única exacta como lo prueba el hecho de que al someter los dientes de un esqueleto humano a la acción directa de los mismos agentes que producen las caries naturales encontraremos idénticas alteraciones".

"Magitot ha estudiado experimentalmente la influencia que ejercen sobre los tejidos dentarios ciertas sustancias que pueden alcanzarse en la cavidad bucal: azúcares, ácidos láctico, báltico, málico, sidra, ácido carbónico, productos de putrefacción de la albúmina, alumbre, ácido oxálico, etc. Los dientes depositados en soluciones de milésima y centésima de estas sustancias y retirados a los dos años, al ser examinados minuciosamente, presentaban caries más o menos desarrolladas, pero idénticas a las patológicas".

"También con prótesis realizadas con dientes de hipopó-

tamo, marfil de elefante o incluso con dientes humanos, se ha demostrado que presentan alteraciones con todos los caracteres de la caries natural: mismas condiciones de forma, dirección, asiento idéntico, etc., que la caries patógena."

"Demostrado esto, será para siempre imposible considerar a la caries como una afección de origen interno y orgánico. La caries reconoce siempre una causa externa. El fenómeno empezará en la superficie del esmalte, sigue su curso en dirección a sus prismas, destruyéndoles poco a poco en toda su longitud y originando una cavidad más o menos considerable. Posteriormente, el agente destructor se encuentra en contacto con la dentina, a la que penetra y corroee, disolviendo sus sales calcáreas por un elemento ácido desarrollado (de manera idéntica a la destrucción del esmalte)".

Triviño, tras pedir autorización e invitar a Poey a en tablar pública discusión con él en las páginas de la Revista Odontológica contestará extensamente, declarándose no conforme, en parte, con sus teorías (240).

Apoyándose en su larga experiencia como profesional, "con 32 años de ejercicio", dirá, y avalándose en sus estudios e investigaciones, sostendrá que la caries de los dientes puede presentarse en el interior de estos órganos, extendiéndose unas veces al exterior y otras no, y que esto sucede, no de una manera extraordinaria ni siquiera raras veces, sino que esta forma de aparecer la enfermedad puede considerarse hasta frecuente. Como consecuencia de estos hechos, Triviño deduce que las causas de semejante enfermedad pueden ser internas y externas.

"Sentado esto, y toda vez que no negamos en absoluto la existencia de causas externas productoras de caries, no vamos a combatir el resultado de los experimentos que se han verificado, sino para demostrar que no puede basarse en ellos la negación de unas causas internas que también produzcan la enfermedad".

Según Triviño, el argumento esencial que esgrimían los sostenedores de la teoría de las causas externas como únicas, era que múltiples experimentos habían demostrado que ciertos agentes externos, mecánicos o químicos producían la caries dental; por lo tanto, ésta no podía producirse de otro modo que no fuera por un agente externo. Con esto no se muestra Triviño de acuerdo, diciendo que no es un axioma científico el que las enfermedades sólo se pueden producir de un modo, por lo que le parece que esta aseveración no es exacta.

Para el innovador en tantos aspectos de nuestra Ciencia odontológica, todos los experimentos que se habían realizado no probaban suficientemente lo erróneo de su teoría de las causas internas, puesto que por sí mismas no la excluían. Además, había que hacer la observación de que no podía establecerse una exacta comparación entre los dientes naturales colocados en sus alveólos y "con toda su acción vital" y los dientes habituales de un esqueleto de sustancias inertes, como el marfil o los huesos de animales que se utilizaban para las prótesis y con los que se habían realizado gran parte de estos experimentos. El efecto producido en unos y otros debía de ser distinto, tan distinto como la misma experiencia demuestra, lo que rebajaba considerablemente el valor de estos experimentos. Por ello, Triviño dice que no quiere refutar estas investigaciones, pero cree que las deducciones saca

das de ellas carecen de fuerza; y que, al rechazarlas, se podía llegar a negarlas importancia alguna, término al que no quiere recurrir, pues él mismo abriga la convicción de que la caries puede desarrollarse también, a veces, del exterior al interior.

Acudiendo ésta vez a su larga práctica, dirá asimismo, que ha tenido ocasión de observar multitud de dientes implantados en sus alveólos, perfectamente sanos en su exterior cuyo esmalte ha conservado su color natural y su transparencia sin ningún género de abertura, y que sin embargo, en su centro se ha encontrado una cavidad sin comunicación con el exterior, "con la dentina destruida por reblandecimiento y la pulpa dental disuelta completamente y convertida en supuración".

Los autores que sostenían la teoría de las causas externas como exclusivas, decían que aún en estos casos en que la enfermedad no es visible desde fuera, la causa, no obstante, sí procedía del exterior, porque los agentes externos, como secreciones viciadas de la boca, ácidos perjudiciales, etc., habían tenido fácil acceso a la dentina a través de fracturas invisibles del esmalte, o por los puntos donde éste falta. Tri viño no aceptará esto: "atravesar el esmalte sin dañarlo, pasar por las aberturas de éste sin dejar rastro ni punto alguno que la vista alcance a percibir", es un punto que el autor español se resiste a creer. "Hemos sometido a un examen minucioso, incluso con microscopio, a algunas de las muelas dañadas interiormente y sanas al exterior que hemos extraído, y no hemos encontrado falta de esmalte ni debilidad de éste que pudiera dar lugar a filtración. Nada, absolutamente nada hemos hallado que nos haga variar de concepto. Nuestra propia razón, por otra parte, se resiste a creer que el esmalte frag

turado, débil en la parte por donde se supone que penetran los agentes productores de la enfermedad, se conserve de tal modo intacto que no presente el más ligero punto de destrucción a la vista".

Para Triviño es evidente que la explicación que se había buscado no podía destruir en lo más mínimo las consecuencias que se desprendían del hecho de aparecer con mucha frecuencia limitada la caries a la cavidad del diente y, por consiguiente que las causas de la caries pueden ser internas.

Por fin Triviño pasará a explicar cuál son, para él, las causas que confluyen para originar el proceso carioso, y que el autor divide en externas e internas.

Respecto a las causas externas, nos dirá cómo los autores franceses del s.XVIII y algunos ingleses siguiendo a Salmon en el s.XVII, han sostenido que la saliva viciada, los restos pútridos de partículas de alimento que quedan entre los dientes o en sus intersticios, los daños mecánicos, las transiciones repentinas de temperatura, etc., producen la caries. También, recuerda, algunos autores españoles como Peláez y Pérez Arroyo, a finales del s.XVIII, consideraban causas externas de la caries al consumo de alimentos muy fríos o muy calientes, las diversas impresiones del aire, esfuerzos violentos con los dientes, vapores del estómago y de los pulmones, partículas de alimentos retenidas entre los dientes, ingredientes y medicamentos empleados para conservar la dentadura o calmar el dolor, el uso excesivo de azúcares, el trabajo habitual con metales como el cobre, azogue y plomo, el uso excesivo "de la lima sobre los dientes", la saliva depravada, etc,etc. "Actualmente, los autores de todas las naciones admiten todas o parte de éstas antiguas teorías, modificando algunas y viñtiendodetras nuevas,

(como la de Ribé según la cuál era el alimento caliente el causante de las caries, o la de Tillaeus, que atribuía la responsabilidad de la producción de la caries al té)".

Entre las causas internas, dice Triviño, se pueden colocar "la corrupción de los flúidos que transmiten el alimento a los dientes, ciertos estados de salud en general, la inflamación de la dentina, la falta de circulación por la, presión lateral de los dientes unos contra otros, el abuso de los licores espirituosos, una vida lujuriosa, la pérdua de vitalidad de los dientes, vicios de la sangre o la linfa, los excesos en las comidas y bebidas, una vida sedentaria, etc. "(241).

Quiere dejar bien claro Triviño que él no niega la posibilidad de que ciertos agentes externos destruyan los dientes y produzcan la caries, porque el órgano dentario no es invulnerable; pero, creía que el esmalte tenía tal resistencia, que consideraba muy difícil el que fuera atacado y destruído. "La Naturaleza, al poner parte de los dientes al descubierto, los ha provisto de una coraza que los defiende de los ataques exteriores, y ésta cubierta es el esmalte; por consiguiente, necesitamos considerar dotados de un gran poder de destrucción a los agentes que la verifiquen, y estamos lejos de encontrarla en todos los que se citan como tales, o al menos en el grado que se indica".

Así, una de las causas que se reconocían generalmente como originarias de la caries, era la alteración de los flúidos de la boca, que habían sido objeto de numerosos experimentos. Triviño dice que el principal de estos flúidos, la saliva, es casi siempre alcalina, inofensiva, y que, además, la presencia de la caries de los dientes en los sitios donde más frecuentemente se desarrolla, no demuestra la influencia de la saliva. Por otro lado, Triviño dice no haber encontrado en ningún caso,

absolutamente ninguno, caries en la superficie palatina o lingual; si algunas veces ha alcanzado la enfermedad a esta superficie es porque se ha extendido a ella desde sus puntos de origen. "No puede darse, pues, una prueba más concluyente de la importancia de la saliva, al menos en el grado que se sostiene, puesto que en los puntos donde se remansa, digamoslo así, en donde está en continuo contacto con los dientes, como sucede en las superficies linguales, la enfermedad no se desarrolla".

Asimismo, según él, las partículas alimenticias que quedan en los intersticios dentarios, no producen ningún efecto sobre los dientes; sólo son dañinos porque, en su fermentación, se desarrollan ácidos.

Como desde tiempo inmemorial, también Triviño considera a las variaciones bruscas de temperatura como causas de caries. "Produciendo las transiciones repentinas y fuertes de temperaturas, una sensación desagradable en mayor o menor grado sobre los dientes, no podía dejar de considerarse esto como nocivo y causa de enfermedades, aunque no se daba de ello explicación satisfactoria. Al conocerse mejor los efectos del calor y el frío sobre las demás partes del cuerpo, se ha sostenido que en los dientes producen inflamación y, como consecuencia de ella, la caries". Triviño es partidario de que estos cambios bruscos de temperatura se reflejan en la "textura interna" del diente, produciendo a veces un intenso dolor y que este efecto, ya sea por una inflamación o por cualquier otra cosa, puede dar lugar a la caries. En este caso, aunque la causa primitiva haya sido externa, la caries se habría desarrollado interiormente.

Resumiré después estas causas externas diciendo que si estos agentes externos llegan alguna vez a ser por sí mismos

causas de la caries, "nos atrevemos a asegurar que son muy pocos los casos de ésta clase, comparados con aquellos en que la enfermedad es debida a una causa interna", (242).

Respecto a las causas internas, el autor de "El Cirujano Dentista" nos dirá que se tropieza en ellas con mayor oscuridad, "porque aún no conocemos los secretos todos de la Naturaleza".

Apoyándose en la recientemente revelada doctrina de la vascularización de los dientes, que él acepta como cierta, opina que no se puede negar que los mismos vasos que llevan la nutrición y la vida a éstos órganos, pueden ser conductores o productores de enfermedades. "Los dientes no pueden seguir siendo considerados como cuerpos inorgánicos, lo que sería necesario suponer para que la caries fuese sólo una descomposición de las sales calcáreas de aquellos órganos. Su vitalidad es débil, más débil quizás que la de ninguna otra parte del cuerpo, y por esta misma razón el más ligero trastorno en su manera de vivir y alimentarse determina alteraciones profundas en su tejido. Esto supuesto, y dada la excesiva tenuidad de los vasos así sanguíneos como linfáticos, es muy fácil concibir su congestión e ingurgitación, la dilatación o rotura de estos vasos, la extravasación de sangre o linfa, su corrupción y, como consecuencia de ella, la destrucción de la dentina y aún del esmalte, porque es sabido que las substancias corruptas en el interior del cuerpo buscan la salida sea cualquiera el espesor de hueso, tejido o músculo que tengan que atravesar". Piensa el autor que, en la mayoría de los casos, cuando la caries no se presenta exteriormente o cuando aparece en aberturas pequeñas del esmalte, aunque interiormente existan grandes daños, es debido a las causas mencionadas o a otras análogas.

Tampoco esta vez se hará esperar la tajante respuesta de Poey, quien en la misma revista, un par de números más tarde (243), seguirá sosteniendo que las caries reconocen siempre una causa externa.

"Cuando Hunter, Bell, Oudet y otros creyeron a priori en las causas internas de la caries, se apoyaron en el hecho de haber encontrado algunas veces, muy raramente, dientes sanos al exterior que en el centro ocultaban una cavidad. Este hecho, sumamente raro, dió nacimiento a la hipótesis de la caries interna, sin que pudieran explicar la causa de tal fenómeno".

Atacará después a Triviño, sorprendiéndose de la aseveración de éste de que en su larga práctica había encontrado frecuentemente estos casos de caries interna en multitud de dientes que superficialmente estaban sanos.

"Por lo que a mí toca, confiesa, ni en las muchas clínicas a las que he asistido durante mi doctorado, ni en mis largos años de profesión médico-dentaria, ni en las Clínicas del Colegio de Huérfanos que llevo a mi cargo, jamás, nunca se me han presentado un sólo diente completamente sano al exterior y, sin embargo, hueco al interior?"

"Me temo, proseguirá, que las escuelas americana, francesa y alemana, no abandonen sus teorías, (basadas en la ciencia más rigurosa, en los experimentos más concienzudos, en las diarias observaciones del gabinete desde 1.830), sobre la causa externa de la caries a pesar de los asertos del señor Triviño. Y que deseamos ver y tocar esa multitud de dientes con caries interna".

"Esperamos un trabajo del ilustrado Sr. Triviño apoyando su teoría de la caries interna en observaciones prácticas capaces de hacernos mudar de opinión. Personalmente nos pare

ce "fenomenal" la multitud de dientes sanos al exterior y, sin embargo con cavidades internas".

En el mismo número de la Revista Odontológica, aparecerá ya la fulminante respuesta de Triviño (244).

"He visto bastantes, muchos dientes y muelas sin ningún signosostensible de enfermedad, encontrándolos cariados o destruidos casi en su totalidad por dentro!"

"La única causa que he podido encontrar es que la caries se haya producido interiormente por agentes externos que puedan haber penetrado entre fracturas poco visibles del esmalte. Esta explicación me pareció forzada e inatendible. ¿Cómo creer, en vista de ello, que las causas de la caries fuesen siempre externas?".

A continuación, intenta rebatir las razones que el profesional cubano había esgrimido contra su teoría:

1º/ que los antiguos defensores de las caries internas decían que sólo las habían encontrado muy raras veces.

A este respecto, Triviño dirá que "siempre que haya al algún caso, por raro que sea, se destruirá en absoluto, la teoría de que las caries proceden siempre de causas externas.

2º/ que él nunca había encontrado un sólo diente completamente sano al exterior y hueco al interior.

A lo que Triviño respondió ofreciéndose a enviarle el primer ejemplar caracterizado perfectamente de éste caso que se le presentase.

3º/ que las escuelas americana, francesa y alemana fundan sus teorías sobre el origen externo de la caries en la ciencia más rigurosa y en los experimentos más concienzudos

Ante lo que Triviño responderá diciendo que le merecen todo el respeto, pero que para convencerle de su error, sería

necesario que le contestasen sus objeciones.

No se puede decir quién venció en ésta larga polémica, ni quién convenció a quién, aunque, contra la obcecación de ambos autores no es fácil que ninguno cesara en sus ideas. Lo que sí sabemos es que estos fueron unos de los últimos intentos en mantener las teorías vitalistas, humorales e internas. Triviño mantendrá permanentemente abiertas las páginas de su Revista a todas las colaboraciones sobre esta materia, especialmente a las que defendieran las teorías intrínsecas, y to da vía dur ante cas i una dé ca da, surgirá algún partidario de ellas. Pero, Poey ya no quiso continuar la polémica.

Un par de años más tarde, en 1.874, José María Escudero y Franco publicará en la Revista Odontológica un artículo (245), en el que pasa revista a la caries dentaria, sus causas y su evolución. En el citado artículo ya deja entrever el estado en que se encontraban las continuadas investigaciones que en aque lla ép oca se estaban realizando, y hacía donde se dirigían. Ci ta ya que algunos habían creído ver una planta criptógama, el *Lepthotrix buccalis* como productora de la caries dentaria; que otros habían pensado que el causante era un cierto tipo de infusorio, el vibrio dentícola.

Escudero y Franco fórmula una teoría, interesante aunque no aporta nada nuevo, que él considera fundada en la práctica y en la observación de hechos reales y evidentes.

Define la caries como la desorganización lenta y progresiva de una parte del diente o de su totalidad; diciendo que se parece a las úlceras en su marcha pues tiende a la destrucción cada vez más completa. Divide a las caries en dos tipos: profunda y superficial o interna y externa .

Dice que la caries es, con frecuencia, hereditaria, siendo común observar que de padres que la han padecido, nacen hijos que, a pesar de todos los cuidados, tarde o temprano son atacados por esta enfermedad. Y que esto sólo puede explicarse por las predisposiciones.

Considera que la etiología es enteramente distinta en la caries superficial y en la caries profunda.

Respecto a las causas de las caries superficiales, piensa que los mondadientes de metal, los líquidos sépticos, "un exceso de trabajo con los dientes rozando unos contra otros o contra cuerpos duros", cualquier causa traumática en fin, separa el esmalte, en una zona más o menos extensa, del resto del diente, "sucediendo lo mismo que en los huesos cuando una causa cualquiera les priva de su perióstio". Considera a perióstio y esmalte como estuches fibrosos que protegen a hueso y diente (sobre todo a éste ya que el esmalte es más duro), contra la acción de agentes externos.

Al producirse la deprivación del esmalte, la dentina, que es más sensible y más blanda, queda al descubierto y va desgastándose fácilmente. Además, al ser abundante en nervios, cuando es atacada, se presenta el dolor, no siendo necesario que la pulpa dentaria quede al descubierto, pues la acción de ciertas substancias es transmitida hasta ella por los canalículos dentinarios.

También en el espesor de la dentina, según el autor, "serpentean arteriolas capilares, que nutren al diente". Al ser atacadas por la caries, se producen hemorragias, casi siempre de poca consideración y que son cohibidas por la misma caries que oblitera los vasos.

La caries, seguiría su proceso destructor, llegando a

desorganizar la dentina y dejando la pulpa al descubierto, Cuando ésto sucede, al ser la pulpa rica en vasos y nervios, se inflama y se hace centro de una activa hiperemia y de una neuralgia casi constante.

Respecto a la caries interna, dice Escudero que es difícil de diagnosticar casi siempre, sobre todo cuando está en su principio, siendo fácil confundirla con odontalgias y neuralgias parciales, consecutivas casi siempre a la afección primordial, la caries.

También dice que los conductos (similares a los del hueso), que existen en el cemento penetran en la dentina conduciendo vasos y nervios que llegan a la pulpa dentaria.

Todos estos canaliculos encerrarían vasos de finísimo calibre "que se ramifican y anastomosan hasta el infinito, nutriendo al diente, que no viviría más fuera por ellos". Si uno de esos conductos y por consiguiente el vaso que contiene, se obliterara por una causa cualquiera, por ejemplo, por la acción de una inflamación vecina, la circulación quedaría suprimida en este punto, "que morirá y la Naturaleza tiende a separarlo de los demás llenos de vida por medio de una acción eliminatriz poderosa"; este punto estaría careado. El mal podría limitarse por si mismo o por la acción de medicamentos adecuados, quedando entonces un "hueco" que la Naturaleza y la inflamación se encargarían de llenar. Pero si la caries continuara aumentando porque las mismas causas siguieran ejerciendo su acción mórbida, "se va extendiendo del centro a la periferia, y ensanchando su esfera de actividad y acercándose al esmalte desde la pulpa inflamada, presentándose el diente con un aspecto de ópalo".

Estas opiniones serían recogidas por Triviño, y copia-

das textualmente aparecieron de nuevo en la Revista cuatro años más tarde (246).

En este mismo año, 1.878 siguen aún vertiéndose opiniones a favor de la dualidad de causas externas e internas en la etiología de la rebelde enfermedad cariosa.

En este sentido, José María Fernández leería una tesis al conferirséle el grado de doctor en Medicina y Cirugía dental, bajo el título de "Causas de la caries", un extracto de la cuál sería publicado en la Revista Odontológica de Triviño (247).

En ella defendía su autor la influencia de la herencia en la propensión a la caries, pues "empezando el desarrollo de la materia germinal de los dientes en la vida embrionaria, parece fuera de duda que al nuevo ser pueden transmitírsele por herencia los vicios o defectos humorales de los padres". La constitución de los padres, y muy especialmente la de la madre podían influir directa y poderosamente, según el autor, en todos los detalles de la salud y organización de sus hijos. Por ejemplo, será difícil, dice, que de padres que han vivido bajo diátesis escrofulosa o herpética, o que han sufrido sífilis u otras enfermedades, puedan sustraerse sus hijos del padecimiento de ésta enfermedad, puesto que, afectado el organismo engendrador, forzosamente tienen que participar sus defectos de origen al ser engendrado.

También dice que durante la infancia hay múltiples causas que pueden contribuir a la producción de la caries dental. Los hábitos saludables o nocivos de los niños, la lactancia natural o artificial, la composición de los fluidos bucales y las bruscas transiciones de calor a frío en la ingesta, serían indudablemente motivos suficientes para alterar más o menos

profundamente las condiciones primordiales de los tejidos dentarios y, por consiguiente, producir la caries.

Destaca el autor la importancia que, respecto a la salud en general de los niños y a la caries en particular, tenía el abandono de la lactancia del niño a manos de "madres mercenarias", cuyos antecedentes de salud generalmente se ignoraban. También la utilización constante del biberón, la lactancia artificial, era considerada por él como perjudicial pues, "la leche de la madre es la única apropiada a las necesidades de su hijo en cada instante de su desarrollo", mientras que la lactancia artificial está sujeta a los cambios continuos que sufre este líquido desde su origen, "por las adulteraciones que frecuentemente padece y por la buena o mala salud del animal que la produce".

También nos advertirá Fernández sobre lo perjudicial que es tanto para niños como para adultos el uso y abuso de golosinas, confituras, licores y otras cosas confeccionadas con sustancias indigestas y perjudiciales "que alteran los jugos del estómago y causan un trastorno inevitable en los fluidos bucales, ocasionando virtualmente la caries, por impureza en la humedad peculiar de la boca y de los ácidos naturales del estómago y otros órganos importantes de la economía".

Asimismo considera como origen de alteraciones dentales a las diferentes enfermedades propias de la infancia, como las fiebres eruptivas, a consecuencia de las perturbaciones que acarrearán en la constitución general del individuo.

También en el desarrollo de la caries influyen, según el autor, algunos medicamentos; fundamentalmente el uso imprudente y abusivo del mercurio y sus compuestos. "La afec-

ción cariosa será uno de los corolarios de su indiscreta ingestión", concluye.

Como vemos, este artículo, excepto el destacar el importante papel que, en opinión de su autor, jugaría la herencia en la etiología de la caries, no aporta nada nuevo al problema.

Aún en 1.879, Fernández Alda publica un artículo comentando un caso clínico particular (248), que ocasionaba dolores muy agudos sin que por la exploración se detectaran indicios de caries. Realizada la exodoncia, encontró una caries en la parte media de la raíz inclinándose hacia el vértice de la misma.

Ante esto, el autor se pregunta: ¿Cómo explican los apasionados su opinión de que las causas de la caries son sólo externas?. ¿Es posible que las salivas viciadas, las impresiones del frío u otras causas tengan tal influencia que puedan penetrar un tabique tan sólido y de un tejido tan duro como es el cajón alveolar, forrado, protegido además por la membrana mucosa que lo envuelve?.

Piensa que, igual que por fuertes impresiones recibidas, por emociones morales depresivas, se pueden originar trastornos importantísimos en el sistema nervioso sin que conozcamos el mecanismo por el que se producen, por una razón análoga o semejante "¿no podría uno de los filetes nerviosos que entran en las muelas sufrir algún trastorno y evolucionar hacia una de las terminaciones más frecuentes de los procesos inflamatorios como es la supuración, viniendo después la solución de continuidad para abrirle paso a través de las sustancias duras del hueso, desarrollándose luego, por falta de fácil salida del pus, lo que se conoce co-

mo gangrena?".

Concluye diciendo: "con estos antecedentes, no encuentro fácil explicación a la doctrina de los que llamaré "exterioristas", ni creo que nadie me pueda convencer de que las causas puramente externas pueden dar lugar al desarrollo de la caries en los huesos, negando que las internas produzcan tales accidentes morbosos".

Y termina el artículo en estos términos: "de mis propias observaciones se desprende que no hay la menor duda sobre la existencia de causas internas también; aunque ofrezca dificultades el explicarlas" (249).

Como vemos, la incorporación de las nuevas teorías videntes ya tanto en Europa como en América, a nuestra patria, se estaba realizando con cierto retraso. Los defensores de los arraigados conceptos vitalistas, seguían presentando batalla, aunque en sus filas empezaba a reinar el desánimo y cundían las deserciones. Es decir, aunque la llegada a nuestro país de las nuevas teorías foráneas se estaba produciendo sin gran demora, su asimilación sí sufría cierto retraso por la resistencia que aún presentaban algunos de nuestros profesionales.

Los más, se incorporaban a la corriente general, a las concepciones químicas e incluso ya hablaban del papel de los microorganismos, pero reservando casi siempre un papel para las viejas teorías sobre las caries intrínsecas.

Así, vemos como en estos años, 1.879, aparece una obra publicada en Barcelona por el profesional Gaspar Sentiñón que aunque aumentada y con un apéndice, no es sino una traducción del original "Los dientes" editado en Berlín en 1.877 y obra de W. Guerard (250). En ella se define a la caries como una

destrucción parcial o total del esmalte y la dentina.

Dirá que la destrucción comienza generalmente en la superficie dentaria, penetrando de fuera a dentro hacia la cavidad pulpar. Pero añade... "más también, aunque raras veces, se observa una caries que empieza en la pulpa y progresa hacia fuera, debida a enfermedades generales como, por ejemplo, la tisis pulmonar, en la que una caries que parte del interior de los dientes, lleva rápidamente a su destrucción".

Según el autor el origen de las caries podría referirse a las causas siguientes:

a/ los infusorios llamados microspermos que se hallan en gran número en las mucosidades de la boca

b/ los vicios de conformación congénitos, consecuencia de sífilis o de escrofulosis, como la defectuosa formación del esmalte

c/ lesiones mecánicas del esmalte por golpes, caídas, el uso de limpiadientes demasiado duros, el partir nueces, cortar hilos, etc.

d/ la acción de los ácidos ya contenidos en los alimentos v. gr., la leche agriada, el vinagre, las naranjas, manzanas, uvas, etc., o en algún medicamento, ya formados en la misma boca por la fermentación de los residuos de comida dejados entre los dientes (ácidos láctico y butírico).

A su vez, la propagación más o menos rápida de las caries dependería de varias circunstancias, influyendo principalmente:

1ª/ el estar atacada ya la dentina, en cuyo caso, la caries progresa rapidísimamente

2ª/ el estar el primer punto enfermo más o menos expuesto, verificándose por la masticación una limpieza espontánea que

retardan el progreso de la destrucción del diente.

3º/ la calidad de las secreciones bucales, que, cuanto más ácidas sean más rápidamente destruyen los dientes.

4º/ la solidez propia del diente y de sus tejidos. Cuanto más duro y denso es el tejido, mayor resistencia opondrá a la caries.

(Recordemos como Black había demostrado la escasa variación que existe en la composición química de los dientes de diferentes individuos y que ésta tenía muy poco o nada que ver con el ataque del proceso carioso. Los dientes se endurecerán (dentina secundaria o fisiológica) con la edad, pero este hecho no afecta para nada las manifestaciones de caries).

Sentiñón, traduciendo a Guerard, continuará diciendo que "puede considerarse cierto que los numerosos "microspermos" que pululan en las secreciones bucales y cuyo desarrollo es favorecido por varias circunstancias, son la causa determinante de la caries que, como queda dicho, destruye generalmente en primera línea de fuera a dentro, caries externa y, excepcionalmente, o en el progreso de la enfermedad, ataca el diente también de dentro hacia fuera, caries interna."

Para el autor, es ya un hecho sabido que la putrefacción de los restos de alimentos en la boca es grandemente favorecida por "la humedad, el calor, el constante acceso del aire y las infusorios, de cuyo número depende la rapidez de la descomposición. Por intervención de los infusorios o microspermos se establece una desòxidación ósea, sustracción de oxígeno y, por los gases que se forman en los prismas del esmalte, durante este proceso la cutícula del esmalte se afloja y desprende. Privado de ésta capa protectora, el esmalte no puede resistir mucho tiempo al agente destructor".

Es de destacar, según Sentiñón, que la caries suele con frecuencia empezar a destruir la cutícula epidérmica del esmalte en ciertos puntos, concretamente el borde del cuello de los dientes que está en contacto con las encías y las depresiones de las superficies masticadoras de los dientes, sobre todo las coronas de los grandes molares.

También suscribe la opinión de que cuanto más abundan en el esmalte las substancias orgánicas, más fácilmente se desarrollará en él la putrefacción, razón por la cuál, el proceso de la caries dependería también de las circunstancias que causan variaciones en la cantidad de materia orgánica contenida en el esmalte, es decir, la edad y la constitución individual, (251).

