UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA

TESIS DOCTORAL

Estudio craneométrico y electromiográfico del síndrome de clase II

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Enrique Solano Reina

DIRECTOR:

Juan Pedro Moreno González

Madrid, 2015

© Enrique Solano Reina, 1982

TP
1984
082

Enrique Solano Reina

* 5309865955 *
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

T2-198697-6

ESTUDIO CRANEOMETRICO Y ELECTROMIOGRAFICO DEL SINDROME DE CLASE II

Departamento de Odontología, profilaxis y ortodoncia
Facultad de Medicina
Universidad Complutense de Madrid
1984

BIBLIOTECA

Colección Tesis Doctorales. Nº 83/84

© Enrique Solano Reina
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1984
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-15388-1984

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

ESTUDIO CRANEOMÉTRICO Y ELECTROMIOGRÁFICO DEL SINDROME DE CLASE II

ENRIQUE SOLANO REINA
MADRID, 1.982

EL PROFESOR DOCTOR DON JUAN PEDRO MORENO GONZALEZ, CATEDRATICO DE ESTOMATOLOGIA INFANTIL Y ORTODONCIA, DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA, FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

CERTIFICA:

Que DON ENRIQUE SOLANO REINA, ha realizado bajo mi dirección el trabajo titulado

ESTUDIO CRANEOMETRICO Y ELECTROMIOGRAFICO DEL SINDROME DE CLASE II.

Como quiera que dicho trabajo se encuentra terminado y transcurrido el plazo reglamentario, considera que reúne las condiciones precisas para que sea admitido como Tesis Doctoral en esta Universidad.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, firma el presente en Madrid, a siete de Junio de mil novecientos ochenta y dos.

AGRADECIMIENTOS

Son mis más sinceros deseos, que este trabajo sea el testimonio de mi agradecimiento al Prof. Juan Pedro Moreno Gonzalez sin cuya dedicación y asesoramiento, hubiese sido imposible su realización.

El ha abierto un nuevo camino dentro del bien hacer de la Ortodoncia española, incorporando a nuestra clínica diaria el estudio Electromiográfico, lo que ha permitido ensanchar el horizonte de nuestros conocimientos y despertar a las nuevas generaciones de ortodoncistas a los que forma, un creciente interés por la fisiología funcional del aparato estomatognático.

Quiero también expresar mi agradecimiento a las dos personas que han hecho posible concluir este trabajo, al Dr. Juan Valiñas Cano por sus informes electromiográficos y al Dr. Javier Martín Rodrigo por su inestimable ayuda en la interpretación de los estadísticos.

INDICE

		PAGS.
1.-	INTRODUCCION	1 - 2
2.-	SINDROME DE CLASE II : CONCEPTO Y CLASIFICACION.....	3 - 11
	2.1.- CLASE II ESQUELETICA.....	12 - 13
	2.2.- CLASE II DENTARIA	13 - 14
3.-	MECANISMOS, FACTORES ETIOLOGICOS Y TEORIA DEL CONTROL DE CRECIMIENTO CRANEOFACIAL :	
	3.1.- MECANISMOS DE CRECIMIENTO	15 - 19
	3.2.- CLASIFICACION DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS....	19 - 20
	3.3.- TEORIA SOBRE EL CONTROL DEL CRECIMIENTO CRANEAL	20 - 29
	3.4.- CIRCUITO MORFOGENETICO-FUNCIONAL	29 - 35
	3.5.- MECANISMOS INTERNOS DE REGULACION	35 - 38
4.-	POSIBLES FACTORES ETIOLOGICOS PRIMARIOS DE LA MALOCLUSION CLASE II :	
	4.1.- HERENCIA	39 - 40
	4.2.- DEGLUCION :	41 - 44
	4.2.1.- DEGLUCION MADURA	44 - 45
	4.2.2.- DEGLUCION ATIPICA O INFANTIL	45 - 48
	4.3.- RESPIRACION BUCAL	48 - 49
	4.4.- ALIMENTACION CON BIBERON	50 - 53
	4.5.- SUCCION DIGITAL	54 - 55
	4.6.- AMIGDALAS Y ADENOIDES	56 - 57
5.-	REVISION BIBLIOGRAFICA:	
	5.1.- PAPEL DE LA MUSCULATURA	58 - 64
	5.2.- ELECTROMIOGRAFICA	65 - 80

