



# TRABAJO FIN DE MÁSTER

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
CIENCIAS ODONTOLÓGICAS  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CURSO 2021-2022

Claudia Sola Martín

Tutor: Prof. Dr. David Herrera González




# ÍNDICE

1. Visto bueno del tutor.....	5
2. Compromiso deontológico .....	6
3. Título del estudio.....	11
4. Resumen .....	12
5. Introducción.....	15
6. Hipótesis del trabajo .....	24
7. Justificación.....	24
8. Objetivos .....	25
9. Material y métodos	
a. Diseño del estudio.....	26
b. Población del estudio.....	26
c. Cálculo del tamaño muestral .....	27
d. Protocolo del examen .....	27
e. Recolección de datos.....	30
f. Análisis estadístico .....	30
10. Resultados.....	32
11. Discusión .....	34
12. Conclusiones.....	38
13. Bibliografía.....	39
14. Figuras y tablas.....	46
15. Anexos .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

1.Figura 1.....	46
2.Figura 2 .....	47
3.Figura 3.....	48
4.Tabla 1.....	49
5.Tabla 2.....	51

# 1. VISTO BUENO DEL TUTOR

	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Facultad de Odontología
	<b>TRABAJO DE FIN DE MÁSTER</b> <b>VISTO BUENO DEL TUTOR</b> <b>MÁSTER OFICIAL EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS</b>

### ***El profesor/a tutor***

Nombre y apellidos:	David Herrera González
---------------------	------------------------

### ***del alumno/a***

Nombre y apellidos	Claudia Sola Martín
--------------------	---------------------

### ***encuadrado en la línea de investigación***

Eficacia de intervenciones diagnósticas y terapéuticas en el manejo de las enfermedades periodontales y periimplantarias.
---

### **DA EL VISTO BUENO**

para que el Trabajo de Fin de Máster titulado

<i>"Evaluación de un protocolo de valoración del riesgo cardíaco metabólico en la clínica odontológica."</i>
--

sea admitido para su defensa ante Tribunal.

En Madrid a 28 de agosto de 2022

Fdo: el profesor/a

--

El presente Visto Bueno se debe acompañar del Trabajo de Investigación en formato electrónico y tres copias en papel

## 2. TÍTULO DEL PROYECTO

*“Evaluación de un protocolo de valoración del riesgo cardiometabólico en la clínica odontológica.”*

### 3. RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la capacidad, como herramienta de cribado, de un protocolo mixto de evaluación del riesgo cardiovascular en el consultorio dental, determinando si los hallazgos periodontales pudieran tener algún papel en la determinación de los pacientes con riesgo cardiovascular elevado, empleando el índice *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE) para la definición de los casos.

**Material y métodos:** Se realiza un estudio observacional y transversal para evaluar la eficacia de un protocolo de detección precoz del riesgo cardiovascular. A los pacientes seleccionados se les realizó, entre otras cosas, Examen Periodontal Básico (EPB), evaluación periodontal, *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC), la determinación de la hemoglobina glicosilada y colesterol, así como la toma de la tensión arterial. Se realizaron pruebas ANOVA y Chi cuadrado para las variables cuantitativas y categóricas, respectivamente.

**Resultados:** Se evaluaron un total de 102 pacientes mayores de 40 años en la clínica de la Universidad Complutense de Madrid. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el cuestionario FINDRISC y el riesgo cardiovascular definido por SCORE ( $p=0,003$ ). No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre el EPB y el riesgo cardiovascular alto. Sí hubo asociación entre aquellos sujetos con profundidades de sondaje  $>6$  mm y alto riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular ( $p=0,004$ ).

**Conclusiones:** El protocolo mixto llevado a cabo, constituido por i) el cuestionario FINDRISC, ii) la determinación de la hemoglobina glicosilada, iii) la tensión

arterial y iv) el colesterol, demostró ser eficaz y práctico en la clínica dental. Se requieren estudios posteriores con un mayor tamaño muestral.

**Palabras claves:** enfermedad cardiovascular, periodontitis, enfermedades periodontales, diagnóstico precoz.

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the efficacy of a mixed risk assessment protocol in the detection of cardiovascular risk in the dental setting, studying if the periodontal status could play a role in the evaluation of high-risk patients, using the *Systematic Coronary Risk Evaluation* index (SCORE) for the definition of the cases.

**Material and methods:** An observational cross-sectional study was performed to evaluate the efficacy of a mixed protocol in the early diagnosis of cardiovascular risk. The selected patients underwent among other things, a specific questionnaire *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC), a Basic Periodontal Exam (BPE) and a complete periodontal evaluation, and were tested for the hemoglobin, cholesterol, and blood pressure. Then, statistical analyses were performed using ANOVA and Chi squared for the quantitative and categorical variables, respectively.

**Results:** A total of 102 subjects over 40 years were evaluated at the Universidad Complutense of Madrid dental setting. Statistically significant associations were observed when the FINDRISC questionnaire and the cardiovascular risk, defined by SCORE, were associated ( $p=0,003$ ). However, no associations were seen when an association was drawn between the BPE and the high cardiovascular risk ( $SCORE>5\%$ ). Nevertheless, a link was observed between those subjects with deep pockets  $>6$  mm and high risk of suffering cardiovascular disease ( $p=0,004$ ).

**Conclusions:** The mixed protocol performed and constituted by i) FINDRISC questionnaire, ii) hemoglobin test, iii) blood pressure y iv) cholesterol, proved to be efficacious and practical in the dental setting. However, further studies are required with greater samples.

**Key words:** cardiovascular disease, periodontitis, periodontal diseases, early diagnosis.

## 4. INTRODUCCIÓN

### 5.1. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un término amplio que comprende los trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, con la aterosclerosis como lesión fundamental de muchos de estos trastornos. La aterosclerosis es un proceso inflamatorio crónico que afecta a las arterias y que se caracteriza por el engrosamiento de la capa íntima y media de estos vasos, lo que implica pérdida de la elasticidad de los mismos. La placa de ateroma propiamente dicha está compuesta fundamentalmente de lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias, y pasa por diferentes estadios (Stary y cols., 1995). La rotura de la placa de ateroma, con la consiguiente formación de trombos, es el principal causante de los síndromes coronarios agudos e ictus.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ECV se clasifican en: i) hipertensión arterial; ii) cardiopatía coronaria; iii) enfermedad cerebrovascular; iv) enfermedad vascular periférica; v) insuficiencia cardíaca; vi) cardiopatía reumática; vii) cardiopatía congénita y viii) miocardiopatías.

La comunidad científica en el siglo XX desarrolló modelos estadísticos predictivos mediante métodos de regresión para valorar el riesgo cardiovascular de diferentes poblaciones. El primero llevado a cabo fue la función de riesgo de Framingham, a partir del estudio tradicional de Framingham en Massachusetts (Estados Unidos de América) (O'Donnell y cols., 2008). Sin embargo, más adelante se observó que estos modelos no se comportaban con el mismo grado de éxito en las poblaciones europeas, por lo que se procedió a la realización de un modelo para dichas poblaciones, que se denominó *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE) (Conroy y cols., 2003).