Los conceptos higiénicos ya están, asimismo, presentes en el autor, como lo demuestra el hecho de que termina el capítulo dedicado a la caries diciendo que para proteger eficazmente la dentadura, basta con seguir ciertos preceptos (252):

- 1º/ limpiar boca y dientes regular y radicalmente
- 2º/ no exponer los dientes a causas mecánicas
- 3º/ evitar el contacto de los dientes con comidas y bebidas demasiado calientes e frías
- 4º/ tener cuidado con la salud en general
- 5º/ acudir periódicamente al dentista.

**CAPITULO NOVENO**

**LAS POSTRIMERIAS DEL SIGLO XIX**

**LAS TEORIAS DE MILLER**

## CAPITULO NOVENO

### LAS POSTRIMERIAS DEL SIGLO XIX. LAS TEORIAS DE MILLER.

Los últimos años del siglo XIX, son muy especiales y con viene detenernos en ellos con particular consideración.

La situación de desastre que se cernía en aquellos momentos sobre España, con honda repercusión en los campos político, económico, sociológico, cultural y científico, iba a despertar en ciertas partes de la sociedad un ansia de renovación y de emprender la tarea apropiada para sobrepasar aque llos difíciles años en que estaba sumergida.

También los profesionales de la Odontología se contagiaban de ese espíritu optimista y revitalizador y deciden aumentar el nivel de sus conocimientos y su consideración académica dignificando su cometido e incrementando los servi- ciso prestados a la Sociedad.

Dentro de este ambicioso movimiento, recibe un gran impulso la actividad científica de los profesionales de la Odon tología: se editan textos, se fundan revistas, nacen Sociedades, se celebran frecuentes Congresos y Reuniones y se empieza a pedir insistentemente a las altas instancias del Gobierno que se conceda a los Dentistas, la Enseñanza Oficial adecuada.

Muchos se esforzarían en sacar a nuestra Odontología del bache en que estaba sumida, entre ellos hay que destacar a Triviño, Agullar, Riva Fortuño, Subirana, Losada, Boniquet, Carol, y tantos otros.

Al publicar el primer número de su Revista (diciembre de 1.872), Triviño saluda a sus comprofesores destacando que la profesión está en manos de charlatanes y empíricos y que ello se debe a que no hay libros, ni revistas, ni cátedras, ni clínicas donde se pueda aprender. Señalará también que si la dentistería ha avanzado tan poco es por culpa de los médicos que la han tenido relegada y olvidada y que, cuando ha querido desarrollarse por sí sola la han atacado sin piedad, actuando como el perro del hortelano.

Triviño, humilde Ministrante, quiere sacar a su profesión de dentista del marasmo en que se encuentra y es rechazado por el clasismo de los catedráticos de Medicina que despreciaban este menester.

Respecto al problema de la etiología de la caries, los nuevos conceptos de Magitot, Miller, Black, Williams, Leber y Rottenstein, Amoedo, Garretson, Godón, Preiswerck, etc., van a llegar a nuestro país, sustituyendo a los de los anacrónicos maestros Fauchard, Fox, Dionis, Maury, ... Así se incorporarían al saber de nuestros profesionales los más recientes hallazgos y las ideas de los grandes de la Odontología mundial a través de sus obras traducidas y de los artículos de diversas revistas. Hacia los años setenta empiezan a popularizarse las teorías de Magitot que van a atribuir a los ácidos la destrucción del esmalte y, por fin, hacia la última década del siglo, se extienden las teorías de Miller quien, aprovechando los descubrimientos de Koth y Pasteur, llega a la conclusión de que son las bacterias quienes fermentan los azúcares e inician, de esta forma, la aparición de la caries dental.

Entre los pioneros de este inquieto movimiento de re

novación, vamos a encontrar a un mexicano de nacimiento, americano de formación (en los afamados Colegios de los Estados Unidos, que habían arrebatado la supremacía a los europeos), y español de adopción y afincamiento. Nos referimos a José Martínez Sánchez, que iba a ser uno de los principales divulgadores del estilo americano en nuestro país.

En 1.887 veía la luz su obra "El Arte del Dentista" (253), que también reproduce la definición que de la caries daba Harris. Respecto a las causas de caries dentaria, dirá que muchas veces los dientes tienen el suficiente poder como para resistir a las diversas causas de su destrucción, pero que este poder se debilita algunas veces por los cambios que se operan en su condición física por algunas causas remotas. Pasa a enumerar las causas a que los autores modernos atribuyen la responsabilidad de la caries dental, diciendo que ésta es el resultado de agentes químicos tales como la saliva viciada, los restos pútridos de partículas alimenticias que se quedan entre los intersticios dentarios, los ácidos y un estado de corrupción de los fluidos que transmiten el alimento a estos órganos. Menciona también como agentes directos de la caries ciertos estados de la salud en general, daños o traumas mecánicos, cambios bruscos de temperatura, etc.

Entre las causas indirectas de caries, enumera Martínez Sánchez las siguientes: "depósitos de tártaro sobre los dientes, un estado febril o irritable del cuerpo, una diátesis mercurial del sistema general, dientes artificiales mal colocados o realizados en materiales dañosos, raigones de los dientes, irregularidades en la colocación natural de los dientes, una presión excesivamente grande de los dien-

tes unos contra otros y, por último todo lo que produzca irri-  
tación de la membrana alveolo-dentaria o de las encías". Es  
como vemos, una nueva transcripción de la obra de Harris, co-  
piada nuevamente a pie de letra.

Martínez Sánchez es anterior a los conceptos de Miller,  
pero ya conoce las teorías de Magitot, por lo que advierte con-  
tra el uso del azúcar. " El excesivo consumo de azúcar y dul-  
ces, daña indudablemente a los dientes porque el ácido que  
se forma a partir de ellos ataca al esmalte". No obstante, re-  
conoce que el azúcar en sí, no es perjudicial, sino que, todo  
lo contrario, en cantidades moderadas "es saludable para los  
niños por sus propiedades disolventes de las sales calcáreas".

También dirá que deben evitarse los cambios bruscos de  
calor a frío y viceversa en las comidas, porque muchas veces  
la inflamación de la pulpa dentaria o del periostio y la des-  
trucción y consiguiente pérdida de uno o varios dientes, "obe-  
dece al mencionado atropello de la dentadura".

Conociendo las fuentes en que el autor mexicano liba (el  
texto de Harris, al igual que había hecho Triviño), no es de  
extrañar que el capítulo de la higiene y prevención de la ca-  
ries esté ligeramente olvidado en el "Arte del Dentista". Sa-  
bido es que los profesionales americanos eran eminentemente  
prácticos, intervencionistas, que dedicaban más sus esfuerzos  
a las técnicas operatorias (orificaciones, incrustaciones, ob-  
turaciones en general) y protésicas que a los conceptos mera-  
mente teóricos, y tildaban a los autores europeos de dedicar-  
se predominantemente a la pura teoría.

Por eso Martínez Sánchez en el capítulo de la prevención  
de la caries se limita a repetir algunos de los pobres concep-

tos del Harris, diciendo que si los dientes están bien formados y regularmente colocados, todo lo que se requiere es mantenerlos limpios y que si existe alguna irregularidad, debe remediarse con los medios adecuados.

Para la limpieza de los dientes basta con el uso de un cepillo (recomienda los de tejón), y, si es necesario, un dentífrico bien preparado. Al llegar a este punto, Martínez tiene que recurrir a los autores europeos, dando una rica colección extraída de las farmacopeas del viejo continente, así como una relación de las cualidades que deben reunir los buenos dentífricos.

Considera, sin embargo, de gran importancia en la preservación de la caries, la limpieza de los dientes, acerca de la que dice que toda recomendación es poca: "en los dientes que se mantienen literalmente limpios, ninguna enfermedad se observará".

"La limpieza no debe ser superficial ni ocasional, sino que debe constituir una costumbre inquebrantable el limpiarse los dientes radicalmente, con esmero, después de cada comida y antes de acostarse. Después de las comidas conviene sacar de entre los dientes donde suelen en gastarse, las partículas de sólidos, especialmente las de carne, que pueden provocar por su descomposición una alte ración del estado normal de las secreciones bucales. Para este objeto se emplean unos mondadientes de palo, verdaderos palillos, o de pluma, rechazándose en absoluto los de metal, marfil u otras materias por ser demasiado duros". Sin embargo reprobará terminantemente el abuso que de los mondadientes hacían muchas personas, "en cuyas manos cong tituyen un continuo atropello para dientes y encías".

Considera indispensable el uso de los cepillos, describiendo sus diversas formas que les hacen adaptarse mejor a las diversas superficies coronarias. Recomienda que no sean muy duros ni blandos y que sus cerdas penetren también en los intersticios dentarios. Deben ser de buena calidad, con cerdas bien sujetas y que no se desprendan al usarlos.

Parte importante es aquella en la que se dedica a describir la mejor técnica para el uso del cepillo, diciendo que, en general, es más conveniente dirigir el cepillo en sentido vertical, de abajo a arriba en los dientes inferiores y de arriba a abajo en los superiores, limitando el movimiento horizontal a una o dos vueltas; y que, sobre todo con los cepillos duros, resulta decididamente perjudicial la fricción prolongada en sentido horizontal por la facilidad con que, "se abren surcos en el esmalte".

Asimismo dice que hay que prestar especial atención a todas las afecciones de las vías digestivas, fundamentalmente a las perturbaciones dispépticas, que deberán ser remediadas inmediatamente, "si se estima en algo el buen estado y la integridad de los dientes". Al ser la saliva el agente más inmediato que puede atacar la dentadura cuando se convierte de alcalina en ácida, puede ser necesario neutralizar su acidez para prevenir dicha alteración. Para ésta neutralización, recomienda emplear un decílitro de agua con medio gramo de magnesia calcinada o una disolución de bicarbonato (un gramo por decílitro de agua), como enjuagatorios.

Si bien en esta época eran los libros de texto el fundamento donde se apoyaba principalmente el saber de los cirujanos dentistas, con el crepúsculo del siglo se va a ir disponiendo de otras fuentes alternativas de información. Serán,

fundamentalmente, la aparición de Revistas científicas profesionales y las Comunicaciones presentadas a Congresos de la Especialidad.

En 1.889, va a aparecer en Zaragoza el primer número de la revista El Progreso Dental, dirigida por D. Mariano Riva Fortuño. Este inquieto profesional, incansable en el anhelo de mejorar la profesión, autor más tarde (1.900) de una extensa obra sobre la patología dental, va a preocuparse de inmediato del tan debatido problema del origen de la caries dental, aunque no va a aportar ninguna innovación, y seguirá sosteniendo el concepto químico como causa del proceso carioso.

Así, en el número dos de su revista (254), aparece un artículo "caries dental" en el que, tras repetir la definición de Harris sobre esta enfermedad, va a citar algunas de las causas que él considera como ocasionales. "Cuando el individuo se encuentra bajo la influencia de ciertos estados generales, hallamos en la saliva un gran número de ácidos: nítrico, acético, láctico, oxálico, muriático y úrico", dirá en primer lugar. Para añadir a continuación: "La experiencia ha puesto de manifiesto y fuera de toda duda que todos los ácidos, tanto vegetales como minerales, se insinúan rápidamente sobre los dientes. Los álcalis no tienen ninguna acción sobre el esmalte".

Según Riva, las sustancias vegetales, antes de entrar en fermentación no tenían ningún efecto sobre los dientes. Por su parte, las sustancias animales, aún en estado de putrefacción, tenían muy poca o ninguna acción sobre ellos.

Analiza después la acción de algunos ácidos de uso común en la alimentación, advirtiendo que vinagre y zumo de limón atacan de tal forma el esmalte que puesto un diente en

maceración con ellos por espacio de 24 h., se pueden levantar con la uña grandes capas de esmalte.

También los ácidos málico (contenido en las manzanas), muriático, sulfúrico, nítrico, aunque estuvieran muy debilitados, podrían descomponer los dientes en muy poco tiempo. Los efectos que el eter sulfúrico y nítrico producen en los dientes son desastrosos.

El azúcar, antes de su fermentación, no produce sobre el órgano dentario, ningún efecto.

Riva termina diciendo, según su manera de apreciar el problema, que las causas ocasionales de la caries dependen más bien de los ácidos contenidos en el moco de la secreciones bucales, que de los ácidos llevados a la cavidad bucal como condimentos o medicamentos.

En los comienzos de la última década del ochocientos, va a aparecer una obra, "Estudios Dentales", del erudito Vargas Paredes (255) que debemos destacar por el amplio capítulo que dedica al problema de la etiología de la caries, sobre el que vierte originales conceptos.

Define en primer lugar la caries diciendo que consiste en una desintegración química de los elementos del diente, molécula a molécula: Esta pérdida de substancia tendría lugar del exterior hacia el interior, empezando en las superficies no pulimentadas o que mostraran algún defecto en su forma, (como depresiones, ranuras u otras irregularidades semejantes); en superficies muy próximas en los cuellos dentarios donde el festón gingival estuviera irritado y, sobre todo, en todas las zonas donde pudieran quedar retenidas durante algún tiempo, partículas alimenticias que sufrieran fermentación.

Según Vargas, si los dientes no presentaran defectos de conformación interior y exterior ( que generalmente tienen); si se hallaran colocados debidamente en las arcadas dentarias de forma simétrica y, sobre todo, si los cuidados higiénicos empleados por el individuo, les proporcionaran una protección eficaz, estos órganos dentarios estarían mucho menos expuestos a sufrir la caries. "En la boca, aparte de la natural protección que los proporcionan sus propios tejidos, la saliva los baña constantemente y ayuda a mantener su limpieza; los labios y la lengua remueven las partículas de alimento que se depositan en sus intersticios y evitan el que éstas entren en descomposición". La masticación, por otra parte, les proporcionaba la suficiente actividad para el mejoramiento de su estructura y la fricción contribuía a pulimentar la superficie.

Respecto a las causas del proceso carioso, Vargas recurre a dividir las en predisponentes, aquellas que hacen al individuo más susceptibles al ataque del proceso pero que en sí mismas no son suficientes para producir la enfermedad, y excitantes o directamente responsables del principio de la enfermedad.

A su vez, divide las causas predisponentes en:

- 1º/ defectos de organización
- 2º/ defectos de calcificación
- 3º/ defectos procedentes de causas adyacentes

En cuanto a los defectos de organización, advierte que este término lo aplica estrictamente en sentido de "calidad" y que un diente estará bien organizado si los elementos que lo constituyen son de la debida clase y calidad y están combinados perfecta y fisiológicamente.

Según él, muchos testimonios coinciden en mostrar que

una gran parte de la raza humana civilizada posee en estos momentos, dientes inferiores al tipo normal de organización. Los que aceptaban la teoría del deterioro de la raza, admitían que siendo los dientes sólo una parte del sistema general, retrogradaban con él. Es indudable, concederá Vargas, la influencia de la vida en la ciudad, con el aumento de población, la mala ventilación y sus hábitos artificiales y estimulantes, todo lo cual no debe tender a mejorar la raza. Pero tampoco cree personalmente que haya evidencia clara del deterioro positivo de la raza.

Asimismo, dirá que no hay duda de que existe una predisposición orgánica a la caries en algunos dientes que no puede explicarse por defectos de calcificación y que no depende siempre de enfermedades del sistema.

Para él existe una cierta predisposición en relación con el temperamento fundamental del individuo. Concretamente los que poseen un temperamento linfático tendrían unos dientes "francamente malos". En los temperamentos binarios influenciados por una base linfática, esto es, en los linfo-nerviosos y linfo-biliosos, los dientes serían, en su opinión, de escaso poder de resistencia. Debido a esto, una causa que produjera un mal efecto en un individuo dotado de un cierto temperamento, podría tener el mismo efecto en un individuo de otro temperamento, pero no en la misma extensión.

Según Vargas, la mayoría de los observadores coinciden en atribuir considerable importancia a la cantidad relativa de los componentes orgánicos e inorgánicos del diente y la opinión era que los dientes de bajo grado de organización contenían menos materia inorgánica, siendo deficientes en sales calcáreas.

Según esto, habría, advierte el autor, una contradicción, pues se ha admitido la acción química como causa de caries y, es sabido, que los ácidos actúan más fácilmente sobre las sustancias inorgánicas que sobre las orgánicas, por lo que el aumento de sales calcáreas no podría ser considerado como motivo de protección.

Pasa después a repasar algunas de las causas posibles que pueden influir como predisponentes.

Respecto a la edad, considera que la disminución de caries con el aumento de la edad debe atribuirse a alguna alteración o modificación del esmalte, pero no puede especificarla.

También dirá que la herencia es poderosa productora de defectos constitucionales y de enfermedades, pudiendo verse claramente su influencia en los dientes. "Irregularidades, formas peculiares y anormalidades son fácilmente transmitidas, sucediendo lo mismo respecto a la organización. También indirectamente, por la transmisión de enfermedades constitucionales, especialmente de la sífilis, los efectos de la herencia pueden ser muy marcados y, con más frecuencia, los defectos de forma y calcificación". También hablará de la influencia intrauterina sobre los dientes, en el sentido de que si los hábitos de la madre y su nutrición es buena y si los alimentos durante el embarazo no carecen de cal, es posible que los dientes sean buenos.

Tras referir que el clima y la nacionalidad no parecen tener ninguna influencia, indicará que, por el contrario, sí pueden jugar algún papel los hábitos de vida que acompañan a la civilización, "cuya tendencia es relajar, en oposición a aquellas costumbres de la vida salvaje que tienden a desa-

rollar el organismo".

También se ha invocado, prosigue Vargas, que la mala organización podría ser debida a insuficiencias de sales calcáreas en los alimentos, y concretamente a las harinas de mala calidad. Aunque, asimismo, la causa podría ser un defecto de asimilación de la cal por el organismo.

Otro factor al que atribuye un papel causal es la moderna manera de cocinar los alimentos, los hábitos de masticación imperfecta, la inclinación a preferir alimentos de consistencia más blanda, que dejan un mayor número de residuos y que disminuyen la actividad funcional del diente, "que es una necesidad estimulante del desarrollo del diente".

Después pasa a estudiar otra de las causas que él considera como predisponentes, los defectos de calcificación, (entendiendo a ésta como la metamorfosis del tejido blando en duro).

Para él, ciertas deficiencias en la estructura del esmalte representan un papel muy importante en la etiología de la caries. Los defectos de calcificación presentan apariencias variadas, desde una penetración microscópica hasta la casi completa ausencia del esmalte.

También pueden tener cierta influencia enfermedades como: sífilis, eclampsia, raquitismo, fiebres erúptivas y enfermedades de la piel.

Por ello, concluye que los defectos congénitos dependen de depósitos deficientes e imperfectos de las sales calcáreas, haciendo que el esmalte sea menos resistente y disponiéndolo a ser atacado con mayor facilidad.

En el capítulo correspondiente a defectos ocasionados por causas adyacentes, considera las influencias perjudicia-

les procedentes de las partes que rodean los dientes.

Así dice, que cuando los dientes quedan aislados, con grandes separaciones entre ellos, debidos a un pequeño tamaño en proporción con unos maxilares excesivamente grandes, o por extracciones numerosas y prematuras, las caries de las caras proximales (las más frecuentes), disminuyen. Y que, cuanto más juntos se hallan situados los dientes, en mayor contigüedad sus superficies, y sobre todo si éstas son irregulares o no están pulimentadas, aumenta el peligro de caries. Es decir que los "apíñamientos dentarios" o cualquier irregularidad de posición, son motivos predisponentes de caries.

También considera como muy peligrosa la vecindad de una superficie alterada del diente con otra sana. "No porque la caries sea contagiosa, sino porque la cavidad existente es un lugar de protección permanente de los elementos de la enfermedad, los cuales obran directamente sobre la superficie del diente cercano que virtualmente queda convertida también en pared de la misma cavidad".

Para él, los hábitos orales influyen en gran manera en la salud dentaria. Destacará el hecho de que en las personas que tienen en casi constante uso los músculos que rodean la cavidad oral y los dientes, con gran movilidad de la lengua que efectúa una succión en los espacios intersticiales, en las que hay una constante renovación de saliva, etc., se produciría una limpieza fisiológica, no quedando residuos alimenticios, y dando como resultado muy poca frecuencia en la aparición de la caries. Por el contrario, hay otra clase de personas que presentan una gran laxitud en todos los músculos de la boca, que aparecen sin actividad apenas, y con

muy poca movilidad de la lengua, en la que la caries es muy frecuente y se desarrolla con rapidez.

Lo mismo sucede en aquellas personas que no conceden a sus dentaduras los cuidados higiénicos necesarios.

También algunas profesiones predispondrían a padecer la caries, fundamentalmente las personas sujetas a recibir vapores de sustancias ácidas y las que se encargan de la manipulación de azúcar, sobre todo los refinadores, panaderos y confiteros.

Advertirá también que una defectuosa práctica de la profesión puede ser perjudicial a la integridad del diente: obturaciones desbordantes, malas adaptaciones marginales, malas condensaciones, etc., así como prótesis mal ajustadas, etc., pueden resultar puntos favorables de depósitos, que predispongan a la producción de caries.

Vargas es partidario de que la caries comienza por un proceso de decalcificación y que es debido a la acción de los ácidos. Se detiene a analizar como se puede producir ésta actuación ácida, dando al respecto una teoría propia.

Según él, en la formación del diente entran ciertos compuestos inorgánicos insolubles, sales calcáreas, principalmente fosfato y carbonato de cal, que no son sino componentes ternarios de la cal con los ácidos fosfórico y carbónico. Estos ácidos tienen un débil poder de combinación y cuando se presentan ácidos más fuertes, no pueden retener los elementos con que están combinados. Por consiguiente, se puede llegar a la conclusión de que la decalcificación, el cambio que sucede en el diente como primera alteración en la caries, tiene virtud por la presencia de cualquier base ácida que tenga una mayor afinidad por el calcio que la que tienen los ácidos (fos-

fórico y carbónico), con los que ya está combinado.

El contenido de todas las cavidades de caries en que progresa la enfermedad, continúa el autor, dá una reacción ácida y la afección ha podido reproducirse experimentalmente fuera de la boca por medio de ácidos. Los experimentos han demostrado, además, que todos los ácidos minerales y muchos de los orgánicos son capaces de producir esta reacción.

Como origen de estos ácidos causantes de la caries, re conoce Vargas tres fuentes posibles: su existencia en una boca normal en primer lugar, su formación en la misma boca en segundo y, por último su introducción en la misma.

Respecto a la primera, dirá, que aunque algunos habían hablado de la acidez del mucus y de la saliva, los experimentos de Claudio Bernard habían demostrado que todas las salivas eran alcalinas en estado de pureza. "Y un fluido alcalino no puede volverse ácido sino por la fermentación o por la agregación de un ácido".

En cuanto a la formación de ácidos en la boca, se extiende en decir que todas las materias orgánicas vuelven a su condición elemental por medio de la fermentación o la putrefacción y que, en ambos procesos, se forman ácidos. Como en la cavidad oral se dan todas las condiciones necesarias para la fermentación, es obvio que se producirán ácidos a expensas de la materia orgánica constituida por los sedimentos procedentes de la alimentación que permanece entre los dientes.

Describe el autor el proceso por el que el almidón y las sustancias sacarinas entran en fermentación convirtiéndose primero en glucosa, luego en alcohol y, finalmente en ácido acético, producto que se forma constantemente en la boca cuando en ella se dejan partículas de alimentos.

Como tercer punto va a considerar aquellos ácidos que son introducidos en la boca: el acético que, en forma de vinagre, se emplea frecuentemente en la alimentación; el cítrico, tártrico y málico, ácidos de frutas muy consumidas. Y, de la misma manera, otros ácidos que se emplean como medicamentos.

En conclusión, según Vargas, (256), la causa de la decalcificación debe atribuirse a la acción química de los ácidos, "cuya fuente principal es la fermentación de los alimentos que quedan cerca de los dientes".

A continuación, pasa el autor a examinar lo que para él tiene la máxima importancia en el desarrollo de la caries: el papel que juegan en el mismo los microorganismos.

Nos sustraemos a la tentación de transcribir sus ideas a este respecto, porque el autor, en este extenso apartado, se limita a reproducir las teorías vertidas por Miller, de las que se declara ferviente partidario.

En este mismo año de 1.892, va a hacer su aparición en el panorama científico de la Odontología una de las más importantes Revistas con que la profesión ha contado en nuestro país. Nos referimos a "La Odontología" fundada en Cádiz por D. Florestan Aguilar, publicación que iba a contar con la colaboración de los mejores profesionales de aquel entonces y que iba a recoger gran parte de la información que en el campo odontológico se vertía allende nuestras fronteras. Con la presencia de ésta Revista y con las que la habían antecedido en unos años, así como las que inmediatamente y siguiendo su ejemplo, iban a ver la luz, se consigue una actualización en muchos aspectos, no quedándose atrás, desde luego, el referente a la etiopatogenia del proceso carioso.

En efecto, bajo los auspicios del insigne Aguilar, su Revista va a recoger todas las teorías que sobre las causas de las caries aparecen tanto en el extranjero como originales de nuestros profesionales.

En el primer número de la Revista ya aparecen dos artículos de sendos autores, referentes al problema que nos ocupa.

Bustos (257) se dedica brevemente a analizar algunos aspectos sobre las causas constitucionales de la caries.

Destaca el hecho de que en Norteamérica era frecuente ver a jóvenes menores de 25-30 años, portadores de prótesis completas, caso rarísimo en otros países. Esta excesiva predisposición a la caries era según el autor, indudablemente debida a la degeneración que sufren los órganos dentales de los hijos nacidos de padres de distinta nacionalidad y raza, y, asimismo, a defectos en la elección de los alimentos que tomaban las madres durante el período de gestación (que influye directamente en el feto), y en los que ingerían los niños durante el período de crecimiento.

Como vemos, este autor dedica su atención preferentemente a las posibles alteraciones constitucionales debidas a causas raciales y fundamentalmente a defectos en la alimentación.

Admite que la caries es debida a una acción químico-vital aparente (este vital no tiene nada que ver con las trasnochadas teorías inflamatorias). "Desde la sexta semana de vida intrauterina hay trazas de gérmenes dentarios dotados ya de fuerza vital. La sangre transporta "vida" a estos órganos distribuyéndoles los elementos necesarios para su desarrollo y nutrición. Si esta sangre arrastra

gérmenes nocivos o carece de principios nutritivos, es indudable que estos órganos resultarían enfermos o defectuosos. Estos mismos determinantes, aceptados en enfermedades escrofulosas, alguna de los huesos, la sífilis heredada, y alguna otra más, de carácter constitucional, producirían denticiones patógenas, como la de los dientes de Hutchinson, debidas a una diátesis sífilítica heredada de uno de los padres".

Según este autor, no son sólo males heredados en el período de desarrollo, sino que estas irregularidades podrían, a veces, venir fomentadas por el uso de agentes medicinales que, transportados también por la sangre, lastiman las substancias constituyentes del diente en formación.

También advierte de que no se podría esperar la existencia de dientes sanos en niños cuyas madres no reciban alimentos ricos en sulfatos, fosfatos y otras sales, elementos necesarios, según él, para la formación de dentina o hueso.

Y destacará, por otra parte, el papel importantísimo que concede a la alimentación del niño, considerando como el mejor alimento a la leche materna, debiendo desecharse leches condensadas y principios farináceos o amiláceos, de los que el niño no puede sustraer debidamente los principios nutritivos.

Termina diciendo que considera un deber del médico y del dentista el hacer comprender a los padres la importancia capital de ayudar a la Naturaleza en su obra.

En el mismo primer número de la Revista, Antonio Galván escribe un artículo sobre las enfermedades de los tejidos duros de los dientes (258), en el que hablará de la llamada "picadura" de muelas y dientes, revisando las causas que la origi

nan, entre las que él cita:

- 1ª/ los infusorios llamados microspermos
- 2ª/ los vicios de conformación congénitos
- 3ª/ las lesiones mecánicas del esmalte
- 4ª/ la acción de ácidos contenidos en alimentos o medicamentos o formados en la boca por fermentación de residuos alimenticios.

Como vemos no tuvo que pensar mucho el autor pues se limitó a transcribir textualmente las causas que aparecían en la obra de Guerard, traducida por Sentifión, sin añadir nada de su pecunio particular.

En el artículo pasa, asimismo, revista a las teorías que hasta entonces se habían emitido para intentar explicar las causas de la caries.

Unas se apoyan en causas extrínsecas, aquellas que son de naturaleza mecánica, química o parasitaria, e intrínsecas, las que reconocen como origen una determinada "paranomania" fisiológica del diente en su desarrollo y formación.

En esto si hay cierta originalidad en el autor, pues enumera como resumen cinco teorías diferentes, criticando algunas, de la siguiente forma:

1ª/ Teoría vitalista: según la cuál las causas primarias de la caries son los trastornos de nutrición y en general del estado fisiológico de los tejidos dentarios. Ya Galván advierte que ésta teoría es inexacta y que era debida a que aún se identificaba el tejido dentario con el tejido óseo que, sin embargo, es muy vascular y presenta otro modo de formación y crecimiento.

2ª/ Teoría química: defendida desde 1.821 por Tomes y Harris, según la cuál la causa única de la caries es la acción de los

ácidos contenidos en ciertas bebidas o formados por la fermentación de algunos alimentos en los intersticios dentarios. Galván dice respecto a ésta teoría que, aunque la caries empieza necesariamente por una decalcificación del esmalte, no se puede admitir que ésta sea la única causa determinante de la enfermedad.