		PAGS.
	5.3.- CEFALOMETRICA	81 - 89
6.-	HIPOTESIS DE TRABAJO	90 - 91
7.-	MATERIAL Y METODOS : SELECCION DE LA MUESTRA	92
	7.1.- CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	93 - 95
	7.2.- CEFALOMETRIA	96 - 97
	7.2.1.- PUNTOS CEFALOMETRICOS	98 - 106
	7.2.2.- PLANOS CEFALOMETRICOS: MEDIDAS	107 - 126
	7.3.- MADURACION ESQUELETICA	127 - 133
	7.4.- ELECTROMIOGRAFIA	134 - 148
8.-	ESTUDIO ESTADISTICO:	149 - 156
	8.1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MUESTRA.....	157 - 172
	8.2.- ESTUDIO ESTADISTICO DE LOS PARAMETROS CEFALOMETRICOS Y FORMACION DE CLUSTER.....	173 - 223
	8.3.- ESTUDIO ESTADISTICO DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	224 - 267
	8.4.- CLUSTER DE ACTIVIDAD MUSCULAR	268 - 338
9.-	RESULTADOS	339 - 349
10.-	CONCLUSIONES	350 - 353
11.-	BIBLIOGRAFIA	354 - 375

1.- INTRODUCCION

..." Sólo cuando la etiología se nos escapa, y por desgracia ésto ocurre con harta mayor frecuencia de lo que quisiéramos, só-- lo entonces nos resignamos con el rótulo clásico de la enfermedad ó del síndrome, que lleva aparejado un tratamiento sintomático -- y por lo tanto incompleto..."

Con estas palabras planteaba D. Gregorio Marañón, en el - prólogo a la primera edición de su " Manual de diagnóstico etio-- lógico", la problemática existente y que aún tratamos de diluci-- dar, entre causa y efecto.

El poder corregir cualquier tipo de alteración se hace más- factible cuando reconocemos las causas que originaron el proble-- ma.

En nuestra especialidad, la ortodoncia, el problema a co-- rregir es la maloclusión, palabra que define las alteraciones exis- tentes entre arcadas dentarias, durante la oclusión.

Alteraciones que no sólo se pueden encontrar a nivel dento- rio, sino también, esquelético, muscular y nervioso.

Pocas veces una maloclusión es producida por una sola cau- sa, sino que más bien son varias las implicadas en su desarrollo.

Desde el momento en que el ser humano es engendrado, los factores etiológicos empiezan a influir sobre él. Va a influir la memoria de la especie, las características genéticas individuales, y sobre éstas, el medio ambiente, permitiendo que unas se mani-- fieste y otras queden ocultas, añadiendo a su vez nuevas influen-

cias, durante el desarrollo del individuo, que provocarán dife-- rentes respuestas, las cuales complican aún más el cuadro.

Ante este complicado panorama etiológico, nosotros vamos a analizar la incidencia que tienen los factores ambientales locales, concretamente la musculatura, sobre el patrón morfogenético, en el desarrollo de una maloclusión clase II de ANGLE, E.H: (1) (1.899), caracterizada por una relación distal del 1er. molar inferior respecto al superior.

2.-SINDROME DE CLASE II : CONCEPTO Y CLASIFICACION :

2.1.- CLASE II ESQUELETICA.

2.2.- CLASE II DENTARIA.