Los factores de riesgo cardiovasculares citados por el estudio de Framingham, pueden clasificarse en:

- Factores sociodemográficos y económicos: edad avanzada, sexo masculino, nivel educativo y situación económica y laboral
- Factores ambientales y enfermedad de base: tabaquismo, dieta, estilo de vida sedentario, alcohol, hipertensión arterial, colesterol elevado, diabetes, obesidad, patología cardíaca previa, antecedentes familiares.

Se cree que el 70 % de las ECV son como consecuencia de estos factores de riesgo (Stone y cols., 2014). Sin embargo, los esfuerzos dedicados a su prevención no han sido suficientes para reducir la incidencia de las patologías cardiovasculares ni sus accidentes agudos.

## 5.2.ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: PREVALENCIA MUNDIAL Y EN ESPAÑA

Las ECV son la principal causa de defunción en el mundo y, según diferentes estimaciones son responsables de 17,7 millones de muertes, lo que supone el 31% del total (OMS, 2018). Más de cuatro de cada cinco defunciones por ECV se deben a cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, y una tercera parte de esas defunciones ocurren prematuramente en personas menores de 70 años (OMS, 2018). Según un informe de la OMS, 23,6 millones de personas morirán por enfermedad vascular, siendo un 80% de ellas prevenibles mediante la instauración de métodos preventivos, como son la dieta, el ejercicio físico, el cese del hábito tabáquico (OMS, 2011).

Los últimos datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) muestran que, en España en el año 2020, 119.853 personas fallecieron por ECV, suponiendo esto un 24,3% de las defunciones. En cuanto al sexo, el 53,32% de los fallecimientos fueron mujeres y el 46,67% hombres (INE, 2020).

Varios estudios han evaluado el coste de las ECV en España. La forma en que las ECV afectan a la economía se describe por medio de i) costes directos impuestos al sistema sanitario como consecuencia de las ECV; ii) costes indirectos por mortalidad prematura relacionada con las ECV; y iii) costes indirectos de la morbilidad prematura causada por las ECV.

El coste total de las ECV en 2014 se estimó en 81.100 millones de euros en costes sanitarios directos, 19.600 millones en pérdidas de productividad como consecuencia de la mortalidad prematura y 1.400 millones debido a la morbilidad (Astrazeneca, 2022).

### 5.3.ENFERMEDADES PERIODONTALES

La periodontitis es una enfermedad infeccioso-inflamatoria crónica, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos de soporte del diente con la consecuente pérdida dentaria y su contribución a la inflamación sistémica (Kinane y cols., 2017).

Según el Workshop mundial para la *Clasificación de las Enfermedad Periodontales y Periimplantarias* de 2017, se considera la periodontitis como una enfermedad inflamatoria de curso crónico con etiología multifactorial asociada a la disbiosis del biofilm y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de sostén

del diente. La periodontitis se caracteriza por una inflamación que conduce a la pérdida de inserción periodontal. (Papapanou y cols., 2018)

La principal diferencia respecto a clasificaciones anteriores reside en que consideran la periodontitis como una única enfermedad caracterizada adicionalmente con un sistema de clasificación por estadios y grados. Los estadios reflejan la magnitud de la pérdida de inserción/ósea, mientras que los grados valoran el riesgo de progresión de la enfermedad, la probabilidad de tener una respuesta inadecuada al tratamiento y su impacto en la salud general (Papapanou y cols., 2018).

Teniendo en cuenta la etiología multifactorial de la periodontitis, se considera que existe una interacción compleja entre la susceptibilidad del huésped, la respuesta inmune, la microbiota, y diversos factores ambientales y sistémicos entre los cuales destacaría el tabaquismo y la diabetes, que han sido considerados en la clasificación del 2018 como modificadores del grado (Tonetti y cols., 2018).

En cuanto a la prevalencia de la periodontitis, se considera muy elevada, siendo la sexta condición patológica más frecuente y afectando a un 11,2% de la población (Kassebaum y cols., 2014). En el estudio de Carasol y cols. (2016), se estima que un 35% de la población española adulta presenta periodontitis (Carasol y cols., 2016).

#### 5.4.ASOCIACIÓN ENTRE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y CARDIOVASCULARES.

Además de los factores de riesgo previamente mencionados, se han identificado nuevos factores, lo que confirma el papel crucial de la inflamación sistémica en el desarrollo de la placa de ateroma y de su ruptura, lo que conduce a eventos clínicos tales como los infartos de miocardio o los accidentes cerebrovasculares (Ross y cols., 1999; Libby y cols., 2002).

En el *Workshop* conjunto entre la Federación Europea de Periodoncia y la Academia Americana de Periodoncia, en 2012, acerca de la asociación entre periodontitis y las enfermedades sistémicas, se puso de manifiesto la evidencia disponible acerca de la asociación entre las ECV y la periodontitis. Se confirmó una asociación consistente entre ambas enfermedades, con un riesgo mayor aproximado del 15% de sufrir ECV en pacientes con periodontitis (Dietrich y cols., 2017).

##### A. PLAUSIBILIDAD BIOLÓGICA

En una revisión preparada para el *Workshop* mencionado anteriormente, Reyes y cols. (2013) determinaron siete principios para confirmar o descartar el papel de las enfermedades periodontales en el desarrollo de las ECV por medio del componente microbiológico (Reyes y cols., 2013):

1. Diseminación de bacterias periodontales a tejidos vasculares sistémicos.
2. Presencia de material genético de origen bacteriano en placas de ateroma.
3. Presencia de bacterias periodontales vivas en placas de ateroma.

4. Evidencia *in vitro* de invasión de células endoteliales.
5. Evidencia de la inducción de arteriosclerosis en modelos animales por bacterias periodontales.
6. Evidencia *in vitro* e *in vivo* de que serotipos con mutaciones no invasivas producen menor patología en modelos animales.
7. Bacterias periodontales inoculadas de placas de ateroma humanas pueden producir arterosclerosis en el modelo animal.

Diversos estudios han demostrado la presencia de ADN bacteriano en las placas de ateroma. Kozarov y cols. (2005) demostraron la presencia de *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* en la placa de ateroma (Kozarov y cols., 2005). Figuero y cols. (2011), detectaron ADN bacteriano de *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans* y *Tannerella forsythia* en 42 muestras de pacientes sometidos a endarterectomias (Figuero y cols., 2011).

Estas observaciones fueron corroboradas por medio de estudios preclínicos experimentales, que demostraron que la infección por *P. gingivalis* (Hayashi y cols., 2010) o *A. actinomycetemcomitans* (Zhang y cols., 2010) en ratones deficientes en apolipoproteína E (ApoE<sup>-/-</sup>), ha demostrado una aceleración del proceso de aterosclerosis en estos animales.

## B. ESTUDIOS OBSERVACIONALES:

La evidencia epidemiológica de los estudios observacionales relaciona la periodontitis con las ECV. La asociación entre las ECV y las enfermedades periodontales fue estudiada en 1983, donde se observó que aquellos pacientes que presentaron infarto de miocardio, comparado con sujetos sanos, presentaban una salud oral deficiente

(Mattila y cols., 1989). Posteriormente, DeStefano y cols. (1993), concluyeron en su estudio de cohortes tras 15 años que, una vez ajustados los factores de confusión, aquellos individuos que presentaban signos de periodontitis, tenían un riesgo 25% superior de padecer ECV (DeStefano y cols., 1993).