3ª/ Teoría químico-vitalista: cuyo principal defensor fué, según Galván, Oudet y que considera la posibilidad de que existan dos clases de caries:

- a/ una procedente del exterior, debida a agentes químicos exclusivamente y que progresa de fuera a adentro
- b/ otra interna, derivada de causas intrínsecas, locales o generales. Muchas de las caries se formarían así del interior al exterior

4ª/ Teoría parasitaria: según la que los microorganismos que vegetan en la boca son causa directa de la caries.

Según Galván, en el año en que escribe el presente artículo, 1.892, seguía en vigor esta teoría que había sido confirmada por Miller: "Hay una flora criptogámica en la boca y varias especies de microorganismos que pueden cultivarse y transplantarse y que viven en el interior de las cavidades de los dientes".

Para Galván hay razones en contra de considerar a los microorganismos como causantes únicos y directos de la caries:

- los microbios odontófagos están en bocas sanas y no siempre producen la caries
- si estos microorganismos fueran causa única no se comprendería la demostrada predisposición particular de algunos individuos a la caries y el hecho de que se carien más algunos dientes que otros

- la caries aparece con frecuencia tras perturbaciones nerviosas, enfermedades venéreas u otras.

Por eso, concluye Galván que "los microorganismos por sí solos son incapaces de producir la caries, aunque sean agentes importantísimos en el proceso".

5ª/ Teoría fisiológica (259), que podemos considerar de la cosecha propia del autor y que considera a la caries debida a:

- a/ hipertrofia consecutiva a un proceso de crecimiento normal o patológico, acompañado en este último caso de la decalcificación de la parte del cartílago dentario activo
- b/ formación de fisuras en el esmalte, originadas por la presión del tejido subyacente
- c/ inmigración a éstas fisuras de bacterias o acumulación de sustancias alimenticias que producen fermentaciones capaces de decalcificar totalmente y provocar una putrefacción especial del cartílago dentario.

Mérito importantísimo de las Revistas científicas de la época, La Revista Odontológica, El Progreso Dental, La Odontología, la Moderna Estomatología, etc., será la atención que prestan al problema del origen de la caries dentaria. En casi todas ellas, como hemos visto y veremos, desde sus primeros números van a aparecer artículos sobre el tema, exponiendo, ya en esta época final del s.XIX, las teorías bacterianas de la caries y mencionando los trabajos de Leber, y Rottenstein, Miles y Underwood, Black, Miller, etc. El mecanismo etiopatogénico elaborado por estos autores según el cual las bacterias actúan sobre los hidratos de carbono y estos producen ácidos que disuelven el esmalte, llega, pues, a España con notoria contemporaneidad.

Esto va a repercutir inmediatamente en el pensamiento de los profesionales hispanos y va a cambiar el enfoque de sus terapias. Al saber que las bacterias son las responsables del proceso carioso, se pretenderá eliminarlas con antisépticos. Se entra así en la época antiséptica, en la que prescribirá el uso de quimioterápicos, al igual que años antes, cuando estaba en pleno vigor la teoría ácida de Magitot, se había recurrido al uso de preparados alcalinos. Si Magitot recomendaba el uso de su magnesia antiácida, Miller preconizará su antiséptico en forma de ácido benzóico.

En este contexto de las nuevas teorías sobre la anti-sepsia, un poco más tarde en 1.894, y siguiendo la trayectoria de la Revista de Aguilar, encontraremos un artículo de Rodríguez Ruiz (260), sobre los diversos medios de resistencia de que disponen los dientes contra la caries, en el que, citando a Frey y Sauver, llega a las siguientes conclusiones:

1ª/ la caries es debida a la infección del diente. Los microbios encuentran en sus elementos orgánicos y en el medio bucal en general (calor, humedad, detritus alimentarios, des carnación epitelial), alimento y un medio favorable a su de sarrollo; los elementos minerales son destruidos por las fer mentaciones ácidas que determinan estos microbios.

2ª/ la estructura normal del diente, ayudada por las pro piedades especiales de la saliva, le permite resistir a los agentes infecciosos

3ª/ el diente invadido se defiende por la formación de den tina secundaria y su poder fagocitario

4ª/ según la energía de la resistencia y la intensidad de la infección se pueden considerar dos formas diversas de caries: la blanda o tisis dentaria y la seca

5ª/ el medico tiene un importantísimo papel en la profilaxia de la caries. Sus indicaciones, según Rodriguez, serían:

- a/ impedir la estancia en la boca de las partículas alimenticias, recomendando el uso de mondadientes, cepillos, etc
- b/ destruir los microorganismos con los antisépticos y neutralizar sus fermentaciones ácidas mediante alcalinos

6ª/ el papel del especialista para favorecer la defensa del diente es una de sus primordiales tareas. Tras aconsejar el uso de dentífricos antisépticos y emplear (si son necesarios) "aparatos de prótesis y enderezamiento", deberá tener en cuenta las irritaciones violentas que paralizan la formación de la dentina secundaria y las diversas condiciones que entorpecen la defensa fagocitaria. "Después de quitar todo lo enfermo destruirá con una antiseptia tan rigurosa como sea posible, los microbios o, por lo menos, atenuará su virulencia; evitará los medicamentos demasiado enérgicos, las obturaciones imperfectas o no aisladeras, así como el frío exagerado o el calor excesivo. De este modo, favorecerá la defensa del diente contra la caries".

La inquietud de los diversos autores que tan profílicamente colaboraban en las Revistas científicas, les hace seguir buscando y espigando entre el montón de causas que se habían citado como productoras de la caries; a pesar de estar casi todos convencidos por los últimos hallazgos de Miller, el anhelado investigador de algunos les inducirá a proseguir sus proyecciones.

Martínez Sánchez, que por aquel entonces estaba realizando estudios sobre los cálculos (261), nos dirá cómo los depó-

sitos de tártaro vician los flúidos de la boca y ejercen influencias perniciosas sobre los dientes. "Los dientes sufren más por estos acúmulos, que por cualquier otra cosa".

También iba a llamar la atención sobre los "depósitos de moco verduzco sobre las caras vestibulares de los dientes superiores, que causan efectos muy nocivos; son excesivamente corrosivos y destruyen muy rápidamente el esmalte".

Es, como vemos, un anticipo del concepto de placa bacteriana. Martínez no descubrió por qué mecanismo estos depósitos de moco viscoso iban a actuar (esto sería desvelado posteriormente por Williams), pero ya advirtió sobre sus peligros.

La propagación de las teorías bacterianas iba a convertir éstas en un auténtico dogma de fé. Esto puede apreciarse en un artículo que firmado por F. Poey, en 1.896 y bajo el título de "Mi Credo Dental", iba a recoger unas aseveraciones que nos dan idea de hasta qué punto estaban extendidos y eran aceptados los nuevos conceptos, (262).

"Creo que la teoría químico-parasitaria dá completa satisfacción a la etiología de la caries dental. Asimismo,

"Creo que la bacteriología ha modificado completamente el arte dental"

"Creo que una antisepsia rigurosa y permanente de la boca, es el verdadero ideal del dentista".

En este mismo año de 1.896 irrumpe en la esfera de las publicaciones especializadas una nueva revista, el Correo Internacional Odontológico dirigida por Colina y Valle que, siguiendo el ejemplo de sus antecesoras, también va a prestar atención al origen del proceso carioso desde su primer número.

Desafortunadamente, la primera aportación que brinda el Correo al problema de la caries, equivoca su camino pues supone un retorno, en 1.896, al concepto puramente químico.

Guillermo Mitchell (263), traduciendo a Brigdman, habla en su artículo de cómo las causas de la caries han sido fuente de las más encontradas opiniones, y dice que es casi innecesario observar que todas esas hipótesis, ni juntas ni separadas han bastado para juzgar las caries en sus múltiples fases, considerando indispensable llegar a una teoría que satisfaga plenamente.

Reconoce que los nuevos conocimientos respecto a la anatomía e histología de los tejidos dentarios, y los hallazgos encontrados merced al uso del microscopio, habían permitido serios avances en el esclarecimiento de las causas de la caries dental. Pero... aún las doctrinas más modernas, dejan sin explicar ciertos aspectos de la enfermedad, cree.

La presencia constante de acidez en la dentina reblandecida y la ausencia de sus sales terrosas constituyentes, inducía a creer que un ácido era la causa de la decalcificación. El que este ácido fuera derivado de los alimentos parecía ser la solución más factible a su origen, pero el autor piensa que nunca se ha demostrado como se efectúa. "Bajo un punto de vista superficial es plausible, más, en rigurosa investigación, es insostenible".

Sigue diciendo que muchos autores han abogado por una acción química externa y la carencia de vitalidad de la dentina. Pero, según él, es un error confundir la "vitalidad" con la "actividad vital o acción vital".

Más adelante, ya en otro artículo (264), estudiará co

mo el ácido láctico tiene un poder disolvente considerable sobre el fosfato de cal y, por tanto, hay que considerar, no sólo la producción de un ácido, sino la formación de uno capaz de disolver los constituyentes terrosos de la dentina. Para el autor, merece especial atención una de las condiciones que se hallan en este terreno: la humedad, que es tan esencial a la acción química que, en su ausencia ocurren pocos cambios. La membrana muerta puede permanecer casi seca y resistir; pero tan pronto como se la carga con humedad adicional, sobreviene el cambio sospechado.

Según Mitchell, el ácido es engendrado dentro de la membrana húmeda que contiene la materia cristalina, conducido a la proximidad inmediata a la parte que ha de disolver y en la que sucede rápidamente la decalcificación del lecho re blandecido.

Tomes, a este respecto, había supuesto que semejantes resultados podrían producirse decalcificando un diente con la ayuda de un ácido mineral diluido; tal había sido el caso en los experimentos realizados para determinar éste punto. Pero Tomes reconocía desconocer medios artificiales en los que las apariencias que se habían descrito pudieran identificarse con los progresos de la enfermedad. Los materiales de relación eran los primeros en desintegrarse y las paredes de los túbulos las últimas.

El autor creía que esto era una prueba que corroboraba el hecho de que el ácido solvente debía ser distinto en algo a un solvente externo común. Por ello, tendría que mediar al gún cambio en la substancia intertubular para que el disolvente tuviera acceso, contando con la presencia del ácido.

El estado ácido uniforme de la dentina decalcificada que

encontramos en la caries, como igualmente la condición ácida de los restos de alimentos que se encuentran en las planchas y armaduras artificiales, podría (si no se tuvieran los suficientes conocimientos químicos), atribuirse a la misma corrupción de los alimentos, y esto nos llevaría a creer que un aseo exagerado podría prevenir la caries.

Riva Fortuño, (265), en su Progreso Dental en 1.896. también, va a referirse a la extraordinaria importancia que debe dársele a la alimentación de los niños.

Su inquietud social le lleva a preocuparse por los enormes males que la caries produce en la boca de los niños e intentará poner algún remedio que ataje la situación. Apuntará así, que, en primer término, debería hacerse conocer al maestro el valor real que la limpieza de la boca y dientes reporta al niño; y en segundo lugar, incluir un corto capítulo sobre el mismo objeto en los libros de lectura que usan los niños en las escuelas.

Para Riva, la alimentación que se dá al niño, juega un gran papel en el desarrollo y buena conservación de los dientes y "excusamos decir que será mejor aquella que contenga mayor cantidad de sales calcáreas". Para el aragonés, las investigaciones hechas hasta entonces confirmaban que la proporción de cal contenida en los diferentes alimentos vegetales variaba considerablemente según las condiciones del suelo que las producía. "En general se puede afirmar que la mejor harina es aquella que contenga mayores cantidades de elementos calcáreos y que será más o menos rica según las sales que predominen en el suelo donde se crió".

Proseguirá Riva atribuyendo grandísima importancia a los alimentos calcáreos, no sólo para la buena estructura de los

dientes sino para el completo desarrollo de todo el sistema óseo. Por ello, en todas las regiones cuyo suelo fuera pobre en cal, deberían añadirse siempre a los alimentos pequeñas cantidades de fosfato de cal asimilables.

También advierte ya el director del Progreso Dental, que debía recomendarse a las madres que durante el embarazo, principiaran a tomar los glicerofosfatos de cal y se alimentaran con substancias ricas en cal, "al principio en favor de sus propios dientes y luego en el de los del hijo que lleva en su seno".

Un año más tarde, en 1.897, Francisco García incorpora ya más modernos conceptos bacteriológicos (266). Para él, la caries "verdadera ruina de la dentadura", sería producida por el microorganismo *Lepthotrix bucalis*, pequeño germen visible al microscopio y que era el real autor de tantos destrozos en la cavidad bucal. Dicho germen se cultivaría en la materia sarrosa del cuello del diente, sitio donde por lo general, tenía su verdadera residencia. Destacará también como casi siempre aparece la caries con mayor frecuencia en la parte externa del diente, así como en los intersticios que separan unos de otros y en los surcos y depresiones que forman por los lados y la base, "la reunión de los dientes que forman una muela".

Esto no sucedería en la cara interna, porque la lengua hace el efecto de un cepillo constantemente y también porque no recibiría tan directamente las impresiones del aire; asimismo, en el borde cortante de incisivos y caninos, en los tubérculos y eminencias de molares, además del roce continuo que sufren, el esmalte es más grueso y resulta un material más resistente al microgermen.

En su opinión, todo se evitaría si desde los primeros

años de la infancia se tuviera el cuidado de cumplir en la boca los mandatos higiénicos, limpiandóla con mucha frecuencia para evitar las fermentaciones de los restos alimenticios que quedan escondidos en ella.

La opinión general de casi todos los autores, termina García, de que en el surco tiene el *Leptothrix* su asiento, es motivo poderoso para que evitemos su formación (que se verifica alrededor del cuello dentario).

Experimentos realizados por autores de ésta época, empezaron a demostrar que la caries nunca debía atribuirse a un microorganismo en especial y que cabría hablar de un polimicrobismo.

Efectivamente, en 1.897, Pujol (267), escribe que recogiendo material de la cavidad cariosa y de la propia pulpa dentaria afectada por un extenso proceso de caries y observándola al microscopio, había encontrado gran cantidad de bacilos cortos, casi con exclusión de otra forma bacteriana. Cultivó material de esta procedencia, consiguiendo ver a los pocos días innumerables colonias, pertenecientes casi todas ellas a dos bacterias distintas.

Por eso, dice: "no existen agentes microbianos específicos de la caries de los dientes". En sus investigaciones, encontró dos especies zimógenas vegetando en una caries, con exclusión de todas las especies que forman la flora característica de la caries dental, y el análisis microscópico "no nos reveló ninguno de esos espirilos y micrococcos que algunos autores señalan, ni al aislarlos se obtuvieron cultivos de otras bacterias distintas".

Para Pujol, la patogenia racional de la caries en este

caso sería, que, destruido el esmalte por cualquier causa física o química, las bacterias mencionadas alcanzarían los canaliculos de la dentina y proliferarían allí. Como las secreciones de ambos bacilos eran muy ácidas, las materias minerales del diente se iban disolviendo poco a poco bajo la acción de éstas secreciones, llegando a mortificar la pulpa dentaria y determinando la putrefacción de la misma. Además, mientras ambas bacterias vegetan y proliferan, agotan totalmente el terreno y no dejan tomar carta de naturaleza en el proceso a otros gérmenes piógenos que la casualidad hubiera podido llevar allí.

Las críticas a las antiguas teorías internas y los intentos de demostrar su falsedad, se multiplican en ésta época.

En el Correo Internacional Odontológico, un artículo firmado por Cunnington (268), defiende la etiología externa de la caries.

Para él, la caries dentaria significa una desintegración pausada de las estructuras duras, esmalte y dentina, que producen una cavidad en el diente por el proceso destructor de la dentina, no reemplazada por el desarrollo de tejido nuevos.

Cita a Erichson quien creía que el primer período de la caries es inflamatorio, pero no localizaba la ulceración y supuración purulenta en el propio hueso, y la caries, según él, significaba propiamente una enfermedad de los huesos, caracterizada por un aumento de la vascularización, reblandecimiento y por último, desintegración del tejido óseo.

Para el autor, generalmente la primera lesión de la ca-

ries empezaba en el esmalte, bien por accidente o por condi  
ción defectuosa de su estructura. Y, confiesa: "Tras exámenes  
con mucha atención, me creo incapaz para descubrir una eviden  
cia satisfactoria de que el principio de la caries puede ser  
interno en un diente sano y bien colocado".

"Yo opino, prosigue, en contra de la opinión de Bell, e-  
minencia en la materia, que la causa de la caries es externa.  
Tal vez una degradada condición del estado general, heredita-  
ria, con tintes de escréfulosa del mercurio o sífilis, pueda  
llevar a un desarrollo imperfecto de las estructuras duras  
dentales, y favorecer la influencia de la causas externas, pe-  
ro estos aditamentos no son suficientes para producir la ca-  
ries".

Según el autor, las causas externas de la caries radica  
ban en dos principios:

1º/ el mecánico, por el cuál porciones de esmalte esta-  
rían quebradas, dejando la dentina al descubierto y sometida  
a la acción del aire y secreciones viciadas de los flúidos bu  
cales.

2º/ el químico, por el que los agentes de la clase áci  
da actuarían sobre el esmalte y lo disolvían, quedando la den  
tina al descubierto y recibiendo de este modo el ataque de los  
disolventes.

A continuación ataca la hipótesis que suponía que el o-  
rigen de la caries podía ser una deficiente vitalidad del dien  
te, diciendo que esto era admitir una fuerza indefinible, "y  
ocultar la dificultad de explicar la patogenia de la caries  
con vana verbosidad". Sigue diciendo que no había necesidad de  
suponer que ninguna fuerza vital ni otra habían sido afectadas.  
Lo que, en todo caso, podía existir, era una fuerza reactiva,

opuesta, que intentara producir nuevo material.

"La caries es un proceso largo y continuo, determinativo o recuperativo según las condiciones en que se halle colocado. Si, por alguna falta, la química normal es defectiva mientras la fuerza del disolvente químico-externo es activa, los resultados de la caries son rápidos. Si la influencia externa es débil y la química natural es activa, la caries es tardía. En la práctica diaria tenemos la prueba".

En los últimos números de 1.897, aparecerá en el Correo Internacional Odontológico una traducción realizada por J. Waldés sobre un artículo (no se cita la procedencia) dedicado a las investigaciones que ultimamente se venían realizando sobre el esmalte (269). En el trabajo se desvelan algunos de los conceptos que sobre el tema de los depósitos sobre los dientes, estaban pergeñando algunos de los autores de mayor prestigio de la época.

Waldés dá cuenta de cómo el origen bacteriano de la caries por el que abogaba Miller, tenía muchos adversarios, que encontraban que ésta teoría era insuficiente como explicación de la etiología de la afección. Estos autores se inclinaban más a pensar en que habría una imperfección o una debilidad nativa del tejido dentario, al mismo tiempo que una predisposición constitucional. Admitían que las irregularidades de la superficie del diente, surcos y fisuras, vacíos o fracturas de la cubierta adamantina, etc., eran elementos necesarios en el desarrollo de las superficies careadas; en ellos, los hidrocarburos podrían hallar un alojamiento para fermentar y proporcionar los ácidos necesarios para la disolución del esmalte.

Según Waldés, los estudios de Williams sobre el esmalte demostraban que la morfología de la superficie dentaria no era la causa predisponente de la caries y que era lo que cubría al diente lo que contribuía únicamente a producir esta enfermedad.

Las irregularidades de las superficies dentarias, dirá Waldés, favorecen la permanencia de las bacterias, asegurándolas un refugio, pero no son, en modo alguno, un factor necesario como predisposición. "Se han podido hacer preparaciones de masas de microorganismos "in situ", intimamente adheridas al esmalte liso de la cara proximal, extendiéndose sobre la cara triturante de la corona bajo la forma de una película continúa".

"Esta banda de microorganismos tiene una adherencia tal que resiste al frote de prueba. Inmediatamente debajo de esta banda, la acción disolvente de los productos ácidos de la fermentación terminada por las bacterias, es de las más manifiestas sobre la estructura del esmalte. El medio de retención de las bacterias in situ, es la formación de una masa bien cubierta de microorganismos, que cubra al diente como una película, y su adherencia al esmalte es del todo independiente de las irregularidades de la superficie adamantina. La separación de ésta película por la acción de dentífricos convenientes será tan importante en la profilaxis de los dientes contra la caries, como el tratamiento antiséptico".

La desintegración del esmalte por la acidez de la acción bacteriológica, tanto en su comienzo como en sus períodos finales, presentaba, según Waldés, una diferencia notable en la solubilidad de "la calcoglobulina que compone los prismas del esmalte completamente formados y la de la calcoglobulina amorfa

o granular que forma la materia aglutinante, interprismática. El trabajo de desintegración sigue siempre la línea de menor resistencia determinada por la mayor solubilidad de la calcoglobulina granular de la que hemos hablado; la substancia interprismática se descubría la primera y los prismas de esmalte se encuentran disgregados".

Esta diferencia de solubilidad pudiera explicar en opinión de Waldés, las diferencias relativas que se observan en la clínica en la resistencia de los diversos dientes en el proceso de caries.

Black y Williams en este sentido coincidían en que las variaciones de los dientes respecto a su densidad y composición química eran muy pequeñas y consideraban "la cubierta del diente como el factor único predisponente a la producción de la caries dental".

Continúa Waldés diciendo que, en todo caso, lo que sí influiría sería la proporción relativa de calcoglobulina amorfa granular, regularmente decañificada y normalmente dispuesta y de la solubilidad relativa de las dos calcoglobulinas en el ácido láctico.

A últimos del año 1.897, se edita en Bilbao una obra, "El dentista práctico", que sus autores, Arriño y Cancela reconocen como recopilación de autores nacionales y extranjeros.

Los autores pasan revista a todas las teorías vertidas hasta entonces por diversas autoridades en la materia, y, tras analizar los últimos experimentos que habían realizado Leber y Rottenstein, Miles y Underwood, Miller, etc., dirán (270):

"En vista de estas diversas opiniones que resumen el estado actual de la ciencia, no podemos admitir la teoría de Magitot, que cree que la saliva modificada por diferentes esta-

dos patológicos es el único agente de la caries dentaria; como tampoco admitimos las ideas de Underwood y Miles, que atribuyen ésta lesión únicamente a los parásitos; admitimos, más bien, la de Miller, para quién el fenómeno inicial, estando el diente sano, se encuentra siempre determinado en la periferia por una acción puramente química, y sólo en los casos patológicos (falta de esmalte, hendiduras, perforaciones), es cuando la puerta está abierta para que pueden penetrar los microorganismos de fuera a dentro, tales como micrococos, bacterias, vibriones, leptotrix, etc."

Declaran no diferir de las ideas de Leber y Rottenstein, Westcott, Allport y Mantegazza, y pensaban que, una vez comenzada la decalcificación, la acción de los fermentos y la producción de los microbios, obraban extendiendo y complicando la caries dentaria (cosa que ya habían intuido Leber y Rottenstein, al juzgar que el leptotrix bucalis influía en la acción de los ácidos bucales productos de la fermentación). Las bacterias según ellos podían ser aerobias, "capaces de elaborar secreciones ácidas a su alrededor" o anaerobias, "aptas para dar origen a secreciones de ácido carbónico", que transformarían en carbonatos los fosfatos y otras sales cuya resistencia a la acción de aquellas fuera menor.

Atribuyen la falta de acuerdo acerca del origen de la caries que se observa entre los distintos autores a que, durante mucho tiempo, se habían dedicado a buscar estas causas casi exclusivamente entre los agentes exteriores, olvidando el estudiar con el microscopio los dientes afectos por esta enfermedad.

Nuevamente vamos a ver como, ya casi en las postrimerías del siglo, estos autores vuelven a la dualidad de teorías exter

nas e internas. "Hoy día es fácil demostrar que la causa de la caries puede proceder de dentro a fuera y de fuera a dentro y, por lo tanto, si verdadera es en ciertos límites la opinión de Oudet y de Duval, no lo es menos, para el mayor número de casos la que defienden Ficinius, Tomes, Magitot, etc" (271).

La caries dentaria era, para ellos, una afección morbosa, que se manifestaba por la destrucción total o parcial del tejido dentario, verdadera mortificación de los tejidos invadidos. La destrucción comenzaría por la disolución de las sales de cal, continuándose por la descomposición pútrida de las diferentes materias orgánicas del diente; destrucción que podría tener por causa inicial un defecto del esmalte (erosión, hendiduras, perforaciones), por donde penetrarían los agentes exteriores tales como el líquido bucal ácido, los ácidos introducidos en la cavidad oral, los alimentos ácidos, etc. Pero tampoco se podía poner en duda que igualmente eran capaces de provocar dicha destrucción los microorganismos, las cristógamas y los parásitos.

Ariño y Cancela también advierten la influencia de ciertos elementos destructores de origen interno y dependientes de diátesis, como la osteomalacia, la escrófula, la tuberculosis, la sífilis, la uricemia, etc., que obrarían produciendo líquidos patológicos o por la presencia de microorganismos que, a través de los capilares del tejido pulpar, llegarían a los conductillos dentarios, dejando en ellos un germen de descomposición. Estos elementos disociarían la textura interna de la dentina, disminuyendo su densidad y consiguiendo, por lo tanto, que pudiera ser más fácilmente atacada por los agentes de destrucción ácidos o los microorganismos procedentes del exte-

rior.

Los autores van, pués, a admitir que la caries dentaria dependía de dos grandes causas iniciales:

1ª/ de una acción química que, después de haber puesto al descubierto la dentina y sus conductillos, era reforzada con los productos de la fermentación y la presencia de microorganismos

2ª/ de ciertas enfermedades que predisponen a la caries, modificando el estado químico del diente, como la osteomalacia, la fiebre tifoidea, el cólera, y la uricemia.

Estudiarán el efecto de la presencia abundante de uréa en la saliva, diciendo que actúa sobre los órganos dentarios preferentemente a nivel de la unión amelocementaria, lo que explica la gran abundancia de caries en los cuellos de gotosos y reumáticos, y en todos los urémicos. La diabetes reblanecía el tejido dentario, según ellos, hasta el punto de que podía ser marcado con la uña. También habla de la existencia de una forma de tuberculosis dental.

Tomes había referido un caso en el que casi todos los dientes fueron invadidos por las caries durante un grave y prolongado ataque de fiebre reumática; y explicaba el hecho por la uréa contenida en la saliva, que atacaba vivamente el tejido dentario. Generalmente los enfermos imputaban a los medicamentos estos efectos, pero Arriño y Cancela advierten que la causa hay que buscarla en el estado general: "vean lo que ocurre en la anemia, en la clorosis, en todas las congestiones de la membrana mucosa, estomatitis, amigdalitis, faringitis; en las enfermedades inflamatorias, neumonía, pleuresía, fiebres tifoideas, etc.; en todas estas afecciones la saliva disminuye y, al mismo tiempo que se establece una hipersecre

ción mucosa con caída del epitelio, la acidez se manifiesta".

Los microorganismos no serían, para ellos, causantes eficientes por sí solos de la caries dentaria, ya que habían podido hallarlos constantemente y en gran cantidad en bocas de individuos cuyos dientes estaban sanos. Los microorganismos se encontraban sí, en toda caries, pero no porque forzosamente la hubieran engendrado con su presencia, sino porque eran atraídos allí a medida que la parte orgánica de los dientes sufre un proceso de caries y se aproxima al período de descomposición.

Prosiguen diciendo que para poder establecer la etiología de la caries, también se debe tener en cuenta la constitución física y química del diente, porque, precisamente por estos caracteres físico-químicos propios de la constitución de cada diente, es por lo que estos órganos estaban ligados a la evolución del individuo, a su nutrición y a sus estados patológicos adquiridos o transmitidos.

Estos caracteres propios del diente ya habían sido denominados por Galippe coeficiente de resistencia. Este coeficiente, determinado por las propiedades físicas y químicas (en relación íntima con el estado actual del individuo), sería susceptible de ser modificado por la alimentación, la higiene y la terapéutica. De las relaciones que existen entre estas propiedades físicas y químicas dependería la densidad del diente, el cuál sería tanto más denso, cuanto mayor fuese su riqueza en sales calcáreas.

A este respecto, recuerdan los autores que Ranvier había indicado que cuanto más numerosos fueran los espacios interglobulares que presentaran los dientes, más propensos se hallarían a la caries. Estos son, precisamente, los que terdrían mayor densidad; "de donde se comprueba cómo la física

viene a confirmar los datos que nos suministra la anatomía microscópica", añadirán los autores. Esto explicaría por qué algunos dientes se cariaban más a menudo que en el lado derecho que en el lado izquierdo y viceversa; o bien por qué la caries se mostraba con preferencia en uno o en otro y, sobre todo, por qué los dientes de leche, menos duros, se hallan más predispuestos a la caries que los de la segunda dentición.