Han sido muchos los autores que han intentado la clasificación de las maloclusiones, quizá una de las mejores haya sido la realizada por SIMON P. (2) (1.926), utilizando la técnica gnatostática, en la que se reconoce la interdependencia de los dientes y la oclusión, relación de los maxilares y morfología craneofacial, en ella SIMON sitúa las maloclusiones en tres planos: Horizontal, Vertical y Transversal, desde un punto de vista biométrico.

Sin embargo, la clasificación más utilizada es la que presenta ANGLE E.H. (1) en 1.899, fundada en la hipótesis de que el primer molar permanente es la "llave de la oclusión".

Para él, el primer molar permanente superior se encontraba invariablemente en posición correcta, estudios cefalométricos posteriores han demostrado que ésto no siempre es así.

Su clasificación de las maloclusiones se limita a la relación anteroposterior entre los dientes de ambas arcadas, tomando como punto de referencia la interrelación existente entre los primeros molares superiores e inferiores cuando las cúspides mesiovestibulares de los primeros molares superiores permanentes ocluían en el surco vestibular del primer molar inferior permanente.

CLASE II de ANGLE :

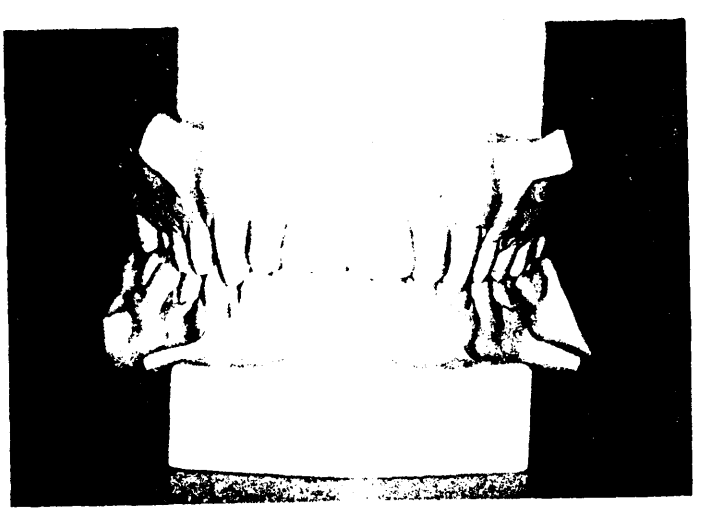
La definía como aquella oclusión en que el surco mesial --

del primer molar inferior permanente articula por detrás de la - cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente.

De la misma forma la interrelación de los dientes restantes refleja esta relación posterior, por lo que podríamos decir que - la dentición inferior se encuentra en una posición "distal"a la superior, de aquí el concepto de distoclusión para definir esta maloclusión. LISCHER,B.E.(3)(1.912).

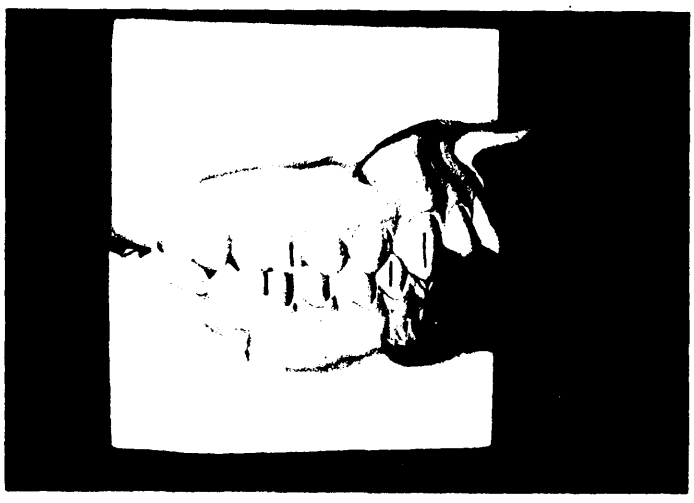
Dentro de la clase II distingue dos divisiones:

DIVISION 1: Distoclusión en la que los incisivos superiores están típicamente en labioversión extrema. (Figs. 1-5)