Más adelante, Beck y cols. (2001) evaluaron la asociación entre la aterosclerosis subclínica y la pérdida de inserción clínica (PIC). En aquellos pacientes que presentaban más del 10% de zonas afectadas con una PIC  $\geq$  o igual a 3 mm presentaron un riesgo más elevado de ECV, con odds ratio (OR) de 2,09 (Beck y cols., 2001). El estudio PAROKRANK, afirmó un riesgo superior aproximado del 30% de sufrir un infarto de miocardio en pacientes con periodontitis (Ryden y cols., 2016).

### C. ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN

Dichos estudios evalúan el efecto del tratamiento periodontal sobre la prevención primaria o secundaria de los eventos cardiovasculares. Tonetti y cols. (2007), observaron que el grado de mejora de la función endotelial, evaluada a partir de la vasodilatación endotelial (VDE) en la arteria braquial, se asoció con la mejora de los parámetros periodontales. El grupo test, sometido a tratamiento supra y subgingival obtuvo una mejora significativa del 1% en el VDE frente al grupo control, que solo recibieron control supragingival (Tonetti y cols., 2007).

En lo que respecta a las ECV, existe evidencia de que el tratamiento periodontal conlleva una reducción en la inflamación sistémica, y una mejora en la función endotelial (D'Aiuto y cols., 2013).

Una revisión de los distintos ensayos de intervención sobre variables respuesta subrogadas de ECV confirmó que el tratamiento periodontal se asoció con una reducción de la inflamación sistémica en términos de proteína C-reactiva (CRP) e interleuquina (IL)-6, disminución de la presión arterial, mejora en la función endotelial y en la aterosclerosis subclínica medida a partir del EIMC (espesor íntima-media carotídea) (Orlandi y cols., 2020). Esta evidencia muestra el impacto del tratamiento periodontal sobre los marcadores inflamatorios, lo que podría contribuir a una reducción del riesgo cardiovascular.

Por tanto, existe suficiente evidencia científica para poder concluir que existe una asociación entre las ECV y la salud periodontal, de tal forma que aquellos pacientes con periodontitis tienen un 15% de riesgo mayor frente a pacientes sanos (Dietrich y cols., 2017).

### 5.5. RELEVANCIA DEL DIAGNÓSTICO PRECOZ

El diagnóstico temprano de la diabetes y las ECV se considera clave a la hora de prevenir la enfermedad, enlentecer su progresión, o mitigar sus complicaciones (American Diabetes Association, 2014). Por este motivo se han utilizado diferentes modelos predictivos con objeto de estimar el riesgo de muerte cardiovascular a los 10 años (SCORE) o la detección de diabetes no diagnosticada (*Finnish Diabetes Risk Score* - FINDRISC) (Conroy y cols., 2003; Lindstrom y Tuomilehto, 2003).

La tabla SCORE estima la probabilidad de morir por ECV en los próximos 10 años. La prueba, validada en diferentes poblaciones, se basa en evaluar los siguientes

parámetros: edad, sexo, presión arterial sistólica (PAS), colesterol total (CT), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL; del inglés *high density lipoproteins*) y tabaquismo. Se considera riesgo alto cuando éste es igual o superior al 5% a los 10 años.

En España existen aproximadamente más de 4 millones de personas con alto riesgo de mortalidad cardiovascular en 10 años, así como una gran proporción de personas afectadas de diabetes mellitus que actualmente desconocen padecer esta enfermedad, pudiendo ser útil plantear estrategias de diagnóstico precoz en los grupos poblacionales de alto riesgo (Sans y cols., 2007). De hecho, el *Workshop* Europeo en Periodoncia de 2012, en sus documentos de consenso, concluyó que los profesionales odontológicos pueden jugar un papel relevante en la detección de diabetes no diagnosticada o en la remisión de pacientes con presencia de factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión, la obesidad, o el hábito tabáquico (Tonetti y cols., 2013; Chapple y cols., 2013).

## 5. HIPÓTESIS

La hipótesis de este estudio es que aquellas personas que presentan una peor situación periodontal, tienen una mayor probabilidad de presentar un peor estado de salud general, reflejado en un mayor riesgo de presentar diabetes no diagnosticada anteriormente o de presentar un riesgo mayor de mortalidad por causa cardiovascular en los próximos 10 años.

Hipótesis nula:

No existen diferencias en la probabilidad de padecer ECV en personas expuestas a factores de riesgo sistémicos, ambientales y una peor situación periodontal.

## 6. JUSTIFICACIÓN

Existe evidencia de la literatura suficiente para poder asociar las enfermedades periodontales con factores de riesgo cardiometabólico, diabetes y ECV, lo cual ha podido evidenciarse a partir de estudios observacionales y de intervención empleando variables subrogadas.

El desarrollo de un modelo que comprende factores de riesgo para dichas enfermedades y su adaptación para su uso por médicos de atención primaria, así como en las clínicas dentales, podría ser de gran utilidad en términos de salud pública.

Por ello, se considera justificado este estudio, recalando la importancia de tener en cuenta la prevalencia de la periodontitis, y la mortalidad y morbilidad que suponen la diabetes y las ECV.

## 7. OBJETIVOS

**El objetivo principal** de este estudio será evaluar la capacidad como herramienta de cribado de un protocolo mixto de evaluación del riesgo cardiovascular en el consultorio dental. Con este objetivo, se determinará si los hallazgos periodontales pudieran tener algún papel en la determinación de los pacientes con riesgo cardiovascular elevado, empleando la función SCORE para la definición de los casos.

**Como objetivo secundario**, se estudiará la asociación entre el estado periodontal y diversos factores de riesgo cardiometabólico, tales como hemoglobina glicosilada (HbA1c), obesidad, colesterol, tensión arterial o hábito tabáquico.

## 8. MATERIAL Y MÉTODOS

### 8.1.DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio se diseñó como un estudio observacional y transversal para evaluar la eficacia de un protocolo de detección precoz del riesgo cardiovascular y/o prediabetes/diabetes mellitus en el consultorio dental, aprobado por el comité ético de la Universidad Complutense de Madrid con el código interno 19/019-E. Este estudio se ha realizado siguiendo la declaración *STAndards for Reporting Diagnostic accuracy studies* (STARD) (Bossuyt y cols., 2015)

### 8.2.POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población de referencia: Pacientes consecutivos atendiendo a la Clínica del Máster de Periodoncia de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en búsqueda de tratamiento y cumpliendo los siguientes criterios de inclusión/exclusión:

- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento periodontal en los últimos 12 meses.
- Las mujeres embarazadas y los pacientes recibiendo algún tipo de tratamiento inmunosupresor fueron excluidos/as.

A cada participante se le proporcionó una hoja informativa que explicaba detalladamente el objetivo del estudio y su importancia. Una vez informado el paciente, y tras confirmar su participación en el estudio, firma el consentimiento informado proporcionado por escrito (Anexos 1 y 2).