El hecho de que ésta afección que parecía ligada a una acción química, fuera hereditaria en algunas familias, constituía una prueba, según Ariño y Cancela, de que las caries no dependían tan sólo de una acción exclusivamente química. No se transmitiría por herencia la misma caries, pero sí se heredaría una disposición anatómica de estructura en algunas diátesis, que se traduciría en una densidad mayor o menor del diente y, de ahí, un coeficiente de resistencia pequeño:

Analizan después varios factores que pudieran tener influencia. Respecto a la edad, dirán que la caries dentaria puede producirse en todas las épocas de la vida. Generalmente, la enfermedad empezaba a observarse hacia el tercer año, yendo su desarrollo en aumento hasta los doce años, a cuya edad termina la segunda dentición. En los dientes permanentes la mayor frecuencia correspondía a la adolescencia hasta los 20-25 años. Se detendría entre los 25 y los 40 para reaparecer de nuevo entre los 45-50, coincidiendo con la aparición de otros desórdenes físicos:

Reclaman los autores la importancia que, en su opinión, debe prestarse a la época del crecimiento, pues era con frecuencia causa de penuria de los elementos inorgánicos necesarios al sistema óseo dentaria, y habría que tener unos cuidados especiales con ella.

También las afecciones nerviosas, dicen los autores, tienen influencia sobre la caries dentaria, y estos accidentes irían unidos con frecuencia a caída del cabello.

Respecto al sexo, declaran que la caries es más frecuente en la mujer dado que sus dientes son menos densos que los de los hombres y, sobre todo, que sus fluidos bucales son menos alcalinos (ésta alcalinidad mayor del hombre se debe a que éste elimina más ácido carbónico).

La preñez sería, según los autores, una causa activísima de caries, puesto que la densidad del diente en este período estaría muy disminuida por efecto de la pérdida mayor o menor de sus elementos minerales. Por eso, sería muy frecuente ver mujeres que no han padecido caries, o esta había estado muy limitada hasta su primer embarazo y que, después del parto perdían uno o varios dientes; y que este accidente se reproducía con frecuencia en cada embarazo.

También atribuían funesto influjo a las condiciones de ciertos habitats: humedad, proximidad de ríos, etc.; al uso de ciertas bebidas, fundamentalmente la sidra. Asimismo, junto a otros autores, señalarán la influencia que podían tener los caracteres raciales sobre la caries dental; la raza negra y la árabe, según ellos, tenían mejores dientes que las caucásicas, que tendrían mayor predisposición. Y generalmente, los mestizos estarían más propensos a las caries que las razas puras.

En 1.898 se publica en Madrid la obra de Ramón Pons "Compendio de Patología Odontológica" con la que se inicia la extensa lista de publicaciones de éste autor.

Pons concede poco espacio al tema de la etiología del proceso carioso, limitándose a decir que de las numerosas

teorías que se han emitido, sólo la químico-parasitaria es la satisfactoria y verdadera (272).

Describe la teoría antedicha diciendo que los ácidos que pasan o se forman en la boca disolvían poco a poco las sales de cal del esmalte; las bacterias zimógenas penetrarían entonces en el interior del diente, alojándose en los canaliculos reblandecidos y destruyendo allí la trama orgánica, mientras los ácidos primitivos y los secundarios formados en la destrucción de la trama orgánica citada, continuarían disolviendo las sales calcáreas. Al llegar a la pulpa, se desarrollarían allí bacterias patógenas que serían las productoras de la septicemia de la caries de cuarto grado.

En cuanto a la marcha de la caries, añade que es sumamente variable: unas veces tan rápida que destruye el diente en poco tiempo; otras tan lenta, que pasan muchos meses sin hacer grandes progresos. Puede consistir en una pequeña abertura o en un gran espacio destruido; otras veces, presenta un pequeño punto cariado en el exterior, existiendo dentro del diente una gran cavidad.

En estos postreros años del siglo se activa mucho la vida científica de nuestra profesión; aparecen nuevas Revistas, las colaboraciones a ellas aumentan sin cesar mejorando progresivamente su contenido, se publican textos, se celebran Reuniones y Congresos, etc.

En 1.898 se inicia, en este contexto, la publicación de una nueva revista, La Moderna Estomatología dirigida por Subirana y con la colaboración de Portuondo.

En uno de sus primeros números, Pujol trata el tema de la lesión inicial, la que se produce en primer lugar en el diente durante el desarrollo de la caries (273).

Para él, es indudable que la caries necesitaba para su desarrollo una lesión en la que la dentina quedaría en libre contacto con el medio bucal. Los canalículos serían así invadidos por microorganismos vulgares, sin especificidad, que, por medio de sus secreciones, atacarían a la dentina destruyéndola en tiempo variable y dando lugar a todo el proceso de la caries dentaria.

Así, según él, quedaba explicada la patogenia y la etiología mediata de la caries; pero, se pregunta "¿y la inmediata? ¿A que causas es debida la lesión inicial en la cutícula y el esmalte que determina luego todo el proceso?".

Según Pujol, atribuir esta lesión inicial a la acción mecánica de pastas y cepillo abrasivos y a la acción química de una saliva de fuerte reacción ácida, no era sólo insuficiente sino que constituía un grave error, porque estaba demostrando que la cutícula tenía una resistencia que la permitía aguantar sin alterarse, la acción de ácidos bastantes enérgicos; y el esmalte, a su vez, era también muy duro.

Conceptuaba como muy poco frecuentes las lesiones producidas por acciones mecánicas de ésta índole y por acciones químicas. Y, en todo caso, ni unas ni otras podrían explicar el extraordinario número de caries que podían detectarse.

"Por tanto, hay que admitir que un gran número de estas lesiones preexisten en el diente antes de que éste se halle expuesto a las diversas causas que pueden influenciarle desde el exterior. Esas puertas de entrada no son más que vicios en el desarrollo del diente, vicios congénitos que le predisponen de una manera terrible, a padecer la caries. Estos vicios deben consistir en una defectuosa distribución de la cutícula y el esmalte, las cuales, por aberraciones ocurridas sin duda durante el desarrollo del diente, traen como conse-

cuencia de ello, el que queden ciertos espacios o lagunas desprovistos de aquellos medios de protección, quedando así el marfil en esos espacios, completamente indefenso contra las diferentes bacterias sépticas que, discurriendo por la cavidad bucal, en cuanto descubren un punto débil, lo acometen y producen toda serie de trastornos".

Esta concepción de lesiones congénitas producidas por trastornos ocurridos sin duda durante el período intrafolicular, permitiría explicar, según Pujol, ciertos hechos observados en la caries dentaria. Por ejemplo, el de su aparición simétrica en los dientes, que no podía dejar de extrañar si se intentaba explicar el origen de la caries por causas traumáticas o químicas. Sin embargo, esta característica quedaría perfectamente explicada al atribuir las primeras causas a una lesión congénita de las que se sabía que tenían una gran tendencia a la simetría.

También según esta concepción, se podrían explicar las caries hereditarias y las endémicas. "Se ha observado que hay familias en las que todos sus miembros padecen caries dentarias, mientras que en otras hay una casi inmunidad a ellas. Pues bien, esto se debería a que lo que se hereda son esos defectos del diente, lo mismo que se heredan el color del pelo, de los ojos, los lunares, etc."

Esto se podría aplicar igualmente, según el autor, a la raza. En nuestra Península, decía, la raza vascongada estaba sumamente atacada por la caries y se había intentado explicar esta predisposición por la naturaleza de los alimentos, la calidad de las aguas, etc. Pero esto, según Pujol, estaba desmentido por el hecho de que sólo se veía este gran ataque entre los naturales del país, hijos también de vascos y que tenían

fisicamente los caracteres de la raza. "Entre los dientes procedentes de fuera, hijos de forasteros, aunque estén sometidos a los mismos alimentos y aguas, la dentadura permanece sana. Los defectos congénitos de los dientes serían, pués, estigmas de ésta raza".

Había que admitir, pues, que gran número de lesiones iniciales de la cutícula y el esmálte en la caries dentaria, eran debidos a defectos congénitos producidos por alteraciones en el desarrollo del diente.

Como vemos, Pujol admitía la teoría químico-bacteriana pero, para él, debía existir "algo" antes, una alteración de tipo congénito que propiciara la lesión inicial.

Por estas fechas, Tirso Pérez, el que sería el gran apóstol de la Profilaxis Bucodentaria, considera a la boca como "una verdadera estufa del cultivo" (274), para los gérmenes que pululaban en la atmósfera y que, por esta causa, podían adquirirse toda clase de enfermedades infecciosas si los dientes estaban abandonados. Y que la caries, el proceso desintegrador, era consecuencia del mismo origen microbiano, producto de fermentaciones.

Un interesante ejemplo de las teorías sustentadas entonces sobre el origen de la caries, nos lo brinda Boniquet en un artículo publicado en 1.898 en La Odontología, en la que se recoge la Memoria que con el título "La Teoría de la infección", leyó su autor en el Congreso de Higiene de Madrid (275).

En él se pasa revista a los conceptos de varios autores sobre el polimicrobismo existente en la caries. Nos comunica Boniquet cómo Leber había atribuido al *Lepthotrix* una acción especial para producir la caries pero, el autor considera que

aún cuando se halle al microorganismo en el interior de la cavidad, su presencia es puramente secundaria.

Advertirá también como otros microbios de esta especie tenían una acción especial sobre los hidratos de carbono, resultando de estas fermentaciones, la acidez especial de la boca. Los ácidos láctico y butírico., resultado de la descomposición de azúcares y otros hidrocarburos debidos a la presencia de estos bacilos, tenían una acción especialmente destructora del esmalte de los dientes, produciendo la disgregación calcárea, que era un factor importantísimo de la caries.

También avisa el autor sobre las investigaciones de Gallippe, Vignal, Miller, etc., que habían descubierto varias especies de microbios sin darles nombre particular (entre ellos: bacterium fermo, Stafylococcus, pyogenum aureus, bacillus pulpe pyogeno, micrococcus gingive pyogeno), a los que habían considerado como agentes especiales de la caries dentaria.

Pasará después Boniquet a vertir unas ideas originales sobre el origen bacteriano de la caries. Para él, en todos los individuos, eran causas que favorecían la pululación y fomentaban la virulencia de los microorganismos que anidaban en la boca: la elevada temperatura, la saliva unida a los otros restos alimenticios, los productos de la descamación epitelial, la presencia del aire, los intersticios dentarios, las anfractuosidades producidas por la caries y la desidia de ciertos individuos en procurar a tan importante órgano la higiene necesaria para su desinfección.

Pero, según Boniquet, el medio bucal resistía notablemente a su acción, gozando de una gran inmunidad natural, la cual se debía al concurso de varias circunstancias, que enumeraba así:

1º/ la disposición del pavimento estratificado que reviste su mucosa a modo de complicada escama, cuya disposición ya sabemos que opone una gran resistencia a la penetración de los parásitos

2º/ la frecuencia de la lucha que, por motivos de lesiones habituales en ciertas bocas, han de sostener con las encías bacterianas, lo que determinaría cierta facilidad de vencer

3º/ la actividad funcional regular de los órganos de la boca, por cuanto la función masticatoria limpia a favor del roce y excita la secreciones por acto reflejo, cuyos productos "inhospitalarios" arrastran en su curso a los microbios, produciendo el efecto de una ventilación vivificante. Débese, pues, precisamente a la falta de estos hechos el aspecto repugnante de la boca, cuando deja de comerse por un lado, a causa de una caries que lo impide

4º/ el conflicto de los microorganismos entre sí. "Ya hemos dicho que era debido a esta circunstancia el aniquilamiento de algunas especies, por no serles conveniente a unas lo que dejan otras como residuo de nutrición. A esta feliz circunstancia débese la desaparición de ciertos agentes temibles como son, por ejemplo, el del carbunco o del cólera por la acción del de la neumonía"

5º/ las cualidades especiales de la saliva; esta secreción, que ya de sí es un medio inhospitalario, neutraliza la acidez, producto de las fermentaciones, siendo la alcalinidad una circunstancia más para atenuar la infección. "No es que la saliva sea un microbicida precisamente; su acción no es tan eficaz, pero atenúa lo suficiente la pululación, acabando por aniquilar a ciertas especies si no se hallan en gran número, como está comprobado con el *Stafilococcus aureus*, el *Streptococcus* y otros".

De esto podría, pues, deducirse, que si son numerosos y activos los agentes patógenos que residen en la boca, cuenta en cambio esta región, debido a su especial estructura y a su funcionalismo especial, con medios suficientes que la defienden contra la acción de estos agentes. "Pero, si nos fijamos en la multitud de circunstancias que hemos visto pueden modificar la virulencia de los asaltantes o, lo que es aún peor, la resistencia del terreno, no nos sorprenderá que el desequilibrio tan frecuente entre ambas partes dé lugar a la infección".

Entre los diversos puntos que dentro del perímetro de la cavidad oral podían escoger los microbios como puerta de entrada y entre las múltiples lesiones que en su especificidad podría acarrear, se fija únicamente Boniquet en su acción sobre el tejido dentario.

Considera al esmalte del diente como el representante de la epidermis, que haría las veces de barrera protectora contra la acción de agentes patógenos que, si bien parecía que debía ser inexpugnable debido a su dureza, resultaba en cambio, por diversas circunstancias, deleznable. Por razones diversas: herencia, enfermedades sufridas durante el período folicular, traumatismos, resultaba a veces defectuosa esta cubierta nacrada, ofreciendo defectos aislados de continuidad como eran las fisuras, deficiencias más o menos acusadas de desarrollo, etc., que facilitaban la retención de agentes extraños, permitiéndoles su acceso al organismo.

Esto mismo se podía ver con mayor frecuencia si se tenía en cuenta la acción decalcificante de los ácidos, producidos por las fermentaciones. Estos agentes actuarían de un modo insituado en los puntos defectuosos del citado esmalte que, debido a la falta de medios de resistencia que oponer a su acción

químico-destructora, sufriría el desmoronamiento de sus prismas, constituyéndose así la llamada caries de primer grado.

Concluye Boniquet que, "en virtud de todos estos fenómenos, puede conciliarse la teoría química de la caries, sostenida por Magitot, con la parasitaria de nuestros días, puesto que si los agentes químicos actuantes dependen de fermentaciones desarrolladas en el medio bucal por la presencia de ciertos microseres, lógico es, pues, conceder a éstos un papel cuando menos indirecto en la producción de la caries, aún en su primera etapa".

Convertida luego la dentina en "pasto" para los microbios, aquí las condiciones del terreno ya variaban; la sustancia orgánica que entra en su composición se acomodaba mejor a sus necesidades y, por esta razón, el proceso destructor se extendía con mayor facilidad, debiéndose a ésta circunstancia la gran destrucción de dentina que presentaban muchas caries, a pesar de ser insignificante la puerta de entrada por parte del esmalte.

Los canalículos de la dentina se verían así invadidos por microbios que, pululando en su interior y en los espacios interglobulares, producirían la reabsorción de sus paredes, fundiéndose con sus residuos y dando lugar a masas informes de microseres y restos de tejido dentario. "Pero el organismo, reaccionando como le permiten las condiciones del lugar, opondría a ésta invasión la dentina secundaria en forma de cono de resistencia", fenómeno que Boniquet considera como expresión del poder fagocitario de la pulpa, en virtud del cuál trataría de obstruir el paso a la invasión parasitaria.

Asimismo según el autor, "al concurso de este curioso hecho fisiológico, debemos atribuir los casos harto raros de

curación espontánea de la caries por densificación de la superficie atacada, llevada a cabo por la excitación del poder que ya normalmente tiene la pulpa de segregar dentina. Más, suponiendo la cosa abandonada a su curso regular, lo frecuente es que continúe la invasión, llegando los microbios a la misma pulpa".

En la primera Asamblea de Dentistas en 1.898, (que luego figuraría como I Congreso Nacional de Odontología), presentó Ramón Bofill una Memoria con el título "Los dentífricos y sus efectos" (276), en la que se expone como en aquella época, en que ya se conocían los microbios y sus mecanismos de acción en la caries, se recomendaba que se desterrasen las viejas composiciones empíricas de polvos, opiatas, jabones, elixires, etc., y que se fabricasen dentífricos antisépticos.

Para Bofill, la caries dentaria era resultante del consenso funcional de múltiples microorganismos. Las bacterias que comunmente se hallaban en la secreción bucal, las veinticinco especies diferentes de cocos, hongos, bastoncillos, etc., aisladas por Miller y, en particular, las del género *leptothrix*, todas ellas intervendrían directa o indirectamente en los fenómenos reproductores que caracterizaban las dos fases del proceso de la caries. Indirectamente intervendrían en la primera etapa, pues, por la fermentación que ocasionaban se producían sustancias ácidas que se combinaban con las sales calcáreas del tejido dentario, al que reblandecían de modo notorio; y, directamente, una vez reblandecido el esmalte, penetrarían fácilmente los microorganismos en la dentina, labrando sinuosos conductillos, estigmas del proceso carioso.

"Dada pues esta causa productora, debemos esgrimir cual arma

poderosa, antisépticos de mayor cuantía como base de los dentífricos".

Waldés, en Septiembre de 1.898, va a escribir respecto a los últimos conceptos sobre Profilaxis de la caries dentaria. Según él, "la enfermedad cariosa es el resultado de un defecto en la estructura de los dientes y secundariamente del hecho de un fenómeno químico-microbiano" (277).

La mayor frecuencia de los estragos causados por la caries que se podía denotar entre sus contemporáneos, era atribuida por Waldés, a la degradación de la raza, al lujo, a los refinamientos culinarios, "en los que la química hace un gran papel". Y habla que considerar, según él, que los microorganismos siempre existieron.

Para Waldés, muchas factores iban a entrar en la producción de la caries: la acidez de los líquidos bucales debida a las afecciones de las glándulas salivares, la estomatitis, afecciones del tubo digestivo, falta de cuidados locales, detección de depósitos de limo, restos alimenticios alrededor o en los intersticios, etc., y los microorganismos de la boca. Así mismo, dirá que ciertas fiebres y diátesis que modificaban las secreciones bucales, tenían una influencia perniciosa en los tejidos dentarios; también algunos medicamentos podían ejercer un nefasto influjo.

Según el autor, la herencia jugaba el papel de causa predisponente.

Cita Waldés la opinión de Quincerot, de la que él era partícipe, según la cuál, la causa inicial de la caries es la preñez (278), y las demás son tan sólo secundarias. Por tanto "lo racional para oponer un obstáculo serio a la caries,

será dirigir nuestras acciones a la madre y luego al infante durante los primeros años". El niño tendría más probabilidades de una buena dentición cuanto más robusta sea la salud de la madre. "Pero si se deriva de una madre de temperamento débil y linfático, heredará una mala dentición". Sin embargo, la caries podía aparecer a despecho de una buena salud de la madre, si se descuidaban en absoluto los cuidados preventivos desde los primeros momentos. Los órganos dentarios eran, según Waldés, invulnerables, si la densidad de los tejidos que los componían era elevada y poseían una riqueza normal en fosfato de cal. Por ello, para asegurar esta estructura invulnerable, convenía someter a la embarazada a un régimen fosfatado; "el fosfato de cal es indispensable para la formación de células". Este régimen debía mantenerse durante el período preparatorio de la dentición y durante su evolución.

Constituye, como vemos, una sorpresa que finalizando el s. XIX, aún autores del prestigio de Quincerot, concedan a la acidez y a los microorganismos un rol unicamente secundario en la etiología de la caries y sostengan que "la causa inicial de la caries es la preñez".

En las postrimerías del siglo, 1.899, va a aparecer una obra de capital importancia en la bibliografía odontológica española de la época, la segunda parte de la "Higiene razonada de la boca" (279), escrita por José Boniquet, médico muy ilustrado, cargado de conocimientos embriológicos, anatómicos, histológicos, fisiológicos... y enterado de los últimos avances conceptuales producidos en el campo de la Odontología, entre ellos, las teorías químicas y parasitarias de Magitot, Miller, etc. Su obra es un texto coherente, sistemático, documen

tado ampliamente y es un jalón importante en el desarrollo de la Profilaxis en España.

Si en la primera parte de la obra (publicada en 1.898) se había dedicado fundamentalmente al estudio de la dentición temporal, dedicará este segundo tomo a la segunda dentición, deteniéndose ampliamente en el análisis de las causas que pueden originar la caries.

Es una obra muy influida por la publicación de Dubois, pero que también vierte muchas ideas originales.

Define la caries como una alteración especial de los tejidos duros del diente que, actuando de la periferia al centro produce una disgregación completa "en medio de dolores a veces agudísimos".

Divide las causas que ocasionan esta destrucción en predisponentes y determinantes. Advierte que, según muchos autores, serían más importantes las predisponentes, puesto que, tratándose de una enfermedad infecciosa, la "disposición del terreno, o sea, el grado de inmunidad natural, sería el principal factor que permite la explosión del mal".

Entre las causas predisponentes, dice que la primera digna de tener en cuenta es la herencia, que puede manifestarse como carácter de raza o como resultado de imperfecciones análogas en los ascendientes inmediatos, (herencia individual). Por eso, la raza negra tendría una menor susceptibilidad a sufrir la caries que la raza caucasiana. Y, por otra parte, es debido a su influencia por lo que puede notarse que los dientes tienen una estructura diferente según las familias, siendo unas muy propensas a contraer la enfermedad mientras que otras gozan de una inmunidad relativa y tal vez absoluta. "Esta predisposición de familia puede hasta determinarse en la

misma pieza dental en todas las bocas de sus individuos, siendo pues muy frecuente encontrar atacado de caries el mismo diente o molar en cada uno de ellos".

También el "habitat" podría modificar la influencia hereditaria. La constitución geológica del suelo tendría una importancia indudable, debido a las cualidades que imprime en la composición de las aguas potables. La caries aumentará a medida que disminuya la riqueza de sales de cal en las aguas de consumo.

Concede también importancia a las soluciones de continuidad en el esmalte de los dientes, a los defectos de desarrollo (que suelen manifestarse por cambios de color, quedando el diente amarillento o grisáceo), a la presencia de surcos, hoyos o hendiduras y, sobre todo, a las erosiones; todos estos factores predisponen de un modo especial a la caries, por constituir una puerta de entrada casi segura para la infección, y por la resistencia deficiente que supone en su estructura por falta de la mineralización conveniente.

Respecto a este último punto, Boniquet opina que la alimentación repercutirá forzosamente en el proceso de mineralización, según sea más o menos rica en productos fosfatados o cálcicos. Para él, no cabría pues, duda, en que existía una relación directa entre la alimentación y la constitución de los dientes, aunque no se conociera exactamente.

Y sería, sobre todo, fundamental, la alimentación empleada durante el primer año de vida. Advierte como Comby había demostrado que el raquitismo, enfermedad caracterizada por deficiencia de substancias calcáreas en los huesos en general, no era siempre consecutiva a una herencia defectuosa, sino que era debida principalmente a "transgresiones de la

higiene y, sobre todo, a una alimentación deficiente". Además, el raquitismo influye sobre la boca, no sólo retardando la erupción sino favoreciendo también y de forma considerable el desarrollo de la caries por la vulnerabilidad que ocasionaba en la textura especial del tejido de los dientes.

También habían dicho ciertos autores, Pruner a su cabeza, que la alimentación animal predisponía a la caries razón por la cuál la enfermedad era más frecuente en las ciudades que en el campo, donde la alimentación era generalmente vegetal; y también podría ser éste uno de los motivos por los que la raza negra sufría menos el ataque de la caries. Este fenómeno, del que Boniquet se muestra partidario, lo explica diciendo que el régimen vegetal aporta una mayor cantidad de sales calcáreas al organismo, en beneficio de una más completa mineralización de los dientes.

Debido a esto, los jóvenes serían también más propensos a la caries durante el período de crecimiento porque necesitarían mayor cantidad de estos principios minerales y estarían más expuestos a su déficit. Por eso, la gran trascendencia de una alimentación adecuada, no sólo durante el primer año, sino en todo el período del crecimiento.

Admite Boniquet que la asimilación de la cal destinada a la formación de huesos es un fenómeno complejo y que su íntima combinación con otras sustancias orgánicas (cereales, leche, huevos, etc.), es el mejor medio para asegurar su asimilación, fijándose con preferencia en los huesos y los dientes, de modo que en la edad del crecimiento la alimentación mixta es la más conveniente, siendo preferible el empleo de fosfatos puros o añadidos a la alimentación. "Las yemas de huevo, leche, pan de salvado, legumbres, ciertas harinas de ce

bada, trigo, avena, lentejas o su decocción en bebida, se usarán según los casos y necesidades de cada individuo, con la confianza de que es posible mejorar notoriamente la predisposición a la caries con su empleo y demás medidas higiénicas encaminadas a tonificar el organismo durante la adolescencia, sobre todo cuando se temen los efectos de una herencia sospechosa".

Destaca Boniquet la importancia de que estos hechos no sean únicamente conocidos por los padres de familia, sino que sería muy conveniente que también estuvieran al tanto de ellos los directores de centros con alumnos internos, en cuyos establecimientos pasan muchos años críticas de la etapa del crecimiento y desarrollo gran número de jóvenes. "En estos centros se acostumbra a abusar de ensaladas avinagradas, manjares sobradamente especiados y sustancias que distan mucho de ser de primera calidad, por cuyo motivo el poder nutritivo de los alimentos ingeridos dista casi siempre de satisfacer las necesidades apremiantes de un organismo que no sólo ha de reparar sus pérdidas sino que debe atender a la formación de órganos nuevos, entre los cuales los dientes ocupan un lugar preferente debido a su importancia. La "ración de sostenimiento" no basta, pues, a ésta edad, siendo necesaria la "ración de crecimiento".

En la mujer, según el autor, predisponen de un modo manifiesto a la caries, tanto el embarazo como la lactancia debida al "empobrecimiento que experimenta su organismo", al tener que prestar los múltiples elementos que han de formar el nuevo ser. Como, entre estos, son tan necesarios los minerales (fosfatos y carbonatos cálcicos), para la formación del nuevo esqueleto y de los dientes del feto, "de aquí el gasto

excesivo que hace el organismo de la madre a expensas de la integridad de determinados órganos (dientes),"rebajándose el tono de su mineralización normal, "siempre y cuando no se aumenten las entradas con la debida alimentación". En esta razón, según el autor, tendría su origen el popular dicho: "cada niño cuesta un diente".

Las causas determinantes, que según el autor, ejercen influencia desde la periferia al centro, también se analizan minuciosamente en la obra. "Su mecanismo de actuación se ha intentado explicar mediante tres hipótesis: vitalista, química y parasitaria".

La teoría vitalista carecía para Boniquet de suficiente base científica, pues no se podía seguir suponiendo que el diente era capaz de reaccionar de forma semejante a los huesos, presentando un proceso flogístico como si se tratara de un tejido vascularizado.

Respecto a la teoría química, que había atribuido las caries a la acción de los ácidos láctico, butírico y otros que procedentes de las fermentaciones o del exterior de la cavidad oral, atacaban la textura de los dientes, disgregando sus componentes y separando la parte inorgánica de la orgánica, es decir, que consideraba la caries como una disolución de las sales calcáreas debida a la acción química de los ácidos, (fenómeno enteramente igual a lo que ocurriría fuera del organismo si sumergieramos un diente en una solución ácida), Boniquet la admitirá dándole más importancia que a la teoría bacteriana.

Destaca Boniquet (280), como los partidarios de la teoría parasitaria, que atribufan con Miller la caries a la presencia de varias especies de microorganismos que "atacan

primero a la substancia orgánica de los canalículos del esmalte, para luego disgregar sus paredes calcáreas hasta aniquilarlos por completo", eran menos exclusivistas otorgando a la teoría química su poder sobre el esmalte porque, al estar éste compuesto casi exclusivamente de substancias inorgánicas, tan sólo la acción química de los ácidos podría destruirlo. Pero, teniendo en cuenta que los ácidos dependían de fermentaciones fraguadas por la presencia de ciertos microbios, resultaba indirectamente parasitaria la causa de la destrucción del mismo esmalte.

Para Boniquet, las dos teorías, química y parasitaria se encuentran unidas de cierta manera, para explicarnos el mecanismo de producción de la caries. Y, cualquiera que fuese la causa determinante (química o parasitaria), en realidad, todo, lo que originaba o aumentaba la acidez de la saliva o del moco bucal, determinaría la producción o la agravación de la caries.

Ciertas enfermedades también aumentan el grado de concentración ácida, en opinión del autor; por ejemplo, las enfermedades gástricas en las que hubiera un exceso de secreción ácida, las fiebres, en las que se producía una disminución de secreción salivar y, a la par, se fomentaba la actividad de los microorganismos bucales. También la gestación en la mujer, daba lugar a una saliva filamentososa y espesa, caracteres típicos de su acidez.

Asimismo, los alimentos ácidos y los que se transforman en tal como los azúcares, tienen también una acción deletérea; a esto serían debidos los estragos que la caries causaba en confiteros y otros profesionales que empleaban constantemente vapores o líquidos ácidos.

La saliva, aunque se sabía que era alcalina, era, según Boniquet, el vehículo de los residuos alimenticios, los cuales, al ser materias fermentescibles desarrollarían ácidos que modificaban la primitiva reacción alcalina beneficiosa.

Algunos ácidos orgánicos, como el acético, cítrico, málico, láctico, etc.; las sales ácidas, los oxalatos y tartratos que se hallan en multitud de alimentos, originaban también una marcada acidez a la saliva en perjuicio inminente de la integridad de los órganos dentarios.

Advierte Boniquet que el uso habitual de dulces y frutas era una causa directa de la caries.

Y, desde luego, tendrían una enorme acción deletérea los ácidos minerales que, a veces, se empleaban en medicina, como los clorhídricos, nitratos, ácidos de mercurio, etc., que tenían efectos desastrosos sobre el esmalte y el marfil. Por ello, estas sustancias debían proscribirse en absoluto del tratamiento de las afecciones de la cavidad oral.