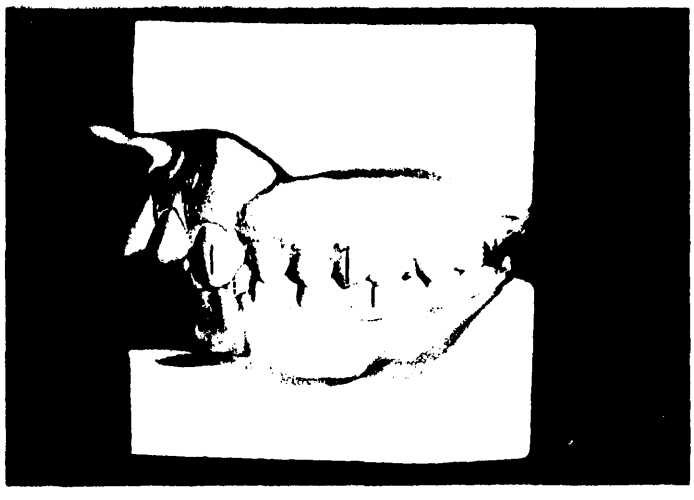


(Fig. 1) FRENTE

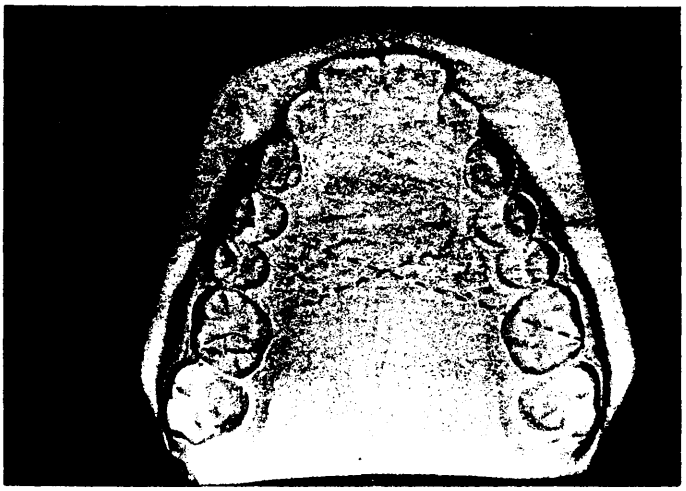
"Vista fronfal de los modelos de Clase II/1, en los que podemos observar labioversión de los incisivos superiores, sobremordida de 2/3 y ligera desviación de la línea media."



(Fig. 2) LATERAL DERECHA
"Vista lateral en la que podemos observar una Clase II molar y canina derecha, con mordida cruzada del molar y resalte de 10 mm."

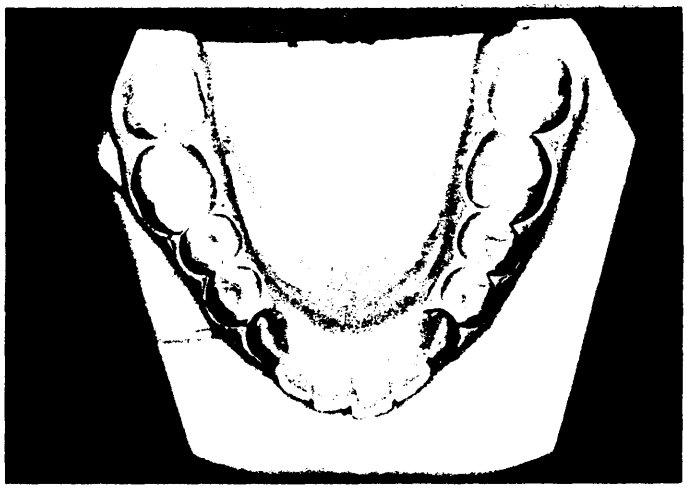


(Fig. 3) LATERAL IZQUIERDA
"Vista lateral en la que podemos observar una Clase II molar y canina izquierda y resalte de 10 mm."