### 9.3 CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

Al tratarse de un estudio para la valoración de una prueba/protocolo diagnóstico, no existe variable respuesta principal en base a la cual se pueda calcular el tamaño muestral. Por tanto, y como es habitual en este tipo de diseño de estudio, se tomaron como referencia estudios previos (Lalla y cols., 2011, 2013), así como la prevalencia de un riesgo moderado-muy alto de mortalidad cardiovascular en los próximos 10 años de acuerdo a la función SCORE ( $\geq 5\%$ ) (Baena-Díez y cols., 2018) para realizar la estimación del tamaño muestral requerido. En base a la prevalencia del riesgo cardiovascular elevado de acuerdo al SCORE en la población española ( $\approx 20\%$ ; Baena-Díez y cols., 2018), y considerando una sensibilidad del 70%, una potencia estadística del 80% y un error  $\alpha$  de 0.05, la muestra requerida será de 245 sujetos (Bujand y Adnan, 2016).

### 9.4. PROTOCOLOS DE EXAMEN

Aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron su participación en el estudio, tras la lectura y firma del consentimiento informado, fueron sometidos a la realización de una historia clínica registrando: i) el estado tabáquico, ya que es un factor de riesgo para la periodontitis, pero también para la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, y se asocia con prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 (Bergstrom, 2006; Stewart y cols., 2017; Willi y cols., 2007); ii) la historia de ECV; iii) otros antecedentes médicos; y iv) la toma de medicamentos.

A continuación, se les pidió a los pacientes rellenar el cuestionario de FINDRISC bajo la supervisión del evaluador. La prueba, validada en diferentes poblaciones, se basa en ocho preguntas clave acerca de la edad, el consumo de fruta y verduras, el ejercicio físico, antecedentes de diabetes, historia de hipertensión, etc., que junto con el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal predice el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los siguientes diez años (Lindström y Tuomilehto, 2003).

Para estimar la probabilidad de morir por enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años, empleamos la tabla SCORE. La prueba, validada en diferentes poblaciones, se basa en evaluar los siguientes parámetros: edad, sexo, PAS, CT, HDL y tabaquismo. Según el estudio de Marrugat y cols. (2011), establecen cuatro niveles de riesgo en función del valor del SCORE:

- <1%, que indicaría bajo riesgo,
- $\geq 1\%$  y <5%, que indicaría riesgo moderado,
- $\geq 5\%$  y <10%, que indicaría alto riesgo,
- $\geq 10-14,9\%$ , que indicaría muy alto riesgo.

A continuación, todos los pacientes fueron evaluados con un examen periodontal, siguiendo los principios del Examen Periodontal Básico (British Society of Periodontology 2011), adaptados por la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA) (Serrano y Herrera 2011). Los pacientes que presentaron un código  $\geq 3$  fueron objeto de una exploración periodontal completa, incluyendo registros de recesión (REC), profundidad de sondaje (PS) y sangrado al sondaje (SAS) en 6 localizaciones por diente, en todos los dientes presentes a excepción de los terceros molares.

Finalmente, se procedió a la medición de los siguientes parámetros:

- **Determinación de la tensión arterial.** El procedimiento fue el recomendado en las guías de actuación clínica de la *American Heart Association* (AHA) (Whelton, 2018). De manera resumida, se utilizó un tensiómetro homologado y validado (Omron M6 COMFORT IT HEM-7322U-E OMRON Healthcare Co. Ltd, Kyoto, Japón) con el paciente sentado, con la espalda recta y los brazos apoyados a nivel del corazón. Tras una primera determinación se dejaron 5 minutos de reposo antes de repetir el registro. Se consideró como válida la media de los dos registros.
- **Determinación del IMC,** mediante la fórmula  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (cm)}^2$ .
- **Determinación de perímetro abdominal.** Se utilizó una cinta métrica y la determinación se hizo por encima del hueso de la cadera.
- **Determinación de HbA1c.** Siguiendo las instrucciones del fabricante del dispositivo (A1CNow +; Bayer, Leverkusen, Alemania). Esta prueba ha sido certificada por el NGSP (*National Glycohemoglobin Standardization Program*).
- **Determinación de los niveles de colesterol y triglicéridos** con el dispositivo Accutrend Plus (Roche, Barcelona, España).

A los pacientes con un riesgo  $\geq 5\%$  de mortalidad por causa cardiovascular en 10 años, así como aquellos con un riesgo moderado-muy alto de padecer diabetes mellitus según el FINDRISC (puntuaciones  $\geq 15$  puntos) y una hemoglobina glicosilada superior al 5,7%, se les recomendó que visitaran a su médico para el diagnóstico de confirmación, y que informaran del resultado de ese diagnóstico a la consulta dental. Del mismo modo se procedió con aquellos sujetos que presenten alguno de los componentes de estos índices, identificados como factores de riesgo cardiovascular, con valores superiores al umbral establecido (i.e. HbA1c, colesterol, tensión arterial).

La definición de los casos de diabetes/pre-diabetes se llevó a cabo siguiendo las definiciones propuestas por la Asociación Americana de Diabetes (American Diabetes Association, 2014).

- Prediabetes: La glucosa en ayunas tiene un rango entre 100-125 mg/dl o bien la hemoglobina glicosilada se halla entre 5,7 y 6,4%.
- Diabetes: La glucosa en ayunas en el plasma se halla igual o por encima de 126 mg/dl o bien la hemoglobina glicosilada es mayor o igual a 6,5%.

#### 9.5.RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Los datos del cuestionario FINDRISC que fueron rellenados por los pacientes, junto con los parámetros de hemoglobina glicosilada, tensión arterial, colesterol y SCORE fueron evaluados y se procedió su organización y análisis.

#### 9.6.ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se procedió a la realización de la estadística descriptiva de la población de estudio y a continuación a su comparación. La variable subrogada evaluada para las ECV fue el índice SCORE, tratándose de una variable cuantitativa discreta obtenida a partir de la valoración de la edad del paciente, la hipertensión y el consumo tabáquico.

Las variables cuantitativas se presentaron como media  $\pm$  desviación estándar (DS), mientras que las variables categóricas se expresaron como porcentajes. Se procedió a la realización de tablas de contingencia y se empleó el análisis de la varianza (ANOVA) para comparar las variables cuantitativas, mientras que el test de Chi-cuadrado se usará

para comparar aquellas variables categóricas. Todos los análisis se hicieron con STATA v14 (StataCorp, College Station, Texas, EE.UU.).

Se construyeron modelos de regresión logística para evaluar la asociación entre presentar un riesgo elevado de mortalidad cardiovascular en 10 años ( $\text{SCORE} \geq 5\%$ ) o presentar riesgo de padecer prediabetes/diabetes no conocida ( $\text{HbA1c} \geq 5.7\%$ ) y diferentes medidas relacionadas con la salud periodontal, tras el ajuste de los potenciales factores de confusión (edad, sexo, nivel educacional, hábito tabáquico). Dicha asociación también se valoró con respecto a los componentes independientes de la función SCORE.

## 9. RESULTADOS

### 9.1. MUESTRA

En las *Tabla 1* se muestra el diagrama de flujo de inclusión de paciente del estudio. Desde septiembre de 2019 hasta mayo de 2022, el estudio de CardioRisk incluyó un total de 102 pacientes mayores de 40 años, de los cuales 42 fueron varones y 60 mujeres.

Se clasificaron los participantes en función de su riesgo cardiovascular en i) bajo riesgo (35,3%); ii) riesgo moderado (52,9%); iii) riesgo alto (10,8%) y; iv) riesgo muy alto (1,0%).