Pero a Boniquet no le era suficiente el concepto químico-bacteriano de la caries para explicar completamente su origen. Por ello, dirá que no todos los dientes son igualmente vulnerables. Por ejemplo, los incisivos superiores se hallaban, según él, mucho más sujetos a sufrir la caries que los inferiores, debido a que estos se encontraban constantemente bañados en abundante saliva, que atenuaba la acidez. Lo mismo sucedía con los molares de los seis años que eran los más propensos a sufrir la enfermedad, atribuyéndose al descuido de ésta dentición intermedia el principal foco de caries en el adulto y, por consiguiente, la destrucción ulterior de las demás piezas bucales en la inmensa mayoría de sujetos.

La caries se presentaba preferentemente en los intersti

cios dentarios y en las deficiencias del esmalte, por ser los puntos donde las fermentaciones se desarrollaban con mayor facilidad. También el cuello de los molares era un sitio de elección, fundamentalmente en los adultos dispépticos debido a las alteraciones que en ellos sufrían las secreciones gingivales, por lo que, si faltaban los cuidados higiénicos necesarios para contrarrestar el mál, la caries se propagaría de una pieza a otra, sobre todo en su caras contiguas.

Boniquet admite, como un hecho curioso, el fenómeno de la "curación espontánea" que aparece en algunos sujetos robustos en los que la caries ha surgido de forma accidental". Explicaba este efecto por una especie de vitrificación de la superficie enferma, en virtud del cuál se cerrarían los canalículos dentinales impidiendo el paso a los microbios; de esta forma la destrucción cesaría durante un tiempo indefinido. Constituiría una especie de "cicatrización" muy a su manera.

Un artículo de Choquet aparecido en 1.899 en La Odontología, nos dá idea de cómo se encontraban, en este último año del siglo, los conceptos sobre la etiología de la caries. La teoría químico-bacteriana, ya ampliamente difundida, era adoptada por la casi totalidad de profesionales. Así, Choquet empieza su escrito de ésta forma (281):

"Desde que la teoría químico-parasitaria ha sido reconocida no sólo como la más racional, sino como la única verdadera, todos los autores nacionales y extranjeros han intentado definir los estragos que ocasiona la invasión bacteriana". Esto nos demuestra como se había aceptado casi universalmente esta hipótesis sobre el origen del proceso carioso y como se iban apagando los últimos reductos que intentaban defender la

teoría química pura.

Según Choquet las causas que podían favorecer la producción de la caries eran:

1º/ causas predisponentes generales: edad, sexo, constitución, herencia. Y hace algunas consideraciones sobre ellas:

- edad: el máximo de producción de caries empieza para la dentición temporal hacia los 3-4 años y en la dentición permanente sobre los 13 a 20 años
- sexo: citará a Magitot para sostener, con él, que la diferencia que existe entre el hombre y la mujer en cuanto a la producción de caries, es muy débil
- constitución: es la que favorecería más la producción de las alteraciones del diente, por causa de defectos de nutrición que se producían en ciertas enfermedades
- herencia: según el autor, interesa en un menor grado.

2º/ causas predisponentes locales: comprendería las imperfecciones congénitas de estructura que pudieran condicionar la producción de caries. Serían, fundamentalmente, anomalías de estructura que se producían lo mismo en esmalte que en dentina o cemento

3º/ causas ocasionales: que pudieran ser las fisuras y el desgaste, a las que había que añadir el contacto con agentes químicos. Según Magitot, continúa Choquet, estos agentes químicos pueden dividirse en tres clases:

- a/ los que alteran los tejidos dentarios en su totalidad: ácidos cítrico, málico, butírico, láctico
- b/ los que obran especialmente sobre el esmalte: ácido oxálico, alumbre y oxalatos ácidos
- c/ los que no tienen acción más que sobre la dentina y el cemento: ácidos tártrico, acético y tartratos ácidos.

"También se podrían poner en éste apartado, añade, las fermentaciones ácidas provocadas por los microbios que contienen en la cavidad bucal, que contribuyen, la mayor parte de las veces; a la producción de la caries".

49/ causas eficientes o "ayudantes" de la caries: serían los diversos microorganismos que pueden encontrarse en los dientes cariados.

Cita las diversas investigaciones de varios autores, que habían conseguido cultivos de varias especies bacterianas: bacilos y micrococos (Galippe y Vignal), lepthotrix, etc. Recordará como Miller había encontrado cinco clases de microorganismos, diferentes de los estudiados hasta entonces y que había considerado el germen que denominó microbio B, como el verdadero agente patógeno de la caries.

Choquet no es partidario de esta opinión. Para él, "no hay un microbio específico de la caries", sino que considera que ésta es el producto de acciones microbianas tan numerosas como variadas y, basándose en sus trabajos personales, dice haber obtenido en un caso veintisiete especies absolutamente diferentes, tanto bajo el punto de vista biológico y morfológico, como en el referente a las reacciones químicas que se pueden producir.

Aún había, no obstante, autores que intentaban buscar "algo más", fundamentalmente, alguna característica especial del diente, o una enfermedad general que repercutiese sobre ellos y los volviera más susceptibles, al disminuir, de alguna forma, sus defensas y sus medios de resistencia. Así, Lleva (282), traduciendo un trabajo sobre el raquitismo, hace ver como según las observaciones de Lemaire, habría una vul-

nerabilidad especial a la caries en los dientes de los raquí-  
ticos. Comby, también había observado una alteración en la  
cualidad de esos dientes, que les hacía más frágiles y más  
expuestos a la caries precoz. Estos niños iban a sufrir pro-  
ximamente la pérdida de sus dientes temporales; los dientes es-  
tarían enfermos en su germen y erupcionaban ya negruzcos, con  
surcos y una capa de esmalte insuficiente. Magitot había afir-  
mado, según Lleva, que los dientes permanentes de estos enfer-  
mos, eran menos voluminosos, más pálidos, más frágiles y "más  
expuestos a la caries y a la caída prematura".

Simultáneamente, Falconery, en el mismo número del Correo  
Internacional (283), dirá que "el hecho del principio siempre  
externo de la caries, no se disputa hoy; si en un tiempo fué  
admitido el origen interno de la enfermedad, en la actualidad  
no hay que detenerse en refutar una opinión que pudo tener  
un origen basado en observaciones erróneas".

El autor va a conceder mucha importancia a la acidez ge-  
ral y piensa que la Higiene bucal, mirada como tratamiento  
preventivo de la caries, tendría el fin de conservar en el me-  
dio bucal la reacción alcalina normal o proporcionarla si se  
ha convertido por accidente en ácida.

Para Falconery, la acidez de la boca, provenía de ali-  
mentos y bebidas ácidas, de ciertos preparados comerciales y,  
principalmente, de fermentaciones ácidas cuyo asiento es la bo-  
ca. Estas fermentaciones, aunque reconoce no poderlas eliminar  
totalmente, sí se podría impedir su proliferación excesiva y  
restringirlas a límites que resultasen inocentes. Esto podría  
conseguirse de dos maneras: primero, impidiendo la detención  
en la boca de detritus alimenticios y otros; en segundo lugar,

realizando enjuagues regulares de la boca con colutorios apropiados.

Para el autor, cuando los dientes están bien colocados e intactos, era raro que quedaran restos alimentarios entre los intersticios. Pero, cuando eran irregulares y "montados unos sobre otros", se favorecía mucho el depósito de detritus, y, por tanto, la caries. Vemos como concede mucha importancia a las condiciones anatómicas. "La ortopedia dentaria o enderezamiento de los dientes, sería también muy útil en la conservación de estos órganos".

Señala, igualmente, como especialmente dañinos: al azúcar y distintos productos de confitería, sobre todo el chocolate," que por su consistencia se aglutina en las anfractuosidades de los molares, alrededor de sus cuellos". Según él, debería extenderse el conocimiento de lo rápidamente que se producía la fermentación de estos productos y de lo dañino de sus acciones".

Julián Waldés, el incansable redactor del Correo Internacional en el que mensualmente publicaba no sólo traducciones de autores extranjeros, sino también ideas propias, y que bombardeaba las mesas de colaboraciones de otras Revistas con incontables artículos, sostenía por su parte, ya en esta época y tras olvidar algunos de los conceptos que había dado a la publicidad en anteriores artículos, la importancia del componente bacteriano como causa originaria de la caries.

Para él (284), en la boca vivían numerosos microbios en el estado normal de esta cavidad, unos como agentes saprofitos o biógenos (bacteria termo, amilobacter, subtilis, por ejemplo), produciendo la fermentación y la descomposición de las

materias alimenticias que quedan en los intersticios dentarios tras las comidas y que pululan en las cavidades producidas por las caries dentarias; y otros, los agentes que habían sido descritos por Galippe, Miller, etc., como productores de la caries o habitantes del sarro.

Casi todos los agentes patógenos para el hombre se encuentran, según Waldés, en sus bocas en un estado casi siempre inofensivo y no virulento y esperaban allí un estado de *minoris resistentiae* para volverse patógenos y actuar como tales.

Tendría por tanto un interés capital en destruir por la antisepsia bucal estos "terribles enemigos" y Waldés proponía el agua oxigenada como uno de los antisépticos más eficaces para lograr este efecto.

Concedía mucha importancia al conocimiento de las bacterias zimogénicas (285), "aquellas que poducían los cambios conocidos como fermentaciones" (descomposiciones internas de sustancias orgánicas complicadas, o procesos inaugurados y continuados por un fermento sin que éste sufra ningún cambio). Su perfecto conocimiento por parte del dentista era fundamental, porque, según él, estas bacterias o sus productos eran la causa de la caries dental. Asimismo, había que saber que la principal fuente de nutrición que tenían estas bacterias en la cavidad oral, eran "los carbohidratos y las albuminosas que, al fermentar producen una reacción ácida".

El tejido que sufría el primer ataque por el proceso iba a ser la membrana de Nasmith . Si se la examinaba al microscopio, podía vérsela llena de unos "cuerpos redondos y ablongos, densos fácilmente reconocibles como bacterias, tanto monomorfas como pleomorfas". Al actuar sobre la membrana de Nasmith, esta perdía su transparencia y parecía como "agrietada en particu-

lar hacia el margen de la cavidad (si la hay), rasgada y en estado de disolución". Esta membrana supondría además, un punto de "asilo" a bacterias y restos de alimentos, acelerándose el proceso de la caries.

Continua Waldés refiriéndose a la caries del esmalte y dice como, adheridos a la superficie o tapizando la cavidad donde ha comenzado la caries se podía hallar invariablemente una masa pegajosa de microorganismos tan íntimamente adheridos al esmalte que hacía improbable que el tejido estuviera afectado por otro ácido que no fuera el excretado por los propios microorganismos en el punto de ataque. (Vemos aquí como aún pensaban que el ácido era producido en el interior de los microbios y excretado al exterior).

Esta gran adherencia impediría que el ácido pudiera "barrerse" y, de esta forma, ejercería de lleno su poder químico sobre los tejidos calcificados; las sustancias base que unen los glóbulos del esmalte, se verían atacadas y disueltas en el punto de ataque, haciendo en él prominencia los prismas que, eventualmente, terminaban por desmoronarse.

En las caries que aparecían asentadas en una fisura, el mecanismo de ataque sería algo distinto. A éste nivel existía una sustancia matriz próxima a la dentina, que ofrecería una menor resistencia a los ácidos que a otras porciones del esmalte. Por ello la caries se extendería con rapidez hacia la dentina. La matriz sufría una disolución por los ácidos y los prismas eran deshechos por las bacterias que crecían en los intersticios y, por último, "el todo era disuelto por el ácido láctico excretado en ese sitio".

En esta clase de caries León Williams había encontrado invariablemente estreptococos, sugiriendo que la variedad del

microorganismo pudiera ser el factor que rigiera la rápida disolución.

Respecto a la caries de la dentina parecía ser, según Waldés, que la decalcificación precedía siempre a la infección por los microorganismos. Los túbulos estaban casi siempre infiltrados por bacterias a distintas profundidades; la línea, definida, de avance hacia la pulpa, era irregular.

Consideraba que las bacterias podían penetrar en la dentina normal, al ser de menor diámetro que los túbulos dentinarios y que se podían abrir paso por ellos aunque en apariencia estuvieran intactos. Pero, las bacterias no penetraban en los tejidos sanos si antes no se producía su decalcificación por los ácidos (como había dicho Miller).

En el tejido infectado se veían celdas compactas de bacterias, correspondientes al agrandamiento más o menos amplio de los túbulos dentinales. Si esto continuaba se interrumpía el curso de los túbulos dentinarios, formándose una caverna. Esto era debido a la acción de las bacterias peptonizantes de la substancia intertubular, a la que se podía denominar liquefacción focii. Por la formación y fusión de estas cavernas, la dentina se haría porosa, se fracturaría y quedaría destruída: esto constituiría la llamada disolución parenquimatosa de la dentina; en contraposición a ésta, algunas veces se podía observar una disolución del tejido de superficie a profundidad, sin formar cavernas, que había sido llamada por Miller disolución progresiva de la dentina.

Estos cambios morfológicos requerían una previa infección por bacterias. Al microscopio se podía observar en la superficie, tejido dentario deshecho, entremezclado con gran número de bacilos, cocos y leptotrix, pero éstos no penetraban en los

túbulos a menos que la enfermedad hubiese progresado, y siempre a poca profundidad.

"No hay organismos específicos para la caries, dirá Waldés. Simplemente una bacteria cuyos fermentos tengan una mayor actividad peptonizante, efectuará una disolución más rápida de los tejidos que otra que posea estas propiedades en menor grado".

"Las bacterias, parece ser, excretan un fermento difusible semejante a la pesina, que penetra por medio de las vainas de Neuman y disuelve la matriz de la dentina. Las bacterias están en los túbulos exclusivamente. La disolución de la substancia intertubular se efectúa desde la superficie y desde el lumen de los túbulos".

En los cuellos dentarios el proceso no era así. En ellos, la caries de la dentina tendría una apariencia peculiar, según Waldés, "por no haber túbulos (?) a este nivel o por ser tan estrechos que no pueden penetrar en ellos las bacterias. La dentina en estas zonas, presenta aberturas triangulares de base externa, pobladas por cocos".

La caries del cemento sería de apariencia muy semejante a la de la dentina. El tejido podría disolverse desde la superficie por una disolución progresiva, o las bacterias que habían penetrado en los tubos de Sharpey o sus fibras, podían dar origen a una disolución parenquimatosa. Las lagunas y canalículos estaban, por lo general, pobladas de bacterias. Tampoco en este tejido Miller, había podido encontrar ninguna reacción inflamatoria semejante a las que ocurre en los huesos.

También en el crepúsculo del siglo va a aparecer una nueva obra, el "Memorandum de Patología y Clínica Dental", de Mar

tínez Castrillo, que, por lo menos en el capítulo referente a la caries no aportará nada nuevo. Concretamente en lo que se refiere a las causas productoras de caries, se limita a recoger, (¡otra vez!), las ideas al respecto de Harris, diciendo que se trata de una descomposición de las substancias terrosas de la parte afectada, por agentes químicos, (286).

Tendrían intervención en el proceso: alimentos corrompidos y escondidos entre los dientes que "hallan acceso a alguna grieta o defecto del esmalte", los ácidos, las transiciones repentinas de temperatura, "diversas impresiones del aire o alimentos calientes", traumatismos y esfuerzos violentos con los dientes, ingredientes y remedios administrados, analgésicos, y malos dentífricos, etc.

Destaca el peligro del uso excesivo de los azúcares diciendo que con él, "hay casos en que la caries se hace tan insidiosa en sus ataques y rápida en sus progresos, que cualquier diente se vé envuelto bien pronto en amenazable ruina, antes de que se haya sospechado", párrafo como vemos, literalmente copiado del texto de Harris, ¡más de un cuarto de siglo después!

Un año más tarde, ya en 1.900, un cubano, Vivo Bonet, publica en nuestro país un texto en el que habla profusamente de la etiología de las afecciones de la boca y dientes.

Define la caries como una afección especial que, marchando de la periferia al centro disgrega, reblandece y destruye los tejidos del diente "produciendo al fin la pérdida completa del órgano".

Para el autor, hay dientes de "mala clase", con un color blanco y pálido, perlado, generalmente en individuos de consti

tución deficiente, que están muy propensos a las caries, por el poco espesor del esmalte y la destrucción de su unión con la dentina. El origen de esta estructura defectuosa estaría en las afecciones generales o locales sufridas durante el desarrollo de los dientes.

Aún siendo el esmalte el tejido más duro del organismo, los traumatismos y los agentes químicos podrían, según Bonet, destruir su cutícula, dejando descubierta la dentina, en la que proseguiría el proceso de destrucción.

Entre las causas generadoras de la caries, distingue Bonet entre las predisponentes y las determinantes. Las predisponentes son aquellas que privan al diente de sus medios naturales de protección, la cutícula y el esmalte, por desgaste, erosión o fractura.

Respecto a las causas determinantes, se muestra Vivo Bonet partidario de la hipótesis ácida, (287): "consisten en la acción de los ácidos que contiene la saliva anormal, o los formados por la fermentación de los restos alimenticios que por falta de aseo se quedan entre los dientes, o por el abuso de bebidas aciduladas".

Los productos de fermentación del azúcar y las materias albuminoideas, "que alteran uniformemente la unión de los tejidos dentarios", serían, para el autor, los factores más importantes en la génesis de la caries. Reconoce que la opinión más admitida en la época, era que la caries dentaria constituía una lesión de orden químico, debida a la acción de dichos ácidos, y suscribirá las teorías de Magitot por una parte según la cuál sería una acción puramente química, y por otra parte reconoce que Leber, Miles, Underwood y fundamentalmente Miller, habían demostrado que, junto a los ácidos, jugaban un im

portante papel los microorganismos, que siempre estarían pre  
sentes.

También concede mucha importancia a la higiene bucodentaria, (288). "Por la mañana, después de la comida y por la noche se lavarán los dientes con jabones apropiados (recomienda el de Venecia), por medio de un cepillo suave, y se harán enjuagatorios con un elixir tónico antiséptico y aromático".

La higiene de la boca, según él, es necesaria desde el nacimiento hasta la muerte.

Como vemos, este autor, estaba al tanto de los últimos hallazgos que se habían producido en torno al problema de la etiología de la caries.

A lo largo del año 1.900, hay una gran profusión de ar  
tículos en las revistas científicas que entonces se publicaban, referentes al asunto de la génesis del proceso carioso.

Así, en el Correo Internacional Odontológico, el incan  
sable Waldés, sigue traduciendo artículos sobre el tema y pu  
blicando otros de su propia cosecha. En uno de ellos (289), se pregunta si la acidez es siempre causa de la caries. Reco  
noce que, efectivamente, la acidez interviene en la génesis del proceso carioso e intenta llegar al conocimiento de cuál es, en última instancia, la causa de la acidez, discutiendo si su origen es constitucional o local.

Hasta entonces, la opinión general decía que la acidez era resultado de cambios inducidos por la presencia de bacte  
rias (concretamente lepthotrix y otros bacilos). Pero, "hay un grupo de casos en los que la caries es más local y lo que le rodea no es tan destructor, no siendo la acidez tan pronun  
ciada o general".

La impresión del autor, (y dice que sus investigaciones lo confirmaban), era que el proceso de la caries dependía de la acumulación de los alimentos en los surcos e intersticios de los dientes y que las bacterias, obrando en estas condiciones favorables de medio de cultivo (calor y humedad, unido a una abundancia de oxígeno), desarrollaban fermentaciones. Esto era, según el autor, exactamente opuesto al estado normal y, por tanto, era razonable esperar resultados deletéreos.

Además, dos factores facilitarían el desarrollo de la caries: "primero, los dientes "inmaduros; segundo los alimentos sacarinos y almidonados".

Como vemos, aunque el autor sostiene una teoría químico-parasitaria muy actualizada, dará un paso atrás, al considerar que también influye la constitución del diente.

Su teoría lleva al autor a pensar en la cuestión de la profilaxis de la caries dentaria. "Hay que educar al público en la necesidad del aseo de la boca. Pido más que una rápida fricción con el cepillo a los dientes una vez al día. La presencia de la caries requiere también la limpieza de los intersticios dentarios y de la lengua, además de unos colutorios alcalinos y antisépticos".

Durante todo este último año del siglo XIX, junto a los artículos de autores hispanos, van a aparecer también colaboraciones de diversos profesionales extranjeros de gran prestigio, en torno siempre a la cuestión del origen de la enfermedad cariosa.

En La Odontología aparece, en este contexto, un artículo de Choquet (290), en el que se pone fuera de toda duda el origen microbiano de la caries, pero reconoce que no se había con

seguido aún su reproducción experimental.

El autor dice en él, haber obtenido una especie microbiana, a partir de tomas de dientes obturados desde hacía 4 a 7 años en los que las obturaciones se encontraban intactas. La especie bacteriana obtenida así, consistía en un bacilo corto, movable, ramificado, gran positivo y que no producía licuación de la gelatina; crecía muy bien en peptona, siendo favorecido por la adición de gelatina, en la que se podía cultivar; era un anaerobio facultativo.

Con este bacilo consiguió Choquet una caries experimental. Hacía en la porción labial de un incisivo de cordero, una cavidad de 3 x 4 x 2 mm., sin llegar a la cavidad pulpar. Con un asa de platino se introducía una porción de cultivo en la cavidad, poniéndola en contacto con la dentina, y luego la obturaba con cemento y la protegía de la acción de la saliva con una capa de cera. Después de nueve meses, levantaba la obturación, apreciándose el fondo amarillento de la cavidad, con dentina reblandecida por la acción del microbio inoculado. Posteriormente, con una siembra de la parte cariada, pudo obtener un cultivo puro del bacilo que había servido para la experiencia.

Refiriéndose a este artículo de Choquet, publicará Pons un corto en la Moderna Estomatología muy poco después (291), en el que cita los experimentos de este autor consiguiendo la producción de caries artificial. Pero confunde los criterios de Choquet, diciendo que éste cree haber encontrado un microbio específico de la caries dentaria, que había sido "negado rotundamente por unos, sospechado por otros y pacientemente buscado por algunos".

El mismo Choquet, meses más tarde, publicará en la Moderna Estomatología otro artículo, en el que hace referencia a sus estudios sobre algunos de los microbios encontrados en la caries y en el que se vé lo erronéo de la interpretación de Pons (292).

Según él, la caries podía continuar debajo de la obturación más perfectamente hecha, si quedaba algún microorganismo en el fondo de los canaliculos dentinarios que no hubiera sido detenido por el tratamiento.

Tras decir que ha aislado varias especies de microorganismos, expone su opinión de que no existe ni puede existir un microbio específico de la caries.

Para Choquet, la caries se producía:

1º/ por decalcificación de la parte externa y más dura del diente por las secreciones de ciertos microbios indeterminados aún y

2º/ por una infinidad de especies que penetran en la substancia de la dentina y en los canaliculos.

"La caries es de origen polimicrobiano; todas las especies que se encuentran en la caries provienen de la cavidad bucal".

En El Correo Internacional Odontológico va a aparecer sobre estos momentos un editorial en el que se habla extensamente de las causas de la caries, (293), afirmando que "la caries dentaria comienza siempre al exterior y es en primer caso dependiente de causas externas, aunque pueda modificarse por condiciones constitucionales".

Divide a las causas de la caries en predisponentes y excitantes. Entre las predisponentes sitúa a: una imperfecta es

estructura, unas irregularidades en la posición y, al mismo tiempo a los daños mecánicos.

La estructura original del diente, determinada antes del nacimiento o durante la infancia, establecería en muchos casos la predisposición a la caries. "Séase por una salud al terada de la madre durante el desarrollo de los dientes, o por desarreglos en la del niño durante el período formativo; los variados procesos de organización son susceptibles de in terrupción y desarreglo, dando como resultado una estructura dental defectuosa: dentina blanda y friable, esmalte semicris talizado y deficiente en cantidad o calidad, mixtura hetero-- genea de materias animales y terreas, unos dientes así, imper<sup>fectos</sup> en su textura, no son adecuados para resistir la acción de agentes destructores; lo mismo puede decirse de aquellos con profundas fisuras y cuyos bordes no estén unidos perfectamente".

Las irregularidades de los dientes en su posición, cualquiera que fuera su causa, haría a los dientes susceptibles de caries, sobre todo cuando unos estuvieran "montados" sobre otros, o hubieran variado sus puntos de contacto fisiológicos.

Los traumatismos son también considerados como factores predisponentes a la caries, y entre ellos considera: golpes, caídas y usos indebidos de la dentadura, que pueden llevar a una ruptura en la continuidad del esmalte.

Las causas excitantes de las caries serían aquellas de pendientes de la acción química: podrían derivarse del uso de ácidos en medicamentos, males dentífricos; vicios de las secre<sup>ciones</sup> bucales, por desarreglos sistémicos o locales, o por la presencia de tártaro que irritase las encías, produciendo secreciones ácidas; o por la fermentación de alimentos descom<sup>puestos</sup>; esto último sería sin duda, la causa principal de la

caries. "Es sabido que de la fermentación o descomposición de las sustancias vegetales o animales se producen ácidos. Todo el mundo sabe que la leche y otras sustancias domésticas se agrian, de donde resulta el desarrollo de vegetaciones microscópicas. Bajo circunstancias favorables, tales cultivos se producen en la boca y actúan en el moco y saliva, como fermento, las pequeñas partículas de alimento escondidas en los intersticios de los dientes que se descomponen y convierten en material de fermento, produciendo ácidos que atacan el esmalte de los dientes".

El ácido generado por la fermentación de residuos alimentarios mezclados con las secreciones bucales, desintegraría y disolvería la cal de los dientes (de modo similar a como es atacada la cáscara de un huevo sumergido en vinagre).

Destaca el autor, el hecho de que la caries nunca empieza en las caras lisas de los dientes, que están expuestas a la fricción de la masticación; "siempre empieza en puntos que, debido a su estructura o arreglo, proveen de receptáculos convenientes para el agente destructor y productor de la caries. Los puntos más favorables para tales recepciones son las fisuras profundas de bicúspides y molares y sus caras proximales; en estos intersticios y en las caras de los dientes que están más enfrente de otras y que favorecen la retención y alojamiento de alimentos y moco, la caries empieza y a la vez progresa, siendo este progreso muy lento a lo que atañe al esmalte; más, llegando a la dentina, por cualquiera que sea el sitio vulnerado, su progreso es más rápido hasta llegar a la pulpa y su vitalidad, su fuerza y su estructura quedan destruídas".

También se refiere el editorial al hecho de que, al ser los dientes una parte exquisitamente organizada de la economía

animal, tenían que estar más o menos influidos por el estado general de salud. Serían susceptibles de una considerable modificación de su textura al variar las condiciones constitucionales, llegando a veces a ser más blandos y fáciles de ser atacados por el agente productor de la caries. Aún más, las secreciones mórbidas de la boca, en condiciones sistémicas alteradas, tenderían a la producción de caries. Así, una ligera irritación de la membrana, por ejemplo la producida por el sarro que se insinúa entre las encías y el cuello de los dientes, pudiera provocar unas secreciones de carácter ácido, destructoras de los dientes. También otros desarreglos del tracto digestivo se acompañarían muchas veces de acidez de la saliva, así como durante el embarazo, en el que también la saliva se acidifica, lo que, junto al "reblandecimiento del diente", producirá en poco tiempo la lesión. Lo mismo ocurriría en todas las enfermedades inflamatorias agudas y crónicas del trayecto intestinal, en las que se produce un aumento de la viscosidad de las secreciones mucosas de la boca con una marcada disminución de la secreción salivar, que tiende a la producción de la caries. En los desarreglos dispépticos, se produciría, casi siempre, un reflujo ácido a la cavidad bucal, ejerciendo directamente su acción "sobre la cal de los dientes".

Para el autor, existiría, en el amplio tablero de causas otro agente con importante rol etiológico: un hongo vegetal parasitario localizado en los intersticios, dobleces o depresiones de los dientes descuidados y, sobre todo, en mayor abundancia en el interior de las cavidades de los dientes careados. Reconoce el autor, que, unos lo han proclamado y otros lo niegan como el agente originario de la caries. Pero no hay duda que sería un agente activo en el proceso destructor cuando la

habido pérdida de substancia en el esmalte, penetrando sus filamentos por las pequeñas hendiduras, grietas u orificios producidos por la desintegración y dando entrada a agentes químicos destructores.

Este desarrollo parasitario parecía favorecido por una condición ácida de la boca. Por ello, un tratamiento que corrigiera esa acidez, aminoraría el peligro, lo mismo que el uso de germicidas contribuiría a ello, igualmente.

Parte interesante del trabajo, es la opinión de su autor sobre los productos azucarados: "el azúcar ejerce influencia nociva en los dientes pero, tomando con exceso produce una condición ácida en el estómago, insalubre y desfavorable para la salud de la boca y, si queda en los intersticios de los dientes, le sigue una fermentación ácida, resultando un producto capaz de atacar la estructura dentaria".

Como vemos, concede más importancia a una presunta acción general de los hidrocarburos ("condición ácida del estómago"), que a su acción local.

A últimos del año 1.900, verá la luz un interesante artículo de Boniquet (294), sobre el problema que nos ocupa, en el que se demuestra el conocimiento que nuestros autores iban alcanzando respecto a las últimas ideas que surgían en torno a la génesis de la caries.