(Fig. 4) SUPERIOR

"Vista de la arcada superior en la que podemos observar la forma en V de la misma y la rotación de ambos primeros molares".

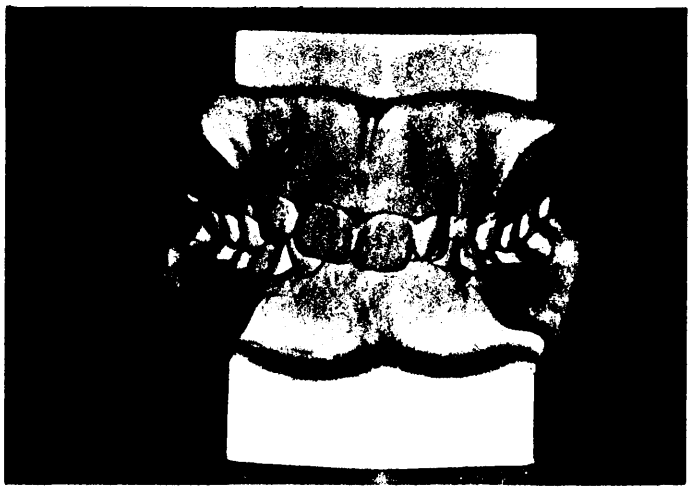


(Fig. 5) INFERIOR

"Vista de la arcada inferior en la que podemos observar un ligero apiñamiento del sector anterior".

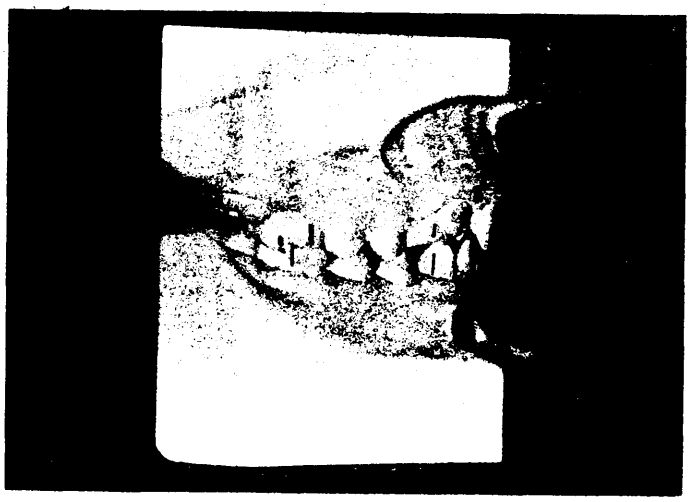
DIVISION 2: Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido antero-posterior, o ligeramente en linguoversión, mientras que los incisivos laterales se han inclinado labial y mesialmente.

(Figs. 6-10)



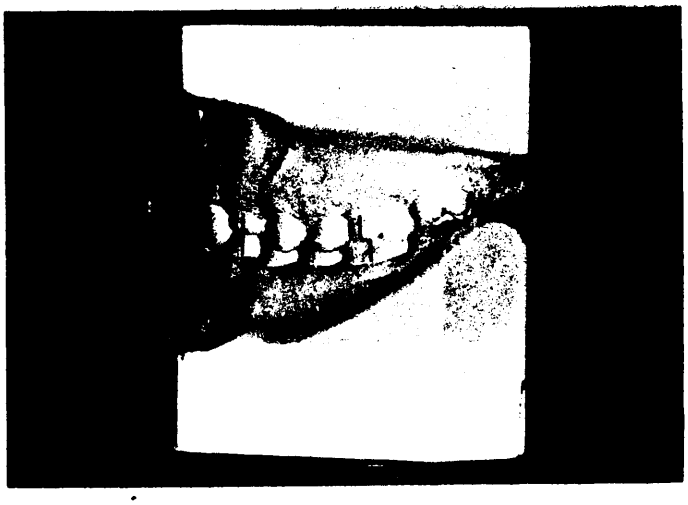
(Fig. 6) FRENTE

"Vista frontal de los modelos de Clase II/2, en los que podemos observar linguoversión de los incisivos centrales superiores, con intensa sobremordida, cubriendo por completo los incisivos inferiores y desviación de la línea media".