### 9.2. PARÁMETROS DEL FINDRISC

La información acerca de la edad, el sexo, el hábito tabáquico, la puntuación total del FINDRISC y los valores individuales acerca del estado sistémico del paciente se presentan en la *Tabla 2*.

El valor obtenido en el FINDRISC se asoció con valores más elevados del SCORE ( $p=0,003$ ). Otros valores adicionales del FINDRISC que también presentaron diferencias estadísticamente significativas fue el consumo de verduras y frutas a diario ( $p=0,047$ ).

Los datos obtenidos en cuanto a la hemoglobina glicosilada (HbA1c) mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,017$ ), entre los sujetos con bajo riesgo cardiovascular (5,2; DE=1,0), moderado (5,0; DE=0,7), alto (5,7; DE=1,1) y muy alto (6,6; DE=0,0).

Del mismo modo, se observó asociación entre el riesgo cardiovascular y la presión arterial sistólica y diastólica ( $p < 0,001$ ).

### 9.3. PARÁMETROS PERIODONTALES

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la proporción de sujetos con código 4 en el EPB, entre los sujetos en los grupos de riesgo cardiovascular alto y muy alto, y los sujetos con salud metabólica ( $p = 0,653$ ; *Tabla 2*).

Sin embargo, sí se observó un porcentaje superior de bolsas con profundidad de sondaje  $> 6$  mm en aquellos pacientes con riesgo alto y muy alto de enfermedad cardiovascular.

## 10. DISCUSIÓN

El presente trabajo evaluó la capacidad de un protocolo mixto (cuestionario FINDRISC, variables sistémicas, estado periodontal) para detectar el riesgo cardiovascular en la clínica dental (estudio CardioRisk), indicando que pueden ser un lugar adecuado para la detección precoz de patologías sistémicas tales como las ECV y diabetes mellitus.

### 11.1.COMONENTES DEL PROTOCOLO MIXTO UTILIZADO

Los valores globales obtenidos del cuestionario FINDRISC reflejaron una asociación significativa con el riesgo cardiovascular ( $p=0,047$ ). El cuestionario FINDRISC es una de las herramientas más utilizadas para evaluar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años (Lindstrom y Tuomilehto 2003). Sin embargo, existe una estrecha relación entre la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, esto se debe a que comparten múltiples factores de riesgo. Dicha asociación ha sido previamente evaluada en el estudio de García Rodríguez y cols. (2019), quienes observaron que la capacidad de detección del FINDRISC para el riesgo cardiovascular se da en el punto de corte 10,5 con una sensibilidad del 81.6% y una especificidad del 74.1%. (García Rodríguez y cols., 2019)

En cuanto a las variables sistémicas, se ha observado una asociación entre los valores de hemoglobina glicosilada  $>5,7\%$  y un riesgo cardiovascular alto o muy alto. Dicha relación ha sido previamente estudiada por Khaw y cols. (2006) quienes observaron que un aumento del 1% de la hemoglobina glicosilada se asociaba con un

riesgo cardiovascular 10-20% superior siendo más evidente dicha relación en varones (Khaw y cols., 2006). De la misma forma, también se encontró asociación entre la tensión arterial alta (sistólica y diastólica) y un mayor riesgo cardiovascular ( $p < 0,001$ ).

Teniendo en cuenta el estado periodontal, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables periodontales ni el código del EPB y el riesgo cardiovascular. Si bien se observó que aquellos sujetos con localizaciones  $>6$  mm se asociaban con un mayor riesgo cardiovascular. ( $p = 0,003$ ). El estudio de Rydén y cols. (2016) observó que aquellos pacientes con periodontitis, definida radiográficamente como pérdida ósea del 35%, tienen un riesgo superior de padecer infarto de miocardio ( $OR = 1,49$ ) (Rydén y cols., 2016). Sin embargo, aquellos pacientes con riesgo cardiovascular alto presentan de manera consistente mayor índice de sangrado, mayor profundidad de sondaje y PIC. Por ello se establece que la falta de significación podría deberse al reducido número de pacientes con muy alto riesgo cardiovascular (1%).

## 11.2.LACLÍNICA DENTAL COMO LUGAR PARA DETECCIÓN PRECOZ/PREVENCIÓN PRIMARIA DE PATOLOGÍAS SISTÉMICAS

El estudio de DiabetRisk demostró la capacidad de llevar a cabo la detección precoz y diagnóstico de la prediabetes en el consultorio dental a partir de un protocolo sencillo y fácilmente aplicable (Montero y cols., 2020). De manera adicional, el estudio llevado a cabo por Glick y cols. (2005) sugiere que los dentistas juegan un papel importante en la prevención primaria de las ECV (Glick y cols., 2005).

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio resaltan la importancia que los profesionales de la salud oral desempeñan en la prevención primaria de las patologías sistémicas, principalmente las ECV y la diabetes mellitus, como se indicó anteriormente en las pautas derivadas del taller conjunto IDF-EFP (*International Diabetes Federation - European Federation of Periodontology*) (Sanz y cols., 2018).

A día de hoy, existe una estrecha relación entre los médicos y los odontólogos, quienes, tras evaluar la evidencia previa, y de acuerdo con lo plasmado en el informe SEC-SEPA (*Sociedad Española de Cardiología - Sociedad Española de Periodoncia*), en aquellos pacientes que presentan periodontitis y otros factores de riesgo de las ECV que no hayan acudido en el último año al médico serán referidos, resaltando el papel importante que puede jugar el odontólogo en la prevención de dichas patologías (SEC-SEPA 2015).

### 11.3.FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Una de las principales ventajas del presente estudio es que permite la utilización de instrumentos asequibles y mínimamente invasivos para el estudio de la asociación entre las enfermedades periodontales y las ECV y, por ende, su posterior prevención, así como el *screening* para el diagnóstico de la pre-diabetes y la diabetes no diagnosticada.

Por un lado, como se ha mencionado previamente, el tamaño muestral, inferior al previamente establecido, podría estar asociado con la falta de significación estadística en la asociación de las ECV y la periodontitis. Al mismo tiempo, la utilidad del EPB para determinar la severidad de la periodontitis es limitada y, por ello, se requeriría la

utilización de las definiciones de estadios y grados en la clasificación del Workshop mundial de 2017 (Tonetti y cols., 2018).

Por otro lado, la exploración y el examen periodontal fue llevada a cabo por múltiples examinadores que, si bien habían sido entrenados previamente, no habían sido calibrados. Sin embargo, el objetivo de este estudio mencionado previamente fue evaluar la capacidad de un protocolo mixto de evaluación del riesgo cardiovascular en el consultorio dental, por lo que debería ser llevado a cabo por múltiples examinadores no calibrados.

#### 11.4.IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Los resultados de este estudio justifican el uso de un protocolo mixto basado en el uso de materiales no invasivos y fácilmente aplicables en el consultorio dental, dentro de los cuales cabrían destacar; i) el cuestionario FINDRISC, ii) hemoglobina glicosilada, iii) colesterol total, iv) tensión arterial y v) estado periodontal. Dicha evaluación, si permite un diagnóstico precoz, conseguiría evitar/limitar la progresión y el desarrollo de las ECV, y con ello una mejora en la calidad de vida de los pacientes y un ahorro de los costos asociados a la prevención y tratamiento de dichas patologías.