Boniquet se muestra partidario, al principio, de que la caries es más similar a una úlcera de las partes blandas, que a la caries propia de los huesos. Citará a un prestigiado autor, Billroth, quien había definido a la úlcera como una pérdida de substancia cutánea sin tendencia alguna a la curación, por lo que cabría aplicar el nombre de úlcera a la caries den

tal en la que esmalte y dentina jugarían el papel de cubierta cutánea y la pulpa de tejido papilar, capaz de congestionarse, ofrecer exudados, gangrenarse, etc.

El diente, como órgano fuertemente mineralizado, podría en su opinión, sufrir un fenómeno característico de su destrucción: la decalcificación. Claro que esto no podía ser un fenómeno simple; para la disgregación de estos tejidos, se precisaba que la causa actuante tuviera una acción simultánea sobre el mineral y la substancia orgánica fundamental.

En el esmalte, cuya substancia fundamental era muy escasa, la decalcificación podía producirse por la acción meramente química de los ácidos que se forman durante las fermentaciones, (láctico, acético, butírico). Este fenómeno produciría la disociación de los prismas que, rotos y alterados, se derrumbaban, dejando al descubierto los canalículos dentinarios, condición indispensable para que las bacterias actuaran sobre el tejido dentario.

Como se puede observar, la opinión de Boniquet, salvo ligeros matices, era ya totalmente afín a la de Miller.

Las cualidades de la dentina eran además, según el autor, más favorables a la acción biológica de las bacterias; variadas especies, acumulándose en el interior de los canalículos; distendrían sus paredes destruyendo la "oseina", mientras continuaba la acción de los ácidos, que, por causa de las fermentaciones, no dejarían de actuar sobre las sales fosfatadas.

El mecanismo de ataque del cemento si que ofrece, a nuestra vista, una sorprendente actualización. Veámoslo textualmente: "El procedimiento de decalcificación del cemento es parecido; tiene lugar por acción directa de los microbios e indirectamente la acidez que procede de fermentaciones desarrolladas por lo

mismos microbios".

Habla también de una cierta resistencia, una reacción que opondrían, la dentina por un lado y la pulpa por otra, para contrarrestar el demoledor efecto de la decalcificación (cono de resistencia, dentina secundaria).

Concluirá Boniquet, diciendo: "Los fenómenos propios de la caries no pueden explicarse por ninguna de las tres teorías: vitalista, química o parasitaria, puesto que en rigor integran, en su complicada patogenia, fenómenos vitales de reacción, efectos escuetos de acción química e invasión audaz de microorganismos; elementos que, entrando en lucha producen el variado síndrome de la afección que nos ocupa".

Este artículo de Boniquet, en cuyo preámbulo nos hemos extendido tendría amplia continuación en las páginas de La Moderna Estomatología, en otros nueve artículos a lo largo del año 1.901, con los que consiguió una divulgación más extensa que la que había tenido su obra "La Higiene razonada de la boca". Además estos artículos, iban a suponer una revisión puesta al día, de los capítulos de su texto, (295).

Enrique Roche publicará, asimismo en este año 1.900, un largo artículo sobre la caries, (296). Esta comunicación será especialmente interesante por la visión médica, estomatológica digamos, que confiere al problema de la caries, aunque no deje de tener sus errores. En efecto contempla a la caries bajo un aspecto sistémico, general, achacándola preferentemente a alteraciones constitucionales y a disturbios de la nutrición, olvidándose, lamentablemente, de circunstancias locales que, en aquella época, ya había sido señaladas.

Recuerda, en primer lugar como Magitot, al que considera el fundador de la Estomatología, había dicho que era imposible

considerar a la caries como una afección de origen orgánico y que había establecido que era debida únicamente a una alteración química, que ataca el diente y que puede ofrecer un terreno favorable a los microbios. Reivindica para Magitot el haber dado la pauta de la teoría químico-parasitaria (tal vez tuviera razón, pero desde luego, sólo en cuanto al primer término: químico), con la que se podía haber dejado aparte todas las antiguas ideas y enunciado una teoría "científicamente justa".

Pero considerará que esta teoría era insuficiente para explicar la gran cantidad de caries que se encontraban en algunos individuos especiales y en casos determinados. Para él, los médicos, atentos sólo a la idea bacteriológica, únicamente consideraban a la caries como una enfermedad infecciosa, sin pensar en que podía ser la complicación o el síntoma de un mal estado general. Roche remarcará que la presencia de una caries dental múltiple podría tener, desde el punto de vista de la salud general, un valor diagnóstico y pronóstico considerable.

Pasa después revista al mecanismo de la calcificación ósea conocida entonces. La mineralización del diente, según él, provendría del hecho de que el fosfato de cal penetra por osmosis en la célula dental; "el primer depósito que se verifica aparece en la célula como un núcleo central y después aumenta por capas superpuestas sucesivamente en la periferia. En tanto, la substancia conjuntiva, el protoplasma inicial se reabsorbe. Si durante este fenómeno cesa la absorción del fosfato de cal, la mineralización vendrá más lentamente y puede hasta quedar en suspenso y entonces se tendrá, entre una célula y otra, una masa conjuntiva susceptible de infectarse y alterarse

bajo la acción de los microbios y sus productos. En este caso, la mineralización del diente es insuficiente por efecto de los disturbios sobrevenidos en el desarrollo".

En otros casos, en cambio, sucedería que, a consecuencia de una necesidad especial del organismo, éste tomaría la sal que necesitara del tejido de los dientes. Así, habría dos grandes períodos en los cuales el diente podría carearse: primero, durante su desarrollo y, segundo, cuando estuviera ya completa y definitivamente desarrollado.

"La primera dentición comienza en el segundo mes de la vida intrauterina. Cualquier anomalía, cualquier retraso indica una alteración de la salud. Si después se notan caries, ha de estudiarse si deben ser atribuidas a la mala salud de la madre durante el embarazo, o a la sífilis hereditaria".

Citará Roche los experimentos realizados entonces por diversos autores respecto a que, la mineralización de los dientes variaba según las sustancias ingeridas. Laurent había encontrado que después del uso de la leche concentrada, el número de caries era crecido, principalmente por insuficiencia de cloruro de sodio. También se había demostrado que la leche de perra era muy nutritiva por su elevado contenido en fosfato de cal (4 gr. por litro), y que, al ser suministrada a niños raquíuticos, el Prof. Bernard (Montbrun), había obtenido con ella una curación rápida y una osificación perfecta.

Para Roche, el problema podía residir en que al crecer los niños rápidamente, el esqueleto y los dientes no tendrían tiempo de mineralizarse bien. En algunos jóvenes, además, la sobreactividad cerebral y, también, algún abuso, podrían llevar a una lentitud en la osificación. En las jóvenes, influiría mucho el embarazo y la función de la crianza. La caries

dental que se desenvolvía en este período, era índice de una insuficiencia general del organismo para reponer completamente el aumento de consumo.

También llama la atención sobre la necesidad de rechazar a nodrizas que tengan mala dentadura. No tanto por estética, higiene y masticación, como porque esto sería índice de una insuficiencia del organismo y el niño, tal vez, no podía encontrar en la alimentación diaria los elementos que le son vitales.

Muchas enfermedades agudas o crónicas serían, igualmente, perjudiciales, siendo la tuberculosis, según él, la más dañina. A este respecto, Robin había encontrado que el coeficiente de mineralización orgánico era más elevado en el primer período de la tuberculosis pulmonar.

Según el autor, muchas enfermedades llevarían consigo, como complicación la caries. Casi siempre se trataba, de tuberculosos, convalecientes de fiebres tifoideas y enfermos de afecciones nerviosas. "Muchos enfermos se quejaban sólo de los dientes cuando se les veía por primera vez y su estado general parecía bueno y, al cabo de seis meses, o a lo más un año, se presentaban los síntomas alarmantes de una enfermedad general".

Terminará Roche concluyendo que, ante un proceso de multitaricaries, que aparece en un período corto de tiempo, "no es aventurado fijar un pronóstico serio y afirmar que se trata de un período crítico del organismo". "Podría suceder que más tarde ~~avieramos~~ que reformar el pronóstico pero, entre tanto, debemos atenuar las consecuencias con una terapéutica apropiada, sometiendo a la cura, no sólo la lesión local sino, preferentemente la causa real, los disturbios de la nutrición".

De la disputa que, entre unos y otros autores, defensores a ultranza de unas ciertas hipótesis en torno a la relación de la nutrición con la caries, se mantuvo a lo largo de todo el año 1.900, nos dá idea un suelto aparecido en La Odontología bajo el título ¿Quién acierta? (297), que nos ilustrará, desde luego, sobre las largas polémicas mantenidas en la época acerca de la génesis del proceso carioso. El corto se refiere a una comparación entre la hipótesis de Hamey quien dice "no hay duda de que la carne como alimento es una de las principales causas de caries. Las pequeñas partículas de carne se alojan en los intersticios, favoreciendo el desarrollo de gérmenes y bacterias. Los gérmenes destructores de los dientes, son los mismos que descomponen la carne", y las ideas de Hart, que sostenía que "en los animales inferiores (gatos, perros, etc.) y en los esquimales que se alimentan exclusivamente con carnes, la proporción de caries es casi nula, debida a que las partículas de carne que quedan entre los dientes son atacadas por saprofitos, bacterias que no engendran ácidos, no resultando sino alcalis".

Pero, la divulgación de la teoría químico-parasitaria, prosigue de forma imparable en nuestro país, y en todas las Revistas aparecen continuamente artículos que atribuyen la génesis de la caries a la acción de los gérmenes sobre los hidrocarbonados, originando ácidos capaces, como primer paso, de decalcificar el esmalte.

"Hemos demostrado que la acumulación de restos alimenticios y otras materias en los intersticios dentarios, o sobre las depresiones y fisuras de las superficies triturantes, que pueden fermentar y descomponerse por la acción de los gér

menes, produciendo ácidos decalcificadores, son las causas principales de la caries... Por ello, tales depósitos deben eliminarse antes de que se produzcan sus nocivos efectos", dirá un editorial aparecido en el Correo Internacional Odontológico, a finales del año 1.900 (298).

Como hemos podido comprobar, el crepúsculo del s. XIX coincide con la total asimilación de la teoría químico-parasitaria en nuestro país. Aunque algunos autores, muy pocos ya, seguirán aferrados a ciertas trasnochadas doctrinas, progresivamente la aceptación del concepto milleriano de la génesis de la caries, irá generalizándose.

Quedan así abiertos los caminos del actual siglo para que autores de tanto prestigio como Aguilar, Landete, Subirana, etc., con sus continuadas publicaciones en las Revistas Profesionales y, fundamentalmente, con las traducciones de obras foráneas de capital importancia (299 a 301) consigan la completa aceptación en España de la hipótesis químico-bacteriana sobre la etiología de la caries, concepto que va a perdurar a lo largo de nuestra centuria, pudiéndose afirmar que, desde su enunciación hasta nuestros días, las ideas básicas sobre el origen del problema no han variado substancialmente.

Largo es el camino recorrido por todos estos bienhechores de la Humanidad; grande la epopeya que, a través de los tiempos, representan sus trabajos; inmensa la lucha sostenida; titánicos los esfuerzos consagrados a enaltecer, a contruir y a pulimentar ese cúmulo de conocimientos perfeccionados sobre este secular padecimiento humano, para intentar evitar el trastorno; para, en fin, conservar en perfecto estado ese "estuche de perlas" como llamó a la boca el filósofo persa.

No importa lo que puedan valer nuestros conocimientos en cualquier rama del saber humano; las investigaciones tienen que proseguir y, aunque la época presente pueda vanagloriarse de la actual acumulación de conocimientos, es resultado de la callada labor de hombres que han dedicado sus vidas y energías a dilucidar a menudo un sólo e insignificante punto; cada paso de la ciencia, abre un campo más dilatado y descubre fenómenos no observados hasta ahora y que requieren nuevos estudios.

## CONCLUSIONES

1ª/ A lo largo de los siglos, muchas han sido las teorías que han intentado explicar satisfactoriamente el origen de la caries. Entre ellas, las que más transcendencia han tenido son:

- Teoría animista
- " vermicular
- " humoral
- " física o térmica
- " vitalista (inflamatoria)
- " constitucional
- " eléctrica
- " química
- " parasitaria pura o séptica
- " químico-bacteriana

2ª/ Desde los principios de la Humanidad, los conceptos generales atribuyeron el origen de la caries a un castigo divino. Son pues, teorías puramente animistas.

También en estos primeros tiempos va a ser una idea muy extendida la que hace responsable del proceso carioso a los gusanos.

Las doctrinas hipocráticas suponen el primer intento serio de racionalización del problema y la primera gran innovación, al resistirse a creer en los conceptos animistas y enunciar las bases de la teoría humoral

Tras el Medioevo, en el que junto a la permanencia de los conceptos humoral y vermicular se ha producido, fundamentalmente a niveles populares, un retorno a las antiguas teorías animistas, las ideas humoralistas, hipocráticas y galénicas, rescatadas y enriquecidas por los árabes, van a re-

surgir con nuevos ímpetus durante el Renacimiento.

El siglo XVIII señala los primeros intentos de aplicar el cientifismo al problema. Su máximo exponente, Fauchard, aunque fiel a la doctrina humoral, va ya a admitir la existencia de causas externas en la etiología de la caries. Empezará, así, la dualidad de teorías intrínsecas y extrínsecas sobre la génesis de la enfermedad. Simultáneamente, se produce el desprestigio y declive de la teoría vermicular.

En los primeros años del siglo XIX, se pone en boga la teoría vitalista, que atribuye a la inflamación, la causa del origen de la caries.

Durante la segunda mitad de la centuria decimonónica, va a tener lugar el mayor impulso a la investigación del origen de la enfermedad cariosa, aplicándose, por primera vez, el máximo rigor científico a los múltiples estudios que se realizaron. En virtud de esto, surgirán en primer lugar la teoría puramente química y, posteriormente, los conceptos millerianos sobre el origen químico-bacteriano de la caries.

3\*/ En la primitiva España, los primeros conceptos sobre la etiología de la caries fueron, sin duda, de carácter animista. Dichas hipótesis irían perdiendo fuerza ante la influencia de las sucesivas colonizaciones que aportaron las ideas greco-romanas al respecto y, sólo en la Edad Media, al extenderse el influjo de la Cristiandad, va a producirse un cierto retorno a las ideas animistas, fundamentalmente a nivel popular. Son épocas en las que domina la superstición, se vuelve a pensar en el origen divino de la caries e incluso se instauran unos ritos creenciales (como continuación larvada de las antiguas ideas), y ciertos cultos a algunos Santos "especialistas" en la curación

de la enfermedad (Santa Apolonia).

4\*/ También desde tiempos remotos, aparece en España la noción de los gusanos como responsables de la enfermedad cariosa. Debe destacarse la importancia de esta teoría vermicular, que se ha mantenido vigente muchos siglos, sobre todo en el ánimo popular pero defendida también por algunos autores de prestigio, a pesar de su absoluta carencia de base científica.

Este hecho sería repetidamente denunciado por Francisco Martínez en 1.557, quien demuestra en su obra la falsedad de la teoría vermicular y la superchería de los que la proclamaban.

Esta hipótesis vermicular persistirá, no obstante, hasta la aparición de la obra de Fauchard, ¡ciento setenta años más tarde!, con la que se producirá su irreversible desprestigio.

5\*/ Con la llegada y asentamiento de las diversas civilizaciones a nuestra Península, fundamentalmente de la romana, que supone la primera cultura estable en nuestra patria, se produce la incorporación al saber autóctono de las ideas hipocráticas, aristotélicas y galénicas sobre la etiología de la caries: es decir, la teoría humoral.

Soterrada en los años de oscurantismo del Medievo, esta teoría va a mantenerse en vigor, prácticamente hasta el siglo XX. Afortunadamente salvada de la barbarie medieval por la inestimable labor de los árabes y los hebreos, entre quienes Abulcasis y Maimónides serían sus más fervientes defensores, resurgirá con nuevos bríos en el Renacimiento, de la mano de

Francisco Martínez, ya no como puro "dogma de fé", sino queriéndola asentar en bases racionales.

Desde entonces esta concepción humoralista, intrínseca, de la causa de la caries, va a ser una constante en nuestros autores, muy influidos además por la obra de Fauchard (destacado humoralista, aunque reconoce también la acción de causas externas y habla, rudimentariamente, de ciertas acciones químicas), y la podemos ver recogida en las obras de Peláez, Pérez Arroyo, Bustos y Angulo, León, etc., a lo largo de los siglos XVIII y XIX, incluso será un autor español, Cayetano Triviño, el último en defender públicamente la doctrina de las causas intrínsecas en la etiología del proceso carioso.

6º/ Junto a las hipótesis humoralistas, coexistiendo con ellas, se ha mantenido en vigencia el mismo lapso de tiempo en nuestro país, el concepto de la influencia constitucional en la génesis de la enfermedad que nos ocupa.

7º/ Una teoría que en España ha resistido, igualmente, los embates del tiempo, ha sido aquella que atribuye el origen de la caries a una causa física, los cambios térmicos y, especialmente, a las transiciones bruscas de temperatura; la que podríamos denominar teoría térmica.

Ya Abulcasis habla del frío como generador de caries, y este concepto y, fundamentalmente los que hacen responsables de la enfermedad a los repentinos cambios térmicos, perdurarán con los siglos, siendo recogidos sucesivamente por la casi totalidad de los autores hispanos, hasta nuestro siglo: Martínez, Sorapán, Peláez, Bustos, Rotondo, León, Triviño, etc.

8ª/ La teoría vitalista (inflamatoria), va a tener muy poca transcendencia y duración en España, debido sin duda, a su relativamente corto período de vigencia fuera de nuestras fronteras. El gran atraso en la incorporación de las nuevas teorías a nuestro país, fundamentalmente durante el siglo XVIII y la primera mitad del XIX, será el responsable de que cuando empezaba a difundirse en España esta teoría, ya existieran nuevos conceptos foráneos que reemplazaban a los antiguos y que se asimilaban por nuestros autores con mayor prontitud progresivamente.

Muy pocos autores españoles se muestran partidarios de la teoría vitalista y casi todos ellos la citan como falsa y trasnochada.

9ª/ La teoría de la acción electrolítica en la génesis de la caries no tendrá ninguna transcendencia en nuestro país. Simultáneamente con la llegada a España de las hipótesis de su autor, aparecerían en nuestras publicaciones científicas acervas críticas a las mismas, que, por el prestigio y la autoridad de quienes las formulaban (Tomes, Weld, el propio Miller) consiguieron que ésta doctrina no tuviera apenas difu-sión entre los profesionales españoles.

10ª/ Referencias a los ácidos como causantes de la caries encontramos a todo lo largo de literatura sobre el tema, siendo Martínez el primero que señala el papel etiológico que podrían jugar los ácidos y los dulces. Posteriormente, y a lo largo de los siglos XVIII y XIX, todos los autores hispanos, influidos primero por Fauchard, y luego por Maury, Harris y Magitot,

destacarán en sus obras la importancia de los ácidos.

La teoría química propiamente dicha, según los conceptos de Magitot y de la escuela americana va a aparecer en España en la segunda mitad del siglo XIX de la mano de Triviño (y de su plagio de la obra de Harris).

Esta teoría química también tendría poca permanencia en nuestro país porque, en esta época, la mayor actualización en el conocimiento de los nuevos conceptos de los autores extranjeros (propiciada por la aparición de publicaciónes periódicas científicas en nuestro país), permitirá la pronta llegada de la teoría químico-parasitaria.

11\*/ La incorporación a nuestro país de la teoría químico-parasitaria de Miller que va a tener lugar en las postrimerías del siglo XIX, se efectúa con prontitud, sin excesiva de mora.

La confluencia en el tiempo de hechos tan trascendentales como el descubrimiento y la aplicación de la microscopía óptica, el desarrollo de la teoría celular de la enfermedad y, fundamentalmente, los hallazgos de Pasteur y de Koch en el campo de la Bacteriología, van a permitir a Miller sentar las bases de la concepción moderna del problema y, tras múltiples publicaciones a lo largo de varios años, la idea cristalizará en su obra monumental " Los microorganismos de la boca humana ", que vio la luz en 1.889.

Sólo tres años más tarde, aparece en España la primera mención directa sobre los conceptos de Miller (aunque con anterioridad varios autores se habían referido escuetamente a él), considerándolos ya como los más satisfactorios para expli

car la etiopatogenia de la caries. Esto demuestra con que rapidez se produjo la llegada y asimilación a España de la doctrina químico-parasitaria de Miller.

Aunque la polémica seguiría durante varios años y algunos defensores de las causas intrínsecas como productoras de la caries, continuarían manteniendo a ultranza sus ideas, los conceptos del genial Miller se irían imponiendo progresivamente.

Desde la enunciación de la teoría químico-parasitaria hasta nuestros días, la idea básica sobre la etiología del proceso carioso no ha variado en su esencia:

12\*/ A pesar de que siempre ha habido alguna teoría que estuviese más en boga en una determinada época y se la prestará más atención que a las demás, es prácticamente constante el hecho de una imbricación de varias hipótesis simultáneamente. Así, coexistieron en el tiempo las teorías vermiculares y las humorales, las constitucionales y las humoralistas, las químicas y las bacterianas, etc. En nuestro país, desde que se recibe la influencia de Fauchard, hasta principios del siglo XX, va a persistir una curiosa dualidad de teorías, defendiendo la mayoría de los autores simultáneamente las causas intrínsecas y las extrínsecas como predisponentes o determinantes de la génesis de la enfermedad cariosa.

13\*/ La llegada y asimilación de las sucesivas teorías etiopatogénicas extranjeras a España, se produce durante mucho tiempo con casi un siglo de retraso. Sólo al finalizar el siglo XIX, cuando comienzan a editarse las primeras publicacio

nes científicas periódicas, se logrará una notoria actualización en la incorporación a nuestro país de las teorías foráneas, gracias a la extraordinaria labor de divulgación de los nuevos conceptos que realizaron éstas Revistas.

14º/ Las principales teorías sobre la génesis de la caries se han desarrollado a lo largo de la Historia preferentemente fuera de nuestro país.

La honrosa excepción a ésta constante en nuestra Patria hay que atribuirle a Francisco Martínez, perspicaz investigador, de gran talento innovador y espíritu crítico, verdaderamente adelantado de los conceptos humorales en la época renacentista y quien denunció por vez primera lo erróneo de la teoría vermicular.

El resto de los autores españoles se han limitado casi siempre a aceptar ( o a atribuirse como propias), las doctrinas de los autores foráneos.

4.7

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAFIA POR ORDEN DE APARICION DE CITAS EN EL TEXTO.

- 1/. GONZALEZ IGLESIAS, Julio: "El pasado de la Higiene Buodentaria en España", pág. 1. Imp. Inrago. Cuenca, 1.981
- 2/. GAILLARD y NOGUE: "Tratado de Estomatología", Traducido y anotado por Bernardino Landete y Alvaro Chornet, pag. 19. Ed. Pubul y Morales. Valencia, 1.915
- 3/. LERMAN, Salvador: "Historia de la Odontología y su ejercicio legal", pag. 27. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 1.942
- 4/. Ibidem: pag. 17
- 5/. GLIKMAN, Irwing: "Periodontología Clínica". Trad. M.B. González de Grandi. 4ª. Ed. pag. 21. Ed. Interamericana. Mexico D.F., 1.974
- 6/. BEY, P.: "Caries dentaire dans l'Ancien Egypte". Bulletin de la Société d'Anthropologie, II, pag. 162. Paris, 1.867
- 7/. GAILLARD Y NOGUE: Op. cit.: pag 19
- 8/. LEIX, Alfred: "La magia en la Medicina Babilónica". Rev. Actas Ciba, pag. 119. 1.936
- 9/. LEMERLE, Louis: "Notice sur l'histoire de l'art dentaire". pag. 5. Bureaux de l'Odontologie. Paris, 1.900

- 10/. CASASNOVAS, Domingo: "Ciencia y Arte". Correo Internacional Odontológico. n°. 52, pag. 2.238. Octubre, 1.900
- 11/. COBATON, Antonio: "Diversas prácticas de higiene de la boca". La Odontología, vol.VIII, n°. 9, pag. 274. 1.899
- 12/. GONZALEZ IGLESIAS, Julio: Op. cit.: pag. 2
- 13/. MARTINEZ DEL CASTRILLO, J.: "Antigüedad del Arte dental y de la Ciencia odontológica". Correo Int. Odont. n°.50, pag. 2.205. Agosto 1.900
- 14/. MARTINEZ DEL CASTRILLO, J.: "Lo que va de ayer a hoy". Correo Int. Odont. n°.51, pag. 2.241. Septiembre 1.900
- 15/. LERMAN, Salvador: Op. cit.: pag. 63
- 16/. RIVA FORTUÑO, Mariano: "Historia antigua de la Cirugía dental". El Progreso dental n°.53, pag.90. Junio 1.893
- 17/. GAILLIARD Y HOGUE: Op. cit.: pag. 19
- 18/. CASASNOVAS, Domingo: Op. cit.: pag. 2.240
- 19/. VILLALOBOS GAONA, J.: "Trabajos dentales de los indios mayas". La Tribuna Odontológica vol.II, pag.163. 1.918
- 20/. CACERES, Eduardo: "En la prehistoria de la Odontología americana". C.O. Córdoba, vol.II pag.346. 1.940

- 21/. LERMAN, Salvador: Op. cit.: pag. 186
- 22/. LEMERLE, L.: Op. cit.: pag.25
- 23/. RIVA FORTUÑO, Mariano: Op. cit.: pag.92
- 24/. CASASNOVAS, Domingo: Op. cit.: pag.2.243
- 25/. MARTINEZ DEL CASTRILLO, J.: "Antigüedad del Arte dentario y de la Ciencia odontológica" Correo Int. Odont. nº.50, pag.2.207. Agosto 1.900
- 26/. LEMERLE, Louis: "Historia del arte dentario" Rev.Asoc.Dent. Argentina. vol.III, pag.154. 1.919
- 27/. FIORINI, J.M.: "Santa Apolonia. Su leyenda. Patrona de los que padecen dolor de muelas y de la profesion dental". Rev. Odontologica. pag.447. Agosto 1.940
- 28/. LERMAN, Salvador: Op. cit. pag.23
- 29/. ANDRE BONNET, J.L.: "Histoire générale de la Chirurgie dentaire" Soc. des Auteurs Modernes. pag.93. Paris 1.910
- 30/. LEMERLE, Louis: Op. cit.: pag.44
- 31/. BUNTING, Russell W.: "La historia de la caries dental" pag. 17 Buenos Aires. Ed. Mundi. Buenos Aires,1.954
- 32/. ANDRE BONNET, J.L.: Op. cit.: pag.94

- 33/. BUNTING, R.W.: Op. cit.: pag.23
- 34/. LEMERLE, Louis: Op. cit.: pag.48
- 35/. Ibidem: pag.47
- 36/. Ibidem: pag.66
- 37/. MARTINEZ DEL CASTRILLO, J.: "Antigüedad del Arte Dental y de la  
Ciencia odontológica". Correo Int. Odont.nº.50  
pag.2.207, Agosto 1.900
- 38/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: Op. cit.: pag.29
- 39/. FAUCHARD, Pierre: "Le Chirurgien Dentiste ou Traité des dents,  
des alvéoles et des gencives". 3<sup>e</sup>.Ed. Servib-  
res. Paris, 1.786.
- 40/. Ibidem: vol.II, pag.143
- 41/. Ibidem: vol.II, pag.144
- 42/. Ibidem: vol.II, pag.152
- 43/. BOURDET: "Soins faciles pour la propreté de la bouche  
et la conservation des dents". pag.32. Heri-  
sant. Paris, 1.759
- 44/. BOURDET: "Recherches et observations sur toutes les par-  
ties de l'art du dentiste", pag.198. Herisant  
Paris, 1.757

- 45/. GAILLARD Y NOGUE: Op. cit.: pag.19
- 46/. BERDMORE, Thomas: "A treatise on the disorders and deformities of the teeth and gum illustrated with cases and experiments" London, 1.770
- 47/. HUNTER, John: "The natural history of the human teeth". Printed J. Johnson. London,1.778
- 48/. KRAUTERMANN, V.: "Sicherer Augen und Zahnart". Arnstadt, 1.732
- 49/. PASCH, J.G.: "Abhandlung von den Zahnen des Zahnfleischer-kiefer, Kraukheiter und Heilart". Viena, 1.767
- 50/. LERMAN, Salvador: Op. cit.: pag.122
- 51/. GARIOT, J.B.: "Traité des maladies de la bouche". Paris,1.805
- 52/. FOX, Joseph: "The natural history and diseases of the human teeth". T.Cox and son. London,1.814
- 53/. FOX, Joseph: "The natural history and diseases of the human teeth". Remodeled and asplied by Chapin A. Harris. pag.161. Ed.Barrington & Haswell. Philadelphia,1.846
- " 54/. PARMLY, L.S.: "Lectures on the natural history and management of the teeth; the cause of their decay..." Burgess & Hill. London,1.820