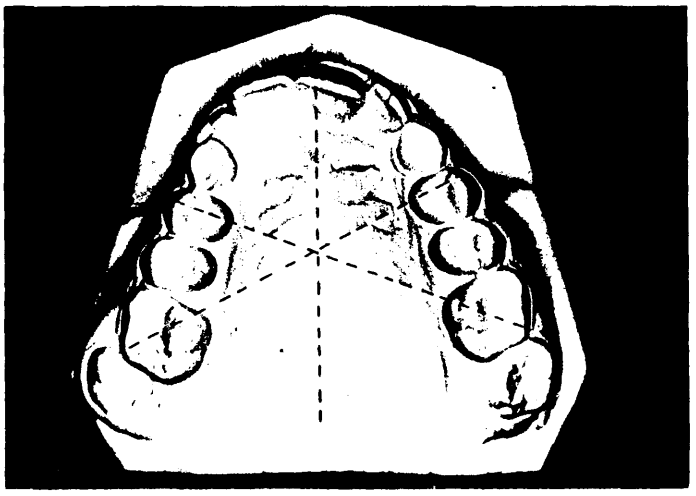
(Fig. 7) LATERAL DERECHA

"Vista lateral en la que podemos observar una Clase II molar y canina derecha" .



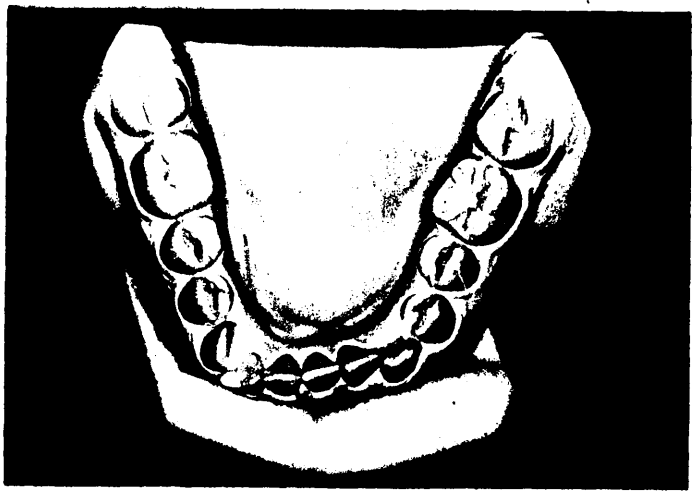
(Fig. 8) LATERAL IZQUIERDA

"Vista lateral en la que podemos observar una Clase II molar y canina izquierda".



(Fig. 9) SUPERIOR

"Vista de la arcada superior en la que podemos observar la inclinación mesial del 21 y distal del 11 y 12, con rotación de los primeros molares".



(Fig. 10) INFERIOR

"Vista de la arcada inferior en la ue odemos observar una dis si

Entendemos que, a pesar de sus limitaciones, ésta denominación establecida por ANGLE E.(1) ha ido adquiriendo con el tiempo la suficiente riqueza conceptual como para que ortodoncistas de todas las escuelas, sepamos, bastante bien, al emplearla, a qué nos referimos.

Su uso, por consiguiente, continúa estando justificado, por este valor de comunicación , aunque en el sentido estricto y original tal denominación no haga referencia más que a alteraciones en la posición y la relación mútua de las piezas dentarias, no conceptuando las alteraciones óseas, tanto de las bases como de los procesos alveolares, así como la musculatura y partes blandas que integran el aparato estomatognático.