## 11.CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran que los protocolos mixtos evaluados, como herramienta de cribado en la evaluación del riesgo cardiovascular en el consultorio dental, pueden ser efectivos, principalmente por medio del FINDRISC, la toma de la tensión arterial y la hemoglobina glicosilada. Se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre riesgo cardiovascular y hemoglobina glicosilada, así como tensión arterial. Sin embargo, no se demostraron asociaciones estadísticamente significativas entre situación periodontal y el riesgo cardiovascular.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

American Diabetes A. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2013; 37:S81-S90.

Beck JD, Couper DJ, Falkner KL, Graham SP, Grossi SG, Gunsolley JC, et al. The Periodontitis and Vascular Events (PAVE) pilot study: adverse events. *J Periodontol* 2008;79:90-96.

Beck JD, Elter JR, Heiss G, Couper D, Mauriello SM, Offenbacher S. Relationship of Periodontal disease to carotid artery intima-media wall thickness: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2001;21:1816-1822.

Berglundh, T., Giannobile, W. V., Sanz, M., & Lang, N. P. (Eds.). (2021). *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. John Wiley & Sons.

Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig L, et al. STARD 2015: An Updated List of Essential Items for Reporting Diagnostic Accuracy Studies. *Radiology* 2015;277:826-832.

Carasol M, Llodra JC, Fernández-Meseguer A, Bravo M, García-Margallo MT, Calvo-Bonacho E, et al. Periodontal conditions among employed adults in Spain. *J Clin Periodontol* 2016;43:548-556.

Chapple IL, Genco R. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S106-112.

Cohn JN, Hoke L, Whitwam W, Sommers PA, Taylor AL, Duprez D, et al. Screening for early detection of cardiovascular disease in asymptomatic individuals. *Am Heart J* 2003;146:679-685.

Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987-1003.

D'Aiuto F, Orlandi M, Gunsolley JC. Evidence that periodontal treatment improves biomarkers and CVD outcomes. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S85-105.

Demmer RT, Desvarieux M, Holtfreter B, Jacobs DR, Jr., Wallaschofski H, Nauck M, et al. Periodontal status and A1C change: longitudinal results from the study of health in Pomerania (SHIP). *Diabetes Care* 2010;33:1037-1043.

DeStefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *BMJ* 1993;306:688-691.

Cardiología SE, Doblas JJG, Barón G, Noguerol B, Guerrero A, Herrera D. Prevención cardiovascular y periodontal. Trabajando juntos cardiólogos y odontólogos.

Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck J. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S70-84.

- Engebretson S, Kocher T. Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S153-163.
- Ezzati M, Riboli E. Can noncommunicable diseases be prevented? Lessons from studies of populations and individuals. *Science* 2012;337:1482-1487.
- Genco RJ, Genco FD. Common risk factors in the management of periodontal and associated systemic diseases: the dental setting and interprofessional collaboration. *J Evid Based Dent Pract* 2014;14 Suppl:4-16.
- INE. Defunciones según la Causa de Muerte Año 2020. [Online]. 2021. Disponible en: [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2020.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2020.pdf)
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014;93:1045-1053.
- Khaw KT, Wareham N. Glycated hemoglobin as a marker of cardiovascular risk. *Curr Opin Lipidol* 2006;17:637-643.
- Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. *Circulation* 2002;105:1135-1143.
- Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26:725-731.

Mattila KJ, Nieminen MS, Valtonen VV, Rasi VP, Kesäniemi YA, Syrjälä SL, et al.

Association between dental health and acute myocardial infarction. *Bmj* 1989;298:779-781.

Muñoz Aguilera E, Suvan J, Buti J, Czesnikiewicz-Guzik M, Barbosa Ribeiro A, Orlandi M, et al. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Res* 2020;116:28-39.

Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. (2017) Notas descriptivas. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. (2011). Global status report of non communicable diseases. Disponible en:  
[http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/es/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/)

Organización Mundial de la Salud. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). (2018). Retrieved from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases->

Rodríguez MG, Saldaña MR, Leyva JMA, Rojas RM, Molina-Recio G. The FINDRISC questionnaire capacity to predict diabetes mellitus II, arterial hypertension and comorbidity in women from low-and-middle-income countries. *Health Care Women Int* 2020;41:205-226.

Ross R. Atherosclerosis--an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999;340:115-126.

Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gaceta Sanitaria* 2006;20:15-24.

Rydén L, Buhlin K, Ekstrand E, de Faire U, Gustafsson A, Holmer J, et al. Periodontitis Increases the Risk of a First Myocardial Infarction: A Report From the PAROKRANK Study. *Circulation* 2016;133:576-583

Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. [Calibrating the SCORE cardiovascular risk chart for use in Spain]. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:476-485.

Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S51-69.

Seppälä B, Seppälä M, Ainamo J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1993;20:161-165.

Shultis WA, Weil EJ, Looker HC, Curtis JM, Shlossman M, Genco RJ, et al. Effect of periodontitis on overt nephropathy and end-stage renal disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007;30:306-311.

Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al.

Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the [Di@bet.es](http://Di@bet.es) Study. *Diabetologia* 2012;55:88-93.

Stary HC, Chandler AB, Dinsmore RE, Fuster V, Glagov S, Insull W, Jr., et al. A definition of advanced types of atherosclerotic lesions and a histological classification of atherosclerosis. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association. *Circulation* 1995;92:1355-1374.

Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Goff DC, Jr., Lloyd-Jones DM, Smith SC, Jr., et al. Treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular disease risk in adults: synopsis of the 2013 American College of Cardiology/American Heart Association cholesterol guideline. *Ann Intern Med* 2014;160:339-343.

Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over 2 years. *J Periodontol* 1998;69:76-83.

Tonetti MS, D'Aiuto F, Nibali L, Donald A, Storry C, Parkar M, et al. Treatment of periodontitis and endothelial function. *N Engl J Med* 2007;356:911-920.

Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol* 2018;89 Suppl 1:S159-s172.

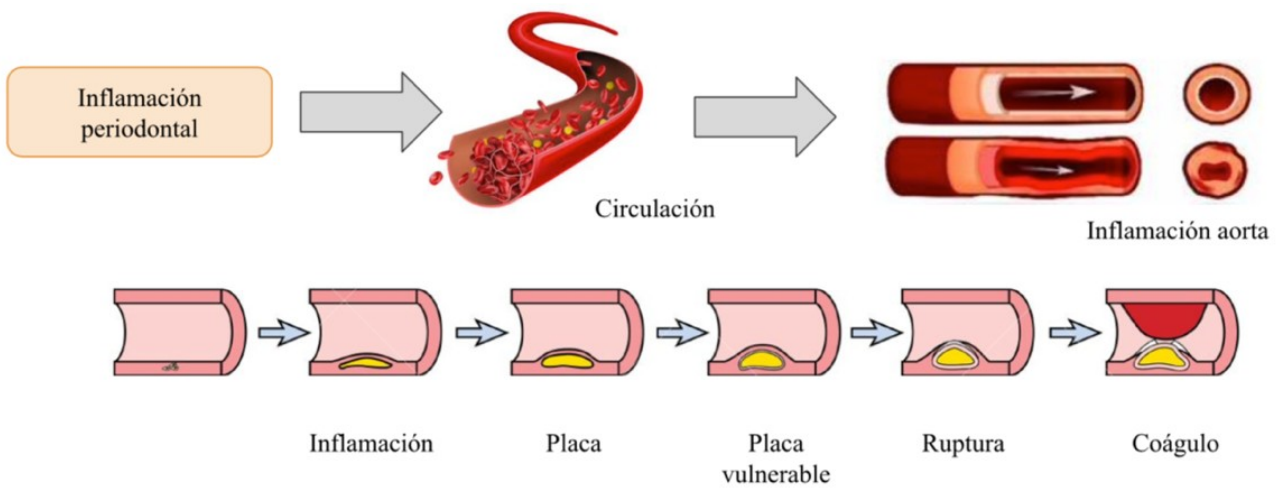
Tonetti MS, Van Dyke TE. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus

report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. J  
Periodontol 2013;84:S24-29.