- 55/. BELL, Thomas: "The anatomy, physiology and diseases of the teeth". Carey & Lea. Philadelphia, 1.830
- 56/. TOMES, John: "A System of Dental Surgery". J.Churchill Ed. London, 1.859
- 57/. WEDL, C.: "Pathology of the teeth". Trad. Boardmann. pag. 333. Ed.Hitchcock. London, 1.873
- 58/. TOMES, John & TOMES, Charles S.: "Traité de Chirurgie dentaire. Trad. Darin. pag.652. Lib.F.Savy. Paris, 1.873
- 59/. JOHNSON, C.N.: "La práctica odontológica" pag.117. Ed.Labor. Barcelona, 1.930
- 60/. ROBERTSON, W.: "A practical treatise on the human teeth". Hayward and Moore, London, 1.835
- 61/. MAURY, F.: "Traité complet de l'Art du Dentiste" Bib.des Sciences Médicales. Paris, 1.833
- 62/. Ibidem: pag.106
- 63/. Ibidem: pag.111
- 64/. Ibidem: pag.191
- 65/. Ibidem: pag.210
- 66/. DONNE, A.: "Histoire physiologique et pathologique de la salive, considérée particulièrement sous le rapport de ses usages" Paris, 1.836

- 67/. REGHART, L.: "Recherches sur la carie dentaire". pag.13  
Paris, 1.838
- 68/. DESIRABODE, M.: "Nouveaux elements complets de la science et  
de l'art du dentiste". Lib.Faculté de Medici-  
ne. Paris, 1.843
- 69/. GAILLARD Y NOGUE: Op. cit.: pag.20
- 70/. TOMES, John: "A System of Dental Surgery". John Churchill Ed.  
London, 1.859
- 71/. BRIGDEMANN, M.: "Dental Caries: a new theory". Transact.of Odont.  
Society of Great Brit. vol.III pag.145. London,  
1.861
- 72/. BURCHARD, Henry H. e INGLIS, Otto: "Tratado de Patología y Te-  
rapéutica Odontológicas". pag.233 Ed.Pubul.  
Barcelona, 1.940
- 73/. MILLER, W.B.: "Reaparición de la caries (caries secundaria),  
con mención especial de la teoría eléctrica".  
La Moderna Estomatología nº.3 pag.81. Madrid.  
Marzo,1.901
- 74/. OUDET, J.B.: "Recherches anatomiques, physiologiques et mi-  
croscopiques sur les dents et sur leurs mala-  
dies". Paris, 1.862
- 75/. PREISWERK, G. et CHOMPRET, J.: "Atlas-Manuel des maladies des  
dents et de la bouche" pag.230. Bailliere et

filis. Paris, 1.905

- 76/. GALIPPE, V.: "Recherches sur les propriétés physiques et la constitution chimique des dents". pag.46. G. Masson. Paris, 1.860
- 77/. BEY, P.: Op. cit.: pag.167
- 78/. COLEMAN, Alfred: "The experimental caries of the teeth". Transact. of Odont.Soc.of Great Brit.vol.IV pag. 17 London, 1.862
- 79/. WATT, G.: "Register papers: a collection of chemical essays in reference to dental Surgery" pag.119. Philadelphia, 1.868
- 80/. MAGITOT, E.: "Traité de la carie dentaire: recherches expérimentales et thérapeutiques" Pag.102. Paris, 1.867
- 81/. Ibidem: pag.108
- 82/. GAILLARD Y NOGUE; Op. cit.: pag.20
- 83/. LEBER, Th. et ROTTENSTEIN, J.R.: "Recherches sur les causes de la carie dentaire" Delahaye. Paris, 1.868
- 84/. WATT, G.: Op. cit.: pag.124
- 85/. WEDL, C.: "The pathology of the teeth". Trad. by Board-

mann and with notes by Hitchcock. pag.399.  
Lind.& Blakiston,Ed. Philadelphia, 1.872

86/. TOMES, John et TOMES, Charles S.: "Traité de Chirurgie dentaire"  
Trad. Darin. pag.660. Lib.F.Savy. Paris, 1.873

87/. LEBER, Th. et ROTTENSTEIN, J.R.: Op. cit.: pag.11

88/. TOMES, J. et TOMES, Ch.S.: Op. cit.: pag.671

89/. Ibidem: pag.664

90/. Ibidem: pag.666

91/. WEBL, C.: Op. cit.: pag.340

92/. Ibidem: (nota editor), pag.342

93/. MAGITOT, E.: Op. cit.: pag.60

94/. BROCA, A.: "Instructions relatives a l'étude anthropologique du système dentaire". Bull.Soc.d'Anthropologie, pag.361. Paris, 1.879

95/. NUMMERY, J.R.: "Relations of Dental Carie amongts Aborigines to their Foods & Social conditions". Wyman & Sons. London, 1.870

96/. TOMES, J. et TOMES, Ch.S.: Op. cit.: pag.667

- 97/. MACITOT, E.: "L'homme et les singes anthropomorphes" Bull. Soc.d'Anthrop. pag.82. Paris, 1.869
- 98/. ABBOT, Frank: "Caries" pag. 663.Vail & Co. New York, 1.883
- 99/. PRETERRE, A.: "Les dents, leurs maladies, leurs traitements et leur remplacement" pag.122. Chez l'Auteur. Paris, 1.878
- 100/. CLARK, F.Y.: "Dental monitor: or remarks on the proper management of the teeth". Albany, 1.878
- 101/. SEWILL Y POUND: "Caries artificial" La Odontologia, vol.I, n<sup>o</sup>.5, pag.175, 1.892
- 102/. LERMAN, Salvador: Op. cit.: pag.148
- 103/. UNDERWOOD, A.S. and Milles, W.F.: "An investigation into the effects of organisms upon the teeth and alveolar portios of the jaws" International Medical Congress III, pag.523. 1.881
- 104/. GAILLARD Y NOGUE: Op. cit.: pag.20
- 105/. ANDRIEU, E.: "Monographie de la dent de six ans" Paris, 1.887
- 106/. GALIPPE, V.: Op. cit.: pag.76
- 107/. SEWILL, Henry: "Dental Surgery" 4<sup>e</sup>.Ed. pag.377. Ed.Bailliere, Tindall & Cox. London, 1.901

- 108/. GAILLARD Y NOGUE: Op. cit.: pag.21
- 109/. RIBOLLA-NICODEMI, Luigi: "Notioni in torno alla caris dentale e sua cura" pag.56 Tip.Giliberto. Palermo,1.884
- 110/. Ibidem: pag.58
- 111/. BLACK, G.V.: "A biological Study of the Germ Theory of Disease". Blakiston, Son & Co. Philadelphia, 1.884
- 112/. JOHNSON, C.H.: "La práctica odontológica" Trad.Vila y Torrent pag.119. Ed.Labor. Barcelona, 1.930
- 113/. BLACK, G.W.: "Dental caries" American System of Dentistry, pag.913 Philadelphia. Julio-Agosto, 1.886
- 114/. BUNTING, R.W.: Op. cit.: pag.29
- 115/. MILLER, W.D.: "Die mikroorganismen der Mundhöhle" G.Thieme. Leipzig, 1.889
- 116/. MILLER, W.D.: "The action of acids in the production of caries of the human teeth" Dental Cosmos XXV, pag.337, 1.883
- 117/. MILLER, W.D.: "The action of Microorganisms in the decay of the human teeth" Dental Cosmos XXIV, pag.640, 1.882
- 118/. MILLER, W.D.: "Microorganisms of the human mouth" American System of Dentistry, pag.818. Philadelphia, Mayo-Junio 1.885

- 119/. ANOEDO, Oscar: "L'Art dentaire en Medecine Légale", pag.253.  
Ed. Masson et Cie. Paris, 1.898
- 120/. FORBERG, Elof: "Untersuchungen der Zähne der Schulkinder in  
Stockholm". Comunicación a la Sociedad Sueca  
de Odontología. 1.897
- 121/. WHITNEY, J.M.: "Relation of the food to the teeth of the Ha-  
waiian People" Dental Cosmos XXXV. pag.4. 1.893
- 122/. DUBOIS, Paul: "Aide-Memoire du chirurgien dentiste" 1<sup>re</sup>.Partie  
pags.37. Chez Lecrosnier et Babé. Paris, 1.889.
- 123/. COMBY, J.: "La premiere dentition, son evolution physio-  
logique, ses maladies".Archives générales de  
Medecine, pag.318. Ed. Asselin et Hougeau. Pa-  
ris, Febrero 1.888
- 124/. DUBOIS, Paul: Op. cit.: pag.52
- 125/. JOHNSON, C.M.: Op. cit.: pag.120
- 126/. Ibidem: pag.21
- 127/. PREISWERK, G.: "Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde. Lehmann's  
Verlag. München, 1.903
- 128/. PREISWERK, G.: et CHOMPRET, J.: "Atlas-Manuel des maladies des  
dents et de la bouche". pag.231. Bailliere et  
Fils. Paris, 1.905

- 129/. **Ibidem:** pag.232
- 130/. **MILLER, W.D.:** "The action of Microorganisms in the Decay of the human teeth" Dental Cosmos XXIV, pag.640. 1.882
- 131/. **SAUVEZ, E.:** "Anatomie et Physiologie de la bouche et des dents". Ed.Bailliere et Fils. Paris, 1.896
- 132/. **PREISWERK, G. et Chompret, J.:** Op. cit.: pag.235
- 133/. **NICHAELS, D.:** "Sialosemiologie". Paris, 1.900
- 134/. **WALLACE, J.Sim:** "Prevention of the Dental Caries" pag.32. Bailliere, Tindal and Cox. London,1.912
- 135/. **WALLACE, J.Sim:** "The cause and prevention of Dental Caries". Bailliere,Tindal and Cox. London, 1.906
- 136/. **PICKERILL, H.P.:** "Prevention of dental caries and oral sepsis", pag.129 y sig. Bailliere, Tindal and Cox. London, 1.912
- 137/. **FORBERG, Elof:** Op. cit.: pag.102
- 138/. **PRICE, W.A.:** "Eskimo and Indians field studies in Alaska and Canada", Journal Am.Dental Assoc. n<sup>o</sup>.23, pag.417. 1.913
- 139/. **GONZALEZ IGLESIAS, J.:** "El pasado de la Higiene Bucoodentaria

en España", pag.8. Imp.Inrago. Tarancón (Guencia), 1.981

140/. Ibidem: pag.9

141/. Ibidem: pag.10

142/. RIERA, Juan: "El capitulo odontológico en la obra quirúrgica de Abulcasis". Anales Esp.de Odontostomatología, vol.XXVI, pag.319. 1.967

143/. Ibidem: pag.322

144/. LERNAN, Salvador: Op. cit.: pag.83

145/. LEMERLE, L.: Op. cit.: pag.36

146/. VILANOVA, Arnaldo de: "Practica Medicine". B.de Tortis. Venetiis, 1.494

147/. MARTINEZ SANCHEZ, José: "Monografía sobre la obra más antigua que trata del arte dental impresa en nuestro idioma y publicada en España". Actas del VII Congreso dental español, pag.233. Barcelona, Abril 1.914

148/. Ibidem: pag.243

149/. CAROL MONFORT, Juan: "Del empirismo medieval a la especialidad médica" An.Esp.Odontoest. vol.XVIII, pag.2.120, Marzo 1.959

- 150/. RAHOLA SASTRE, Jesús: "Los profesionales odontológicos de los siglos XIV y XV en Barcelona y en la Casa Real de Aragón". Bol.Inform.Dental. pag.11 y sig., Julio-Agosto 1.977
- 151/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Los Borbones y el desarrollo de la Odontología en España". Bol.Inform.Dental, N°. extraordinario dedicado al Congreso Int. de la F.D.I. pag.63. Madrid, 1.978
- 152/. LEMERLE, L.: Op. cit.: pag.45
- 153/. MARTINEZ, Francisco: "Coloquio breve y compendioso sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca". Valladolid 1.557
- 154/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Origenes de la Odontostomatología en España. Cirujanos dentistas y odontólogos. 1.875-1.936". pag.16. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid, 1.976
- 155/. MARTINEZ, Francisco: Op. cit.: pag.96 (folio 39 del original)
- 156/. Ibidem: pag.145 (folio 63 del original)
- 157/. Ibidem: pag.158 (folio 70 " " )
- 158/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Pasado de la Higiene bucodentaria en España" pag.22. Imp.Ingrago. Tarazona, 1.981

- 159/. SORAPAN DE RIEROS, Juan: "Medicina Española contenida en pro-  
verbios vulgares de nuestra lengua". Fdes.  
Zambrano. Granada, 1.616
- 160/. Ibidem: pag.367
- 161/. Ibidem: pag.372
- 162/. Ibidem: pag.375
- 163/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "El pasado de la Higiene bucodentaria  
en España", pag.28. Imp.Ingrago. Tarancón,1.981
- 164/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Los Borbones y el desarrollo de la Odon-  
tología en España" Bol.Inform.Dental. N°. extr.  
dedicado al Congreso de la F.D.I. pag.65. Ma-  
drid, 1.978
- 165/. BEAUMONT, Blas de: "El bien del hombre", Imp.Joaquin Sánchez  
Madrid, 1.739
- 166/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: Op. cit.: pag.66
- 167/. LE PREUX, Ricardo: "Doctrina moderna para los Sangradores (y de  
las enfermedades de la dentadura)". Imp.Manuel  
Ramos. Madrid, 1.714
- 168/. ABADIE, Pierre: "Tratado odontológico en el que se exponen las  
enfermedades de la dentadura". Ofio.Pantaleón.  
Madrid, 1.764

- 169/. IRIGORYEN CORTA, Manuel: "La Odontología española del siglo XVIII"  
Salamanca, 1.967
- 170/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "El pasado de la Higiene bucodentaria en  
España", pag.29 Tarancón. 1.981
- 171/. HEISTER, Lorenzo: "Institutiones quirúrgicas o Cirugía Completa  
Universal". Trad. y añadido por Andrés García  
Vásquez. Carlos Rey. Madrid, 1.747
- 172/. HEISTER, Lorenzo: "Suplemento a las Institutiones Chirúrgicas"  
Trad. Fco.Xavier de Cascarón. Ofic.Hilario  
Santos Alonso. Madrid, 1.782
- 173/. PELAEZ, Francisco Antonio: "Tratado de las enfermedades de la  
boca". pag.66 Benito Cano. Madrid, 1.795
- 174/. Ibidem: pag.98
- 175/. Ibidem: pag.83
- 176/. Ibidem: pag.92
- 177/. PEREZ ARROYO, Félix: "Tratado de las operaciones que deben prac-  
ticarse en la dentadura y método para conser-  
varla en buen estado". Ed.Franganillo. Madrid,  
1.799
- 178/. Ibidem: pag.16
- 179/. Ibidem: pag.21

- 180/. Ibidem: pag.25
- 181/. Ibidem: pag.30
- 182/. GALLASTEGUI ITURBE, Ignacio: "La Odontología española del siglo XIX", pag.21. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid, 1.980
- 183/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Origenes de la Odonto-Estomatología en España. Cirujanos dentistas y odontólogos. 1.875-1.936", pag.105. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid, 1.976
- 184/. BUSTOS Y ANGULO, Ventura: "El conservador de la dentadura" 2ª.Ed. Imp.Villalpando. Madrid, 1.807
- 185/. Ibidem: pag.61
- 186/. Ibidem: pag.33
- 187/. Ibidem: pag.77
- 188/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: "El pasado de la Higiene bucodentaria en España", pag.39.Taracoón, 1.981
- 189/. MAURY, F.: "Traité Complet de l'Art du Dentiste". Lib. des Sciences Medicales. Paris, 1.833
- 190/. GONZALEZ IGLESIAS, J.: Op. cit.: pag.43
- 191/. ROTONDO Y REBASCO, Antonio: "Tratado completo de la extracción

- de los dientes, muelas y raigones y modo de limpiar la dentadura". Imp.Díaz. Madrid,1.846
- 192/. Ibidem: pag.123
- 193/. ROTONDO Y REBASCO, Antonio: "Instrucciones prácticas sobre la primera y segunda dentición de los niños" y Tratado de Higiene Dentaria", pag.127. Imp.del Pilar. Madrid, 1.847
- 194/. Ibidem: pag.118
- 195/. Ibidem: pag.139
- 196/. DIAZ BENITO Y ANGULO, José y GONZALEZ Y VELASCO, Pedro: "Guia Teórico Práctica del Sangrador, Dentista y Callista". Imp.A.Gómez Fuentanebro. Madrid, 1.848
- 197/. Ibidem: pag.348
- 198/. Ibidem: pag.339
- 199/. LEON Y CASTILLO, José: "El dentista de si mismo". Oliveres Ed. Madrid, 1.849
- 200/. HUNTER, Johns "The natural history of the human teeth" Printed J.Johnson. London, 1778
- 201/. LEON Y CASTILLO, J.: Op. cit.: pag.227
- 202/. Ibidem: pag.229

- 203/. DESIRABODE, M.: "Nouveaux elements complets de la science et de l'art du dentiste". Lib.de la Faculté de Medicine. Paris, 1.843
- 204/. LEON Y CASTILLO, J.: Op. cit.: pag.242
- 205/. LEMAIRE, Joseph: "Traité sur les dents: physiologie, pathologie" pag.268. Paris, 1.822
- 206/. LEON Y CASTILLO, J.: Op. cit.: pag.250
- 207/. Ibidem: pag.60
- 208/. VER VALEN, Joseph W.: "Observaciones sobre la estructura, fisiología, anatomía y enfermedades de los dientes" pag.42. 2ª.Ed. W.H.Tinson. New York, 1.849
- 209/. KOTH, Carlos: "Consideraciones generales de las enfermedades de la boca y sus operaciones". Ed.Martines y Minuesa. Madrid, 1.851
- 210/. KOTH, Carlos: "Rehabilitation de la Chirurgie Dentaire", Imp. D'Aubusson et Kugelmann. Paris, 1.859
- 211/. KOTH, Carlos: "El dentista conservador o la joya de las familias". Imp. Ramires. Barcelona, 1.862
- 212/. KOTH, Carlos: "El consultor del dentista". Imp.Berengullo. Madrid, 1.871

- 213/. KOTH, Carlos: "Consideraciones generales de las enfermedades de la boca y sus operaciones", pag.42. Ed.Martines y Minuesa. Madrid, 1.851
- 214/. KOTH, Carlos: "Rehabilitation de la Chirurgie dentaire", pag.67 D'Aubusson et Kugelman. Paris, 1.859
- 215/. KOTH, Carlos: Op.cit.: pag.70
- 216/. KOTH, Carlos: "Consideraciones generales de las enfermedades de la boca y sus operaciones", pag.40. Ed.Martines y Minuesa. Madrid, 1.851
- 217/. KOTH, Carlos: "El dentista conservador o la joya de las familias", pag.18. Imp.Ramires. Barcelona, 1.862
- 218/. KOTH, Carlos: "Rehabilitation de la Chirurgie dentaire", pag.118 D'Aubusson et Kugelman, Paris, 1.859
- 219/. KOTH, Carlos: "Consideraciones generales de las enfermedades de la boca y sus operaciones", pag.79. Ed.Martines y Minuesa. Madrid, 1.851
- 220/. ALVAREZ OSORIO, Cayetano: "Tratado completo del Arte del dentista". Imp.J.H.Geofrin. Sevilla, 1.852
- 221/. Ibidem: pag.66
- 222/. Ibidem: pag.68
- 223/. Ibidem: pag.119

- 224/. *Ibidem*: pag.135
- 225/. ANIORTE Y PAREDES DE SALES, Manuela: "El Arte del dentista"  
pag.82. Imp.J.M.Ayoldi. Valencia, 1.873
- 226/. ALVAREZ OSORIO, Cayetano: Op. cit.: pag.66
- 227/. MAURY, F.: Op. cit.: pag.106
- 228/. ANIORTE Y PAREDES DE SALES, Manuela: Op. cit.: pag.142
- 229/. TRIVIÑO, Cayetano: "El cirujano dentista", pag.499. Imp.Diego  
Valero. Madrid, 1.873
- 230/. TRIVIÑO, Cayetano: "Diferencias en la propensión de los dientes  
a destruirse", Revista Odontológica, nº.1, pag.21  
1.872
- 231/. TRIVIÑO, Cayetano: "El cirujano dentista", pag.509. Imp.Diego  
Valero. Madrid, 1.873
- 232/. *Ibidem*: pag.510
- 233/. *Ibidem*: pag.512
- 234/. POEY, Frederick: "Influencia del azucar y substancias sacarinas  
sobre la dentadura", Rev.Odontológica, nº.3,  
pag.196. Madrid,1.873
- 235/. POEY, Frederick: "Nociones generales de higiene dentaria", Rev.

Odontológica, nº.4, pag.119. Madrid, 1.873

236/. POEY, Frederick: "Influencia dañosa del alcanfor", Rev.Odontológica nº.2, pag.59. Madrid, 1.873

237/. POEY, Frederick: "Nociones generales de higiene dentaria", Rev. Odontológica nº.4, pag.121. Madrid, 1.873

238/. TRIVIÑO, Cayetano: "Caries dental", Rev.Odontológica, nº.2, pag.55. Madrid, 1.873

239/. POEY, Frederick: "Etiología de la caries dental. Modo de producción". Rev. Odont. nº.5, pag.129. Madrid, 1.873

240/. TRIVIÑO, Cayetano: "Patología dental", Rev.Odont. nº.5, pag.132. Madrid, 1.873

241/. Ibidem: pag.138

242/. Ibidem: pag:140

243/. POEY, Frederick: "Etiología de la Caries", Rev. Odont. nº.7, pag.199. Madrid, 1.873

244/. TRIVIÑO, Cayetano: "Causas de la caries dental" Rev. Odont. nº.7, pag.201. Madrid, Junio 1.873

245/. ESCUDERO Y FRANCO, José M<sup>o</sup>.: "Teoría sobre la caries dentaria, sus causas, sus desarrollos y en fermedades

con que puede confundirse". Rev. Odont. n.º.11,  
pag.357. Madrid, Noviembre 1.874

246/. TRIVIÑO, Cayetano: "Caries dentaria". Rev. Odont. n.º.2, pag.43.  
Madrid, 1.878

247/. FERNANDEZ, J.M.: "Causas de la caries". Rev. Odont. n.º.8, pag.185  
Madrid, Agosto 1.878

248/. FERNANDEZ ALDA, Vicente: "Sobre la caries". Rev. Odont. n.º.8,  
pag. 211. Madrid, 1.879

249/. Ibidem: pag.215

250/. GUERARD, W.: "Los dientes. Su estructura y desarrollo, su  
higiene y sus enfermedades". Trad.y anot. por  
Gaspar Sentifón. pag. 50. Ed.Herederos de Pa-  
blo Riera. Barcelona, 1.879

251/. Ibidem: pag.53

252/. Ibidem: pag.58

253/. MARTINEZ SANCHEZ, José: "El Arte del dentista", pag.95. Ed.José  
Serra. Barcelona,1.887

254/. RIVA FORTUÑO, Mariano: "Caries dentaria", El Progreso Dental n.º.2  
pag.3. Zaragoza, 1.889

255/. VARGAS PAREDES, Guillermo: "Estudios dentales". Imp.La Nación.  
Bogotá, 1.892

- 256/. *Ibidem*: pag.87
- 257/. BUSTOS, Rubén: "Causas constitucionales de la caries de los dientes. La Odontología, vol.I, n°.1, pag.10. Cádiz. 1.892
- 258/. GALVAN, Antonio: "Enfermedades de los tejidos duros de los dientes". La Odontología, vol.I, n°.1, pag.17. Cádiz, 1.892
- 259/. GALVAN, Antonio: "Enfermedades de los tejidos duros de los dientes" (cont.). La Odontología, vol.I, n°.2, pag.53. Cádiz, 1.892
- 260/. RODRIGUEZ RUIZ, A.: "Medios de resistencia del diente contra la caries". La Odontología, vol.III, n°.11, pag.403 Madrid, 1.894
- 261/. MARTINEZ SANCHEZ, J.: "Cálculos salivares". La Odontología, vol.IV n°.4, pag.124. Madrid, 1.895
- 262/. POEY, F.: "Mi Credo dental" La Odontología, vol.V, n°.2, pag.79. Madrid, 1.896
- 263/. BRIGDMANN, W.K.: "Consideraciones sobre la caries de los dientes y su tratamiento". Trad.por Guillermo Mitchell. Correo Int.Odont. n°.11, pag.489. Madrid, Mayo, 1.897
- 264/. MITCHELL, Guillermo: "Caries dental". Correo Int.Odont. n°.7, pag.174. Madrid. Julio 1.896

- 265/. RIVA FORTUÑO, Mariano: "La caries dental en las escuelas" El Progreso dental, nº.85, pag.4. Zaragoza. Enero 1.896
- 266/. GARCIA, Francisco: "Breves reflexiones en el estudio de la caries" Correo Int.Odont. nº.9, pag.400. Madrid. Marzo 1.897
- 267/. PUJOL, Manuel: "Estudios bacteriológicos en la caries dentaria" Correo Int.Odont. nº.11, pag.489. Madrid, Mayo 1.897
- 268/. CUNNINGTON, H.: "Caries dentaria" Correo Int.Odont. nº.14, pag. 655. Madrid, Agosto 1.897
- 269/. WALDES, Julian: "Estudios sobre el esmalte" Correo Int. Odont. nº.16, pag.750. Madrid, Octubre 1.897
- 270/. ARIÑO, J. y CANELA, J.: "El dentista práctico" pag.188. Tip.Amorrotu. Bilbao, 1.897
- 271/. Ibidem: pag.194
- 272/. PONS, Ramón: "Compendio de Patología Odontológica" pag.66 Imp.Carrión Hnos. Madrid, 1.898
- 273/. PUJOL, Manuel: "Los vicios congénitos del diente y la caries" La Moderna Estomatología nº.7, pag.243. Madrid, Julio 1.898

- 274/. PEREZ, Tirso: "Higiene dental". La Odontología vol.VII, pag.311. Madrid, 1.898
- 275/. BONIQUET, José: "La teoría de la infección" La Odontología vol.VII, pag.378. Madrid, 1.898
- 276/. BOFILL, Ramón: "Los dentífricos y sus efectos". Memoria presentada al I Congreso Nacional de Odontología. La Odontología vol.VII, pag.195. Madrid, 1.898
- 277/. WALDES, Julian: "Profilaxis de la caries dentaria" (Trad. de Le Medecin Belge). Correo Int.Odont. nº.27, pag.1257, Madrid, Septiembre 1.898
- 278/. La Odontología: "Profilaxis de la caries dentaria" vol.VIII, nº.2, pag.71. Madrid, 1.899
- 279/. BONIQUET, José: "Higiene razonada de la boca" 2ª.Parte, pag.229 Imp.R.Piñol. Barcelona, 1.899
- 280/. Ibidem: pag.43
- 281/. CHOQUET, M.J.: "Algunas consideraciones sobre las alteraciones de los dientes ocasionadas por la caries" La Odontología vol.VIII, pag.129. Madrid, 1.899
- 282/. LLEVA, M.: "Raquitismo"(Traducción sin citar original). Correo Int.Odont. nº.36, pag.1693. Madrid, 1.899
- 283/. FALCONERY, (?): "Tratamiento de la caries dentaria" Correo Int.

Odontológico nº.36, pag.1703. Madrid, 1.899

- 284/. WALDES, Julian: "El agua oxigenada; su empleo en las enfermedades de la boca y los dientes" Correo Int. Odont. nº.36, pag.1711. Madrid, 1.899
- 285/. WALDES, Julian: "Microorganismos como causa aparente de las enfermedades de los dientes" (Trad. de Quaterley Circular). Correo Int.Odont. nº.39, pag. 1846. Madrid, Septiembre 1.899
- 286/. MARTINEZ CASTRILLO, José: "Memorandum de Patología y Clínica dental" pag.70. Carrión Hnos. Madrid, 1.899
- 287/. VIVO BONET, Miguel: "Afecciones de la boca y de los dientes" pag.196. Imp.S.Fabregues. Manresa, 1.900
- 288/. Ibidem: pag.347
- 289/. WALDES, Julian: "La acidez, ¿es siempre causa de la caries?" (Trad.de Dental Cosmos). Correo Int.Odont. nº.46, pag.2078. Madrid, 1.900
- 290/. CHOQUET, M.J.: "Reproducción experimental de la caries dentaria" La Odontología, vol.IX, pag.302. Madrid, 1.900
- 291/. PONS, Ramón: "¿El microbio de la caries?". La Moderna Estomatología, nº.7, pag.333. Madrid, Julio 1.900

- 292/. CHOQUET, M.J.: "Estudios de algunos microbios de la caries dentaria". La Moderna Estomatología, n°.10, pag.479. Madrid, Octubre 1.900
- 293/. Correo Internacional Odontológico: "La boca y los dientes humanos" Cap.XVI. n°.52, pag.2248. Madrid, Octubre 1.900
- 294/. BONIQUET, José: "Etiología y profilaxis de la caries" La Moderna Estomatología n°.12, pag.553. Madrid, Diciembre 1.900
- 295/. BONIQUET, José: "Etiología y profilaxis de la caries" La Moderna Estomatología n°.1, pag.34; n°.2, pag.63; n°.4, pag.121; n°.5, pag.156; n°.6, pag.205; n°.7, pag.232; n°.9, pag.312; n°.10, pag.346; n°.11, pag.366; Madrid,1.901
- 296/. ROCHE, Henri: "Estomatología de la Caries dental" Correo Int. Odont. n°.53, pag.2299. Madrid, 1.900
- 297/. HAMEY, H.T. y HART, A.C. y "¿Quién acierta?". La Odontología vol. IX, pag.187. Madrid, 1.900
- 298/. Correo Internacional Odontológico: "La boca y los dientes humanos" Cap.XVI. n°.54, pag.2328. Madrid, Diciembre 1.900
- 299/. JOHSON, C.N.: "Técnica de la obturación de los dientes" Trad. y anotado por Florestán Aguilar. pag.24. Cia. Dental Española, Edit. Madrid, 1.908

- 300/. FREISWERK, G.: "Atlas y Tratado de Odontología y Estomatología". Traducido y anotado por Bernardino Landete y Francisco Rosabal. pag.264. Lib. Académica. Madrid, 1.912
- 301/. GAILLIARD Y NOGUE: "Tratado de Estomatología". Traducido y anotado por Bernardino Landete y Alvaro Chornet. Tomo III. pag.23. Ed.Pubul y Morales. Valencia, 1.915.

BIBLIOGRAFIA DE PUBLICACIONES CONSULTADAS POR ORDEN  
ALFABETICO DE AUTORES

- ABADIE, Pierre: "Tratado odontológico en el que se exponen las enfermedades de la dentadura". Ofic. Pantaleón. Madrid, 1.764
- ABBOT, Frank: "Caries". Vail & Co. New York, 1.883
- ALVAREZ OSORIO, Cayetano: "Tratado completo del arte del dentista" Imp. J.H.Geofrin. Sevilla, 1.852
- ALVAREZ OSORIO, Cayetano: "Tratado de Cirugía Menor" Imp. J.H.Geofrin. Sevilla, 1.862
- AMOEDO, Oscar: "L'art dentaire en Medecine Légale" Ed.Maseon et Cie. Paris, 1.898
- ANDRE-BONNET, J.L.: "Histoire générale de la Chirurgie dentaire" Société des Auteurs Modernes. Paris, 1.910
- ANDRIEU, E.: "Traité Complet de Stomatologie" A.Coccos, Ed. Paris, 1.868
- ANDRIEU, E.: "Monographie de la dent de six ans" A.Coccos, Ed. Paris, 1.887
- ANIORTE Y PAREDES DE SALES, Manuela: "El arte del dentista" Imp.J.M. Ayoldi. Valencia, 1.873

- ARIÑO, J. y CANCELA, J.: "El dentista práctico" Tip.Amorrorrtu. Bilbao, 1.897
- BEAUMONT, Blas de: "El bien del hombre" Imp.Joaquin Sánchez. Madrid, 1.739
- BELL, Thomas: "The anatomy, physiology and diseases of the teeth" Carey & Lea. Philadelphia, 1.830
- BERDMORE, Thomas: "A Treatise on the disorders and deformities of the teeth and gum illustrated with cases and experiments". London, 1.770
- BEY, P.: "Caries dentaire dans l'Ancien Egypte". Bulletin de la Société d'Anthropologie, II, pag. 162. Paris 1.867
- BLACK, G.V.: "Special Dental Pathology". Med.-Dental Publishing Co. Chicago, 1.915
- BLACK, G.V.: "A biological study of the Germ Theory of Disease". Blakiston, Son & Co. Philadelphia, 1.884
- BLACK, G.V.: "Dental Caries". Am. System of dentistry, Philadelphia, 1.886
- BLACK, G.V.: "Dental caries and its relations to the Germ Theory of Disease" Am.Jrnl.Dent.Sciences.XVIII 1.884-1.885

- BOFILL, Ramón: "Los dentífricos y sus efectos". Memoria presentada al I Congreso Nac. de Odontología. La Odontología vol. VII, pag.195. Madrid, 1.898
- BONIQUET, José: "La teoría de la infección". La Odontología vol. VII, pag.378. 1.898
- BONIQUET, José: "Higiene razonada de la boca" 2ª. Parte. Imp. R. Piñol. Barcelona, 1.899
- BONIQUET, José: "Etiología y profilaxis de la caries". La Moderna Estomatología, nº.12. pag.553. Diciembre, 1.900
- BOURDET, "Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste". Herissant. Paris, 1.757
- BOURDET, "Soins faciles pour la propreté de la bouche et la conservation des dents". Herissant. Paris, 1.759
- BRASSEUR, E.: "Chirurgie des dents et de leur annexes" En Encyclopedie internationale de Chirurgie. Paris, 1.886
- BRIGDEMANN, M.: "Dental Caries; a new theory" Transact. of Odont. Society of Great Brit. vol.III. London, 1.861
- BRIGDMANN, W.K.: "Consideraciones sobre la caries de los dien-

tes y su tratamiento". Trad. de Guillermo H. Mitchell. Correo Int.Odont. n°1, pag.31. Julio, 1.896

BROCA, A.: "Instructions relatives a l'etude anthropologique du systeme dentaire". Bull.Soc.D'Anthropologie, pag.361. Paris, 1.879

BUNTING, Russell W.: "La historia de la caries dental" Ed.Mundi. Buenos Aires, 1.954

BURCHARD, Henry H. e INGLIS, Otto: "Tratado de Patología y Terapéutica odontológicas". Ed.Pubul, Barcelona, 1.940

BUSTOS Y ANGULO, Ventura de: "El conservador de la dentadura" Imp.Villalpando. Madrid, 1.807

BUSTOS, Rubén: "Causas constitucionales de la caries de los dientes". La Odontología, vol.I, n°1, pag.10. 1.892

CACERES, Eduardo: "En la Prehistoria de la Odontología Americana". C.O.Córdoba T.V. 1.940

CAROL MONFORT, Juan: "Del empirismo medieval a la especialidad Médica". Anales Esp.Odonto-Estom. vol.XVIII. Marzo 1.959

CARRASQUILLA, Sebastian: "Tratado de Patología y Terapéutica Dentales" Bogotá, 1.910-11

- CARTON, Paul: "Tratamientos dentarios individualizados"  
Imp.Gráf.Ochoa. Vitoria, 1.945
- CASASNOVAS, Domingo: "Ciencia y Arte". Correo Int.Odont. n°.52,  
pag.2238. Octubre, 1.900
- CERF, Isidoro: "Metodo para cuidar la boca y conservar la  
dentadura". Cádiz, 1.844
- CHOQUET, M.J.: "Algunas consideraciones sobre las alteracio-  
nes de los dientes ocasionadas por la caries".  
La Odontología, vol.VIII, n°.4, pag.129. 1.899
- CHOQUET, M.J.: "Reproducción experimental de la caries denta-  
ria" La Odontología, vol.IX, n°.8, pag.302.  
1.900
- CHOQUET, M.J.: "Estudio de algunos microorganismos de la ca-  
ries dentaria". La Moderna Estomatología, n°.10,  
pag.479. Octubre 1.900
- CLARK, F.Y.: "Dental monitor: or remarks on the proper mana-  
gemente of the teeth". Albany, 1.878
- COBATON, Antonio: "Diversas prácticas de higiene de la boca". La  
Odontología, vol.VIII, n°.9, Pag.274. 1.899
- COLEMAN, Alfred: "The experimental caries of the teeth" Trans-  
act.of Odont.Soc.of G.Brit. vol.IV pag.17. Lon-  
don, 1.862

- COLEMAN, A.: "Manuel de Chirurgie et de Pathologie dentaires". Trad.Darin. Paris, 1.885
- COMBY, J.: "La premiere dentition, son evolution physiologique, ses maladies". Archives générales de Medicine. Ed.Asselin et Hougeau. Paris, Febre-re 1.888
- Correo Internacional Odontológico: "La boca y los dientes humanos".  
Cap.XVI. n°.52, pag.2248. Octubre 1.900
- Correo Internacional Odontológico: "La boca y los dientes humanos"  
Cap.XVI. n°.54, pag.2328. Diciembre 1.900
- CUNNINGTUM, H.: "Caries Dentaria". Correo Int.Odont. n°.14,  
pag.655. Agosto 1.897
- DESIRABODE, M.: "Nouveaux elements complets de la science et  
de l'art du dentiste". Lib. Faculté de Medecine. Paris, 1.843
- DIAZ BENITO Y ANGULO, J. y GONZALEZ Y VELASCO, P.: "Guia teórico prác-tica del sangrador, dentista y callista". Imp.  
Gómes Fuentenebro. Madrid, 1.848
- DOLBEAU, H.: "Leçon sur la carie dentaire" Foucault. Paris,  
1.874
- DONNE, A.: "Histoire physiologique et pathologique de la  
salive, considerée particulièrement sous le  
rapport de ses usages". Paris, 1.836

- DUBOIS, Paul: "Aide-Memoire du chirurgien dentiste" 1<sup>a</sup>.Partie. Chez Lecrosnier et Babé. Paris, 1.889
- ESCUDERO Y FRANCO, J.M.: "Teoría sobre la caries dentaria, sus causas, sus desarrollos y enfermedades con que puede confundirse". Rev.Odontalgias, n<sup>o</sup>.11, pag.357. Noviembre 1.874
- FALCONERY, (?): "Tratamiento de la caries dentaria" Correo Int. Odont. n<sup>o</sup>.36, pag.1703. 1.899
- FAUCHARD, Pierre: "Le Chirurgien Dentiste ou Traité des dents, des alvéoles et des gencives" 3<sup>a</sup>.Ed. Servieres. Paris, 1.786
- FERNANDEZ, J.M.: "Causas de la caries". Rev.Odont. n<sup>o</sup>.8, pag.185. Agosto 1.878
- FERNANDEZ ALDA, V.: "Sobre la caries". Rev.Odont. n<sup>o</sup>.8, pag.211. Agosto 1.879
- FERRER Y JULVE, Nicolás: "Compendio de Cirugia Menor o Ministrante". Valencis, 1.866
- FIORINI, J.M.: "Santa Apolonia. Su leyenda. Patrona de los que padecen dolor de muelas y de la profesión dental" Rev. Odontológicas, pag.447. 1.940
- FORBERG, Elof: "Untersuchungen der Zähne der Schulkinder in Stockholm". Comunicación a la Sociedad Sueca de Odontologia. 1.897

- FORTUNY, Mariano R.: "Patología dental o descripción anatómica de las enfermedades que tienen su desarrollo en la cavidad bucal" Barcelona, 1.900
- FOX, Joseph: "The natural history and diseases of the human teeth". T.Cox and son, (Med.Library). London, 1.814
- FOX, Joseph: "The natural history and diseases of the human teeth". Remodeled and amplified by Chapin A.Harris Ed.Barrington & Haswell. Philadelphia, 1.846
- FREY, L. et LEMERLE, G.: "Pathologie de la bouche et des dents" 2ª.Ed. Ed.Bailliere et Fils. Paris, 1.904
- GAILLARD Y NOGUE: "Tratado de Estomatología". Traducido y anotado por Bernardino Landete y Alvaro Chornet, Tomo III. Ed.Pubul y Morales. Valencia, 1.915
- GALIPPE, V.: "Recherches sur les propriétés physiques et la constitution chimique des dents". G.Masson. Paris, 1.860
- GALLASTEGUI ITURBE, Ignacio: "La Odontología española del siglo XIX". Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid, 1.980
- GALVAN, Antonio: "Enfermedades de los tejidos duros de los dientes" La Odontología, vol.I, nº.1, pag.17. 1.892 y vol.I, nº.2, pag.53. 1.892

- GARCIA, Francisco: "Breves reflexiones en el estudio de las enfermedades de los dientes" Correo Int.Odont. nº.9, pag.400. Marzo 1.897
- GARIOT, J.B.: "Traité des maladies de la bouche" Paris, 1.805
- GIES, W.J. and colbs.: "Studies of dental caries" Journal Dental Research, nº.4, pag.312. Abril, 1.930
- GLIKMANN, Irving: "Periodontología Clínica" Trad.M.B.González de Grandi. Interamericana. Mexico D.F. 1.974
- GOADBY, Kenneth: "The Mykologie of the mouth" Coagman y Green Co. London, 1.903
- GODON, Charles: "Clínica y Operatoria Dentística" Ed.J.Palacios. Madrid, 1.900
- GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Orígenes de la Odontostomatología en España. Cirujanos dentistas y odontólogos. 1.875-1.936" Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid, 1.976
- GONZALEZ IGLESIAS, J.: "Los Borbones y el desarrollo de la Odontología en España". Bol.Inform.Dental. Nº. extraor. dedicado al Congreso de la F.D.I. pag.65. Madrid, 1.978
- GONZALEZ IGLESIAS, J.: "El pasado de la Higiene bucodentaria en España". Imp.Ingrago. Tarancón, 1.981

- GOTLIEB, B.: "Dental caries" Lea & Fabiger. Philadelphia, 1.947
- GROSSMANN, L.I. y cols.: "Odontología Práctica" Ed. Labor. Barcelona, 1.957
- GUEBARD, W.: "Los dientes. Su estructura y desarrollo, su higiene y sus enfermedades". Trad. y ampliado por Gaspar Sentifón. Ed. Herederos de Pablo Riera. Barcelona, 1.879
- HAMEY, H.T. y HART, A.C.: "¿Quién acierta?". La Odontología, vol.IX, pag.187. 1.900
- HARRIS, Chapin A.: "The principles and practice of Dental Surgery" Lindsay & Blakiston. Philadelphia, 1.863
- HEISTER, Lorenzo: "Instituciones quirúrgicas o Cirugía Completa Universal. Trad. y añad. por Andrés García Vázquez. Carlos Rey. Madrid, 1.747
- HEISTER, Lorenzo: "Suplemento a las Instituciones Quirúrgicas" Trad. Pco. Javier de Coscarón. Ofic. Hilario Santos Alonso. Madrid, 1.782
- HOPKINS, Samuel A.: "The care of the teeth" William Heinemann. London, 1.902
- HUNTER, John: "The natural history of the human teeth". Printed J. Johnson. London, 1.778

- IRIGOYEN CORTA, Manuel: "La Odontología española del siglo XVIII".  
Salamanca, 1.976
- JOHNSON, C.N.: "Técnica de la obturación de los dientes"  
Trad.y anot.por Florestán Aguilar. Ed.Cia.  
Dental Española. Madrid, 1.908
- JOHNSON, C.N.: "La práctica odontológica" Ed.Labor. Barcelo-  
na, 1.930
- KANTOROWICZ, A., BRUHN, C. y PARTSCH, Cr: "La escuela odontológica  
alemana" Ed.Labor. Barcelona, 1.937
- KOTH, Carlos: "Consejos y Métodos para curar y conservar la  
dentadura". Barcelona, 1.834
- KOTH, Carlos: "Consideraciones generales de las enfermeda-  
des de la boca y sus operaciones" Ed.Martinez  
y Minuesa. Madrid, 1.857
- KOTH, Carlos: "Rehabilitation de la Chirurgie Dentaire" Imp.  
D'Aubusson et Kugelmann. Paris, 1.859
- KOTH, Carlos: "El dentista conservador o la joya de las fa-  
milias" Imp.Ramires. Barcelona, 1.862
- KOTH, Carlos: "El consultor del dentista" Imp.Berenguillo.  
Madrid, 1.871
- KRAUTERMANN, V.: "Sicherer Augen und Zähneart" Arnstadt, 1.732

- La Odontologia: "Profilaxis de la caries dentaria" Editorial.  
vol.VIII, nº.2, pag.71. 1.899
- LEBER et ROTTENSTEIN: "Recherches sur les causes de la carie dentaire". Delahaye. Paris, 1.868
- LEBER and ROTTENSTEIN: "Dental caries and its causes" Translated by H.Chandler. Lindsay & Blakiston. Philadelphia, 1.877
- LEIX, Alfred: "La magia en la Medicina babilónica" Rev.Actas Ciba, pag.119. 1.936
- LEMAIRE, Joseph: "Le dentiste des dames" Faucault. Paris, 1.812
- LEMAIRE, Joseph: "Traité sur les dents: physiologie, pathologie" Bechet. Paris, 1.822
- LEMERLE, L.: "Notice sur l'histoire de l'art dentaire" Bureaux de l'Odontologie. Paris, 1.900
- LEMERLE, L.: "Historia del arte dentario" Rev.de la Assoc. Dental Argent.III pag.154. 1.919
- LEON Y CASTILLO, José: "El dentista de sí mismo" Ed.Oliveres. Madrid, 1.849
- LE PREUX, Ricardo: "Doctrina Moderna para los Sangradores (y de las enfermedades de la dentadura)". Imp.Manuel Ramos. Madrid, 1.714

- LERMAN, Salvador: "Historia de la Odontología y su ejercicio legal". Ed.El Ateneo. Buenos Aires, 1.942
- LINDERER, J.: "Traité des maladies des dents" Berlin, 1.837
- LLEVA, M.: "Raquitismo" (Traducción sin citar el original) Correo Int.Odont. nº.36, pag.1693. 1.899
- MACIEL, Fabio D.: "Investigaciones que demuestran la relación entre azúcar y caries". Anales Esp.Odontoest. vol.XVIII, pag.399. Mayo 1.959
- MAGITOT, E.: "Recherches experimentales et therapeutiques sur la carie dentaire". Paris, 1.858
- MAGITOT, E.: "Traité de la carie dentaire" Bailliere et Fils Paris, 1.867
- MAGITOT, E.: "Etudes et experiences sur le salive considérée comme agent de la carie dentaire" 2ª.Ed. Bailliere et Fils. Paris, 1.867
- MAGITOT, E.: "L'homme et les singes anthropomorphes". Bull. Soc.d'Anthrop.II, pag.113. Masson. Paris, 1.869
- MAGITOT, E.: "Indicaciones terapéuticas en las caries dentarias" Trad.M.Segura. Sevilla, 1.883
- MARMASSE, "Dentisterie Therapeutique". Bailliere et Fils. Paris, 1.967

MARTINEZ, Francisco: "Coloquio breve y compendioso sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca" Valladolid 1.557

MARTINEZ, Francisco: "Coloquio breve y compendioso sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca" Edición facsimil. Vassallo de Mumbert Ed. Madrid, 1.975

MARTINEZ CASTRILLO, José: "Memorandum de Patología y Clínica dental" Madrid, 1.899. Imp. Carrión Hnos. Madrid, 1.889

MARTINEZ CASTRILLO, J.: "Antigüedad del arte dental y de la ciencia odontológica" Correo Int. Odont. n.º.50, pag.2205 Agosto 1.900

MARTINEZ CASTRILLO, J.: "Lo que va de ayer a hoy" Correo Int. Odont. n.º.51, pag.2241. Septiembre 1.900

MARTINEZ CASTRILLO, J.: "Higiene Práctica y Popular de la dentadura" Imp. López Horno. Madrid, 1.904

MARTINEZ SANCHEZ, José: "El arte del dentista". Ed. José Serra. Barcelona, 1.887

MARTINEZ SANCHEZ, J.: "Cálculos salivares". La Odontología vol. IV, n.º.4, pag.124. 1.895

MARTINEZ SANCHEZ, J.: "Catalogo de obras sobre el Arte del dentista" Imp. La Odontología. Madrid, 1.911

- MARTINEZ SANCHEZ, J.: "Monografía sobre la obra más antigua que trata del arte dental, impresa en nuestro idioma y publicada en España" Actas del VII Congreso Dental Español, pag.233. Barcelona, 1.914
- MC GEHEE, W.H.: "Odontología Operatoria". Trad. F. Calderón. Edit. Hispano Americana. México D.F. 1.948
- MELVILLE, T.H. y RUSSELL, C.: "Microbiology for dental students" Ed. W. Heinemann. M.B. Ltd. 2ª. Ed. Londres 1.975
- NICHAELS, E.: "Sialosemíologie" Paris. 1.900
- MILLER, W.D.: "The action of Microorganisms in the decay of the human teeth" Dental Cosmos XXIV, pag.640. 1.882
- MILLER, W.D.: "The action of Acids in the production of caries of the human teeth" Dental Cosmos XXV, pag.337. 1.883
- MILLER, W.D.: "Fermentation in the human mouth: its relation to caries of teeth" Indep. Practitioner, pag.34. Febrero 1.884
- MILLER, W.D.: "Microorganisms of the human mouth" American System of Dentistry, pag.818. Philadelphia, Mayo-Junio 1.885

- MILLER, W.D.: "Die Mikroorganismen der Mundhöhle" G.Thieme. Leipzig 1.889
- MITCHELL, Guillermo H.: "Caries dental" Correo Int.Odont. nº.7, pag. 174. Julio 1.896
- NUMMERY, J.R.: "Relations of Dental Carie amongst Aborigines to their Food & Social Conditions" Wyman & Sons. London, 1.870
- OUDET, J.B.: "Recherches anatomiques, physiologiques et microscopiques sur les dents et sur leurs maladies" Bailliere, Paris 1.862
- PARNLY, L.S.: "A practical guide to the management of the teeth, comprising a discovery of the origin of caries" London 1.818
- PARNLY, L.S.: "Lectures on the natural history and management of the teeth; the cause of their decay" Burgess & Hill. London 1.820
- PASCH, J.G.: "Abhandlung vonden Zähnen des Zahnfleischerder-kiefer, Kraukheiten und Heilart". Vienna 1.767
- PELAEZ, Francisco A.: "Tratado de las enfermedades de la boca y Arte del dentista. Ed.Benito Cano. Madrid 1.795
- PEREZ, Tirso: "Higiene dental" La Odontologia vol.VII. pag. 311. 1.898

- PEREZ ARROYO, Felix:** "Tratado de las operaciones que deben practicarse en la dentadura y método para conservarla en buen estado" Ed. Franganillo. Madrid 1.799
- PICKERILL, H.P.:** "Prevention of dental caries and Oral Sepsis". 2ª. Ed. Bailliere, Tindall and Cox. London 1.912
- POEY, Frederick:** "Influencia dañosa del alcanfor" Rev. Odont. nº.2, pag.59. 1.873
- POEY, Frederick:** "Influencia del azúcar y sustancias sacarinas sobre la dentadura" Rev. Odont. nº.3, pag.96. 1.873
- POEY, F.:** "Nociones generales de Higiene dentaria" Rev. Odont. nº.4, pag.119. 1.873
- POEY, F.:** "Etiología de la caries dental. Modo de producción". Rev. Odont. nº.5, pag.129. 1.873
- POEY, F.:** "Etiología de la caries" Rev. Odont. nº.7, pag. 199. 1.873
- POEY, F.:** "Mi Credo dental" La Odontología, vol.V, pag. 79. 1.896
- PONS Y OMS, Ramón:** "¿El microbio de la caries?" La Moderna Estomatología, nº.7, pag.333. Julio 1.900

- PONS Y OMS, Ramón: "Compendio de Patología Odontológica" Imp. Carrión Hnos. Madrid 1.898
- PONS Y OMS, Ramón: "Tratado de Odontología" Imp. La Odontología. Madrid 1.914
- PONS, Jaime: "Los síndromes en Odontología" Imp. La Odontología. Madrid, 1.931
- PORT-EULER, H.: "Tratado de Odontología" Ed. Labor. Barcelona, 1.943
- PREISWERK, G. et CHOMPRET, J.: "Atlas-Manuel des maladies des dents et de la bouche" Baillière et Fils. Paris, 1.905
- PREISWERK, G.: "Atlas y Tratado de Odontología y Estomatología". Trad. y anot. por Bernardino Landete y F. Rosabal. Lib. Académica. Madrid, 1.912
- PRETTERRE, A.: "Les dents, leurs maladies, leurs traitements et leur remplacement" Chez l'Auteur. Paris, 1.878
- PRICE, W.A.: "Eskimo and Indians field studies in Alaska and Canada" Journal Am. Dent. Assoc. nº. 23, pag. 417. 1.913
- PROSKAUER, Curt y WITT, Frits H.: "Historia ilustrada de la Odontología" Verlag M. DuMont, Köln. 1.962

- PUJOL, Manuel: "Estudios bacteriológicos en la caries dentaria". Correo Int.Odont. nº.11, pag.489. Mayo 1.897
- PUJOL, Manuel: "Los vicios congénitos del diente y la caries" La Moderna Estomatología, nº.7, pag.243. Julio 1.898
- RAHOLA SASTRE, José: "Los profesionales odontológicos de los siglos XIV y XV en Barcelona y en la Casa Real de Aragón". Bol.Inform.Dental. pag.11. Julio-Agosto 1.977
- REGNART, L.: "Memoire sur un nouveau moyen d'obturation des dents" Gabon. Paris 1.818
- REGNART, L.: "Recherches sur la caries dentaire" Gabon. Paris 1.838
- RIBOLIA-NICODEMI, Luigi: "Nozioni in torno alla carie dentale e sua cura" Tip.Giliberto. Palermo, 1.889
- RIERA, Juan: "El capítulo odontológico en la obra de Abulcasis" Anales Esp.Odontostom. vol.XXVI pag. 319. 1.967
- RIVA FORTUÑO, Mariano: "Caries dentaria" El Progreso dental nº.2, pag.3. 1.889
- RIVA FORTUÑO, M.: "Historia antigua de la Cirugía dental" El Progreso dental, nº.53, pag.90. 1.893

- RIVA FORTUÑO, Mariano: "La caries dental en las escuelas" El Progreso dental, nº.85, pag.4. 1.896
- RIVA FORTUÑO, Mariano: "Patología dental". Imp.Nadal. Zaragoza, 1.900
- ROBERTSON, W.: "A practical treatise on the human teeth". Hayward and Moore. London, 1.835
- ROCHE, Henri: "Estomatología de la Caries Dental" Correo Int.Odont. nº.53, pag.2299. 1.900
- RODRIGUEZ RUIZ, A.: "Medios de resistencia del diente contra la caries". La Odontología, vol.III, nº.11, pag. 403. Noviembre, 1.894
- ROTONDO Y REBASCO, Antonio: "Tratado completo de la extracción de dientes, suelas y raigones y modo de conservar limpia la dentadura" Imp.Días. Madrid, 1.846
- ROTONDO Y REBASCO, A.: "Instrucciones prácticas sobre la Primera y Segunda Dentición de los niños y Tratado de Higiene dentaria". Imp.Días. Madrid, 1.847
- ROTONDO Y REBASCO, A.: "Lecciones de Cirugía Dentaria". Imp.A.Racayova. Madrid, 1.877
- ROUSSEAU, E.: "Dissertation sur la première et la deuxième dentition". Paris, 1.820

- SAUVEZ, E.: "Anatomie et Physiologie de la bouche et des dents". Ed.Bailliére et Fils. Paris, 1.896
- SEWILL y POUND, "Caries artificial". La Odontologia, vol.I, pag.175. 1.892
- SEWILL, Henry: "Dental Surgery". Bailliere, Tindall & Cox, 4°. Ed. London, 1.901
- SORAPAN DE RIEROS, Juan: "Medicina española contenida en proverbios vulgares de nuestra lengua". Fdes.Zambrano. Granada, 1.616
- STERNFELD, Alfred und KELLNER, Karl: "Zahnärztliche Bücherkunde" Lieberman & Cie. Karlsruhe, 1.901
- TOMES, John: "A System of Dental Surgery". John Churchill Ed. London, 1.859
- TOMES, John et TOMES, Charles S.: "Traite de Chirurgie dentaire" Trad. por Darin. Lib.F.Savy. Paris, 1.873
- TORRES GARCÍA, José Luis: "Caries y alimentación". Anales Esp.Odonto-Estom.vol.XXVIII, pag.156. Marzo, 1.969
- TRIVIÑO, Cayetano: "Diferencias en la propensión de los dientes a destruirse". Rev.Odont. nº.1, pag.21, 1.872
- TRIVIÑO, Cayetano: "El Cirujano Dentista". Imp.Diego Valero. Madrid, 1.873

TRIVIÑO, Cayetano: "Caries dental". Rev.Odont. nº.2, pag.55. 1.873

TRIVIÑO, Cayetano: "Patología dental". Rev.Odontología, nº.5,  
pag.132. 1.873

TRIVIÑO, Cayetano: "Causas de la caries dental". Rev.Odont. nº.7,  
pag.201. 1.873

TRIVIÑO, Cayetano: "Caries dentaria". Rev.Odont. nº.2, pag.43.  
1.878

UNDERWOOD, A.S. and MILLES, W.F.: "An investigation into the effects  
of organisms upon the teeth and alveolar por-  
tion of the jaws". International Medical Con-  
gress III Act. pag.523. 1.881

UNDERWOOD, A.S. and MILLES, W.F.: "Dental Caries". British Journal of  
Dental Science VIII, pag.312. Agosto, 1.883.

## INDICE

Título .....	I
Dirección de la Tesis .....	II
Dedicatoria .....	IV
Agradecimientos .....	V
Introducción .....	VII
Justificación. Motivación personal .....	VIII
Capacitación. Objetivos .....	X
Material y Método .....	XIII
Capítulo Primero:	
Visión general del problema .....	1
Capítulo Segundo:	
España. Las antiguas ideas .....	139
Capítulo Tercero:	
La Edad Media .....	144
Capítulo Cuarto:	
El Renacimiento en España: .....	158
Capítulo Quinto:	
El siglo XVII .....	192

<b>Capítulo Sexto:</b>	
Siglo XVIII. La influencia francesa .....	199
<b>Capítulo Séptimo:</b>	
Primera mitad del siglo XIX.	
Persistencia de la influencia francesa ....	228
<b>Capítulo Octavo:</b>	
Segunda mitad del siglo XIX.	
La influencia americana. ....	275
<b>Capítulo Noveno:</b>	
Postrimerias del siglo XIX.	
Las teorías de Miller en España .....	332
<b>Conclusiones</b> .....	418
<b>Bibliografía</b> .....	427