Valdés S, García-Torres F, Maldonado-Araque C, Goday A, Calle-Pascual A, Soriguer F, et al.  
Prevalence of obesity, diabetes and other cardiovascular risk factors in Andalusia  
(southern Spain). Comparison with national prevalence data. The Di@bet.es study. Rev  
Esp Cardiol (Engl Ed) 2014;67:442-448

## 12. TABLAS Y FIGURAS

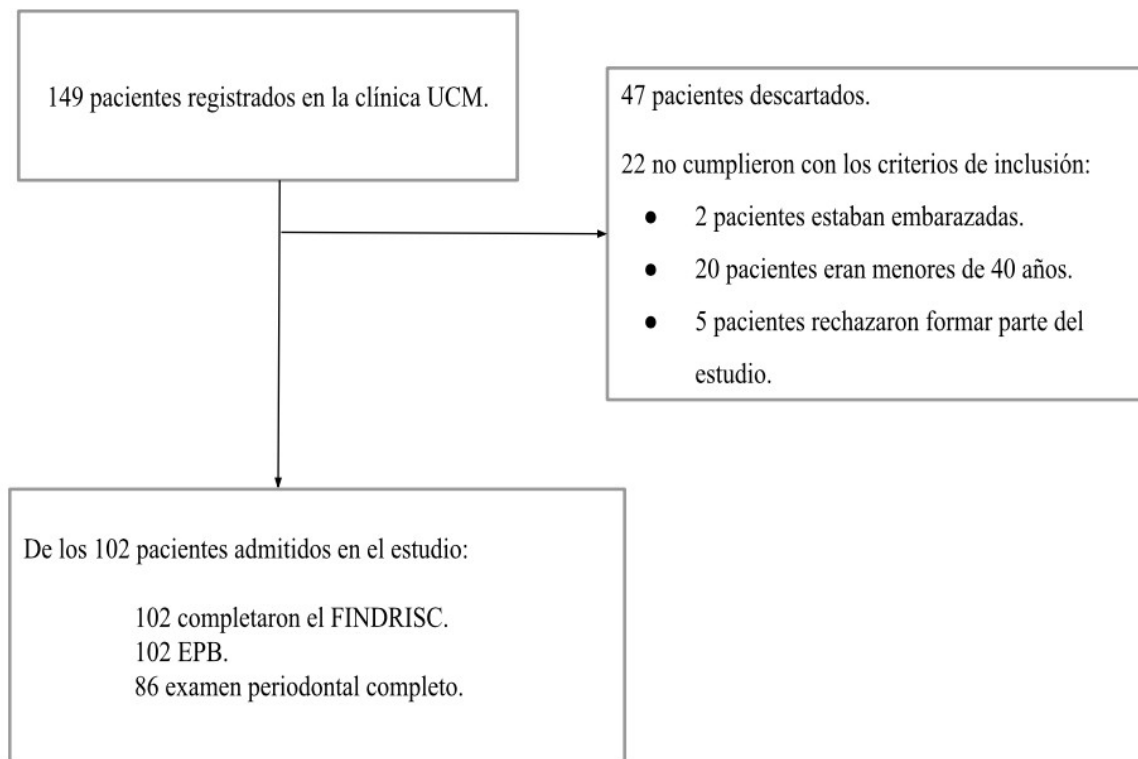
**Figura 1.** Plausibilidad biológica. Fases de la aterosclerosis, aterotrombosis y los eventos cardiovasculares que pueden modular los patógenos periodontales y los mecanismos de inflamación periodontal (adaptado de Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry 2021).



**Figura 2.** Tensiómetro Omron (fabricante), dispositivo para la determinación de la hemoglobina glicosilada A1CNow + (Bayer) y dispositivo para la determinación del colesterol Accutrend Plus (Roche).



**Figura 3** Diagrama de flujo de inclusión de pacientes en el estudio.



UCM (*Universidad Complutense de Madrid*). EPB (*Examen Periodontal Básico*)

**Tabla 1.** Características de los participantes del estudio en función del índice SCORE, expresada como número de sujetos (n) y porcentaje (%) con relación a los grupos de riesgo, o en media  $\pm$  desviación estándar (DE).

	Riesgo bajo (<1%)	Riesgo moderado ( $\geq 1$ -<5%)	Riesgo alto ( $\geq 5\%$ - <10%)	Riesgo muy alto ( $\geq 10\%$ )	Valor de p
<b>Número de participantes</b>	36 (35.3%)	54 (52.9%)	11 (10.8%)	1 (1.0%)	
<b>Edad</b> (media de años $\pm$ DE)	49.6 $\pm$ 18.6	60.3 $\pm$ 9.4	64.7 $\pm$ 6.7	69	<b>&lt;0.001</b>
<b>Sexo</b>					0.009
<b>Masculino</b>	10 (23.8%)	22 (52.4%)	9 (21.4%)	1 (2.4%)	
<b>Femenino</b>	26 (43.3%)	32 (53.3%)	2 (3.3%)	0 (0%)	
<b>Hábito tabáquico</b>					0.254
<b>Exfumador- no fumador</b>	32 (37.7%)	45 (52.9%)	7 (8.2%)	1 (1.2%)	
<b>Fumador</b>	4 (23.5%)	9 (52.9%)	4 (23.5%)	0 (0%)	
<b>Valor FINDRISC</b>					<b>0.003</b>
<b>Bajo (0-6)</b>	13 (56.5%)	9 (39.1%)	1 (4.4%)	0 (0%)	
<b>Ligeramente elevado (7-11)</b>	13 (31.7%)	25 (61.0%)	2 (4.9%)	1 (2.4%)	
<b>Moderado (12-14)</b>	4 (20.0%)	14 (70.0%)	2 (10.0%)	0 (0%)	
<b>Alto (15-20)</b>	1 (10.0%)	4 (40.0%)	5 (50.0%)	0 (0%)	
<b>Muy alto (<math>\geq 21</math>)</b>	5 (62.5%)	2 (25.0%)	1 (12.5%)	0 (0%)	
<b>IMC</b> (media de kg/m <sup>2</sup> $\pm$ DE)	26.0 $\pm$ 4.3	25.2 $\pm$ 3.8	27.2 $\pm$ 2.8	31.1	0.207
<b>Deporte físico diario</b>					0.837
<b>No</b>	21 (35.0%)	31 (51.7%)	7 (11.7%)	1 (1.7%)	
<b>Sí</b>	15 (35.7%)	23 (54.8%)	4 (9.5%)	0 (0%)	
<b>Consumo de frutas y verduras</b>					<b>0.047</b>
<b>No todos los días</b>	28 (38.4%)	40 (54.8%)	4 (5.5%)	1 (1.4%)	
<b>Todos los días</b>	8 (27.6%)	14 (48.3%)	7 (24.1%)	0 (0%)	
<b>Uso actual o pasado de medicación para la HTA</b>					0.551
<b>No</b>	29 (38.7%)	38 (50.7%)	7 (9.3%)	1 (1.3%)	
<b>Sí</b>	7 (25.9%)	16 (59.3%)	4 (14.8%)	0 (0%)	
<b>Antecedentes de glucosa elevada</b>					0.137
<b>No</b>	30 (33.3%)	51 (56.7%)	8 (8.9%)	1 (1.1%)	
<b>Sí</b>	6 (50.0%)	3 (25.0%)	3 (25.0%)	0 (0%)	
<b>Antecedentes familiares de diabetes</b>					0.640
<b>No</b>	29 (38.7%)	39 (52.0%)	6 (8.0%)	1 (1.3%)	
<b>Sí, de segundo grado</b>	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Sí, de primer grado</b>	7 (26.9%)	14 (53.9%)	5 (19.2%)	0 (0%)	
<b>Valor de HbA1c</b> (en media de % $\pm$ DE)	5.2 $\pm$ 1.0	5.0 $\pm$ 0.7	5.7 $\pm$ 1.1	6.6	<b>0.017</b>
<b>Valor de la tensión sistólica</b> (en media de mm Hg $\pm$ DE)	119.3 $\pm$ 10.7	127.2 $\pm$ 22.0	130.3 $\pm$ 23.3	203	<b>&lt;0.001</b>
<b>Valor de la tensión diastólica</b> (en media de mm Hg $\pm$ DE)	80.9 $\pm$ 8.0	86.1 $\pm$ 12.2	91.5 $\pm$ 7.9	123	<b>&lt;0.001</b>
<b>Colesterol total</b> (en mg/dl $\pm$ DE)	162.7 $\pm$ 40.8	168.9 $\pm$ 46.4	180.9 $\pm$ 21.5	163	0.656

Valores globales de p calculados mediante ANOVA F test o Chi-square test, comparando los cuatro grupos.

Familiar de primer grado: padre, hermano, hermana o hijo propio; Familiar de segundo grado: abuelo, tía, tío o primo hermano.

FINDRISC (*Finnish Diabetes Risk Score*); SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*);

HTA (*Hipertensión Arterial*); HbA1c (*Hemoglobina glicosilada*)

**Tabla 2.** Características periodontales en función del riesgo definido por el índice SCORE.

	Riesgo bajo (<1%) (n=36)	Riesgo moderado (≥1% - <5%) (n=54)	Riesgo alto (≥5% - <10%) (n=11)	Riesgo muy alto (≥10%) (n=1)	Valor de p
<b>Código más alto del EPB</b>					0.653
Cod. 0	1 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Cod. 1	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Cod. 2	3 (21.4%)	11 (78.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Cod. 3	14 (40.0%)	18 (51.4%)	3 (8.6%)	0 (0.0%)	
Cod. 4	18 (35.3%)	24 (47.1%)	8 (15.7%)	1 (2.0%)	
<b>Presencia de placa (%)</b>	52.1% (27.7)	52.2% (31.2)	56.5% (30.7)	100%	0.450
<b>Sangrado al sondaje (%)</b>	36.0% (30.0)	38.1 (28.9)	46.7% (37.5)	69.5%	0.564
<b>Profundidad de sondaje media (mm)</b>	3.0 (0.6)	3.0 (0.6)	3.2 (0.6)	4.0	0.348
<b>Pérdida de inserción clínica media (mm)</b>	3.9 (1.2)	4.3 (1.4)	4.5 (1.2)	5.0	0.443
<b>Porcentaje de zonas con PS ≥4 mm</b>	22.2% (17.6)	23.0% (14.9)	28.0% (15.6)	30.3%	0.749
<b>Porcentaje de zonas con PS &gt;6 mm</b>	1.5% (1.4)	2.7% (4.2)	3.7 (4.2)	13.6%	<b>0.004</b>

Los datos se muestran como media (desviación estándar, DE) o n (%). Valores de p globales calculados mediante la prueba ANOVA F o la prueba Chi-cuadrado, comparando los 4 grupos. PS, (*profundidad de sondaje*); EPB (*Examen Periodontal Básico*)

## 14. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja informativa al paciente.

#### **HOJA INFORMACIÓN**

**Título del ensayo: "EVALUACIÓN DE UN PROTOCOLO DE VALORACIÓN DEL RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA".**

*Investigadores Principales:*

Dr. David Herrera Gonzalez

*Investigadores colaboradores:*

Dr. Miguel Carasol Campillo

Dr. Eduardo Montero Solís

Dr. Alejandro Abuelo Alonso

Dr. Antonio Nobili

#### **Centro de la Investigación**

Estudio Clínico: Clínicas del Master de Periodoncia  
Facultad de Odontología  
Universidad Complutense - Madrid

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica de origen infeccioso que cursa con la destrucción de los tejidos de soporte de los dientes. Su prevalencia es muy elevada en todo el mundo, siendo una de las enfermedades más frecuentes del ser humano (padeciéndola un 35% de la población española).

Las enfermedades cardiovasculares y algunos trastornos metabólicos, como la diabetes mellitus se encuentran entre las enfermedades crónicas no transmisibles con mayor impacto en términos de salud pública, presentando además factores de riesgo comunes con las enfermedades periodontales como el hábito tabáquico, el estrés, el control glucémico, y determinantes genéticos y socioeconómicos. Esta interacción tiene importantes implicaciones en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, y en el manejo de los pacientes que sufren de las mismas.

El diagnóstico temprano de la diabetes y las enfermedades cardiovasculares se considera clave a la hora de prevenir la enfermedad, enlentecer su progresión, o mitigar sus complicaciones, por lo tanto, objetivo principal de este estudio será evaluar la eficacia de un protocolo de detección precoz del riesgo cardiovascular y/o prediabetes/diabetes mellitus en el consultorio dental.

**Anexo 2.** Consentimiento Informado.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título del ensayo: *“EVALUACIÓN DE UN PROTOCOLO DE VALORACIÓN DEL RIESGO  
CARDIOMETABÓLICO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA”*

Yo, \_\_\_\_\_  
(NOMBRE Y APELLIDOS)

He recibido la hoja de información  
He podido hacer preguntas sobre el estudio  
He recibido respuesta satisfactoria a mis preguntas  
He recibido suficiente información sobre el estudio

He hablado con \_\_\_\_\_  
(NOMBRE Y APELLIDOS DEL INVESTIGADOR)

Comprendo que mi participación es voluntaria.  
Comprendo que puedo retirarme del estudio:  
1° Cuando quiera  
2° Sin tener que dar explicaciones  
3° Sin que esto repercuta en mis cuidados dentales.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

Firma del Participante

\_\_\_\_\_