No obstante, esta idea se encuentra más amplificada cuando hablamos del síndrome de clase II, que viene expresado por la conjunción de signos y síntomas de esta maloclusión y que podemos simplificar y reunir en el siguiente cuadro:

CLASE II	DIVISION 1	DIVISION 2
Tipo facial	Dolicocéfalo	Braquicéfalo
Respiración	Bucal	Nasal
Tipo Muscular	Hipotonía	Hipertonía
Crecimiento	Generalmente Vertical	Generalmente Horizontal
Perfil	Convexo	Plano o ligeramente cóncavo
Protusión Superior	Marcada	No muy marcada

CLASE II	DIVISION I	DIVISION II
Tendencia a mordida	Abierta	Generalmente Sobremordida
ANB	Aumentado	Aumentado

Por lo que vemos la oclusión distal, concepto de ANGLE-E.(1). sobre la clase II, constituye un tratorno a la oclusión de - las arcadas dentarias que la mayoría de las veces, desde el punto de vista ortodóncico, no se puede considerar como cuadro morboso independiente, sino que puede venir acompañado de diversos complejos de anomalías.

De esta forma HUREZ C. (4) (1.980), en un estudio reali-- zado sobre la clase II, en 450 sujetos de los cuales 241 fueron niños y 236 niñas, todos de seis años de edad, y cuyos valores cefalométricos, realizados por él, no diferían de los valores dados -- por STEINER, encontró que el problema podría ser debido a:

1º.- Un problema esquelético de origen maxilar.

2º.- Un problema esquelético de origen mandibular.

3º.- Una anomalía alveolo-dentaria.

Esto había sido apuntado anteriormente por autores como - BAUME J.L. (5) (1.940), HEYDT (6) (1.951) y MORENO GONZALEZ, J.P.(7) (1973).

2.1 CLASE II ESQUELETICA

Si desglosamos estos tres problemas y realizamos un estudio de ellos más profundo, encontraremos que una clase II esquelética puede presentar las siguientes características:

MAXILAR 1) Prognacia o Macrognacia del maxilar superior, respecto a la base del cráneo, caracterizado por un ángulo SNA agrandado. Ello puede ser producto de una actividad sutural exagerada ó de una disfunción tal como la succión del pulgar.

ALVEOLAR 2) Una proalveolia maxilar, es decir, una posición anterior de las arcada dentaria superior respecto a un maxilar emplazado correctamente, con un ángulo SNA más o menos normal.

MANDIBULAR 3) Una retrognacia mandibular, cuando la rama horizontal de la mandíbula es de una longitud normal. El ángulo SNB se encuentra disminuido, pero el pogonión está bien desarrollado.

4) Una hipoplasia o retrognacia mandibular, cuando la rama horizontal de la mandíbula es corta, a bien cuando su longitud es normal, pero se encuentra inclinada hacia atrás (ángulo de las bases agrandado). Según BJÖRK A. (8) esta rotación posterior de la mandíbula se debe

a la dirección horizontal del crecimiento -- condilar.

2.2. CLASE II DENTARIA

Para HARVOLD E.P., (9) (1.974), el crecimiento de los procesos alveolares depende de la distancia existente entre el - maxilar superior y la mandíbula, esta distancia depende a su vez de la erupción dentaria y conjuntamente ésta y el crecimiento alveolar tienden a mantener los contactos oclusales.

Los molares superiores erupcionan en una angulación de -- 65º respecto al plano palatino, por el contrario, los molares inferiores erupcionan perpendicularmente respecto al plano mandibular. La erupción relativa de los molares superiores e inferiores es crucial para establecer una intercuspidación normal.

Durante el crecimiento, el entorno neuromuscular puede influenciar la erupción de los dientes, pudiéndose establecer una - relación interdentaria anormal. A nivel molar ésto ocurre cuando los molares entran en contacto oclusal a un nivel inferior, (Fig. 11), produciéndose una clase II molar, por el contrario, cuando - este contacto se produce a un nivel superior, se establece una -- clase I molar.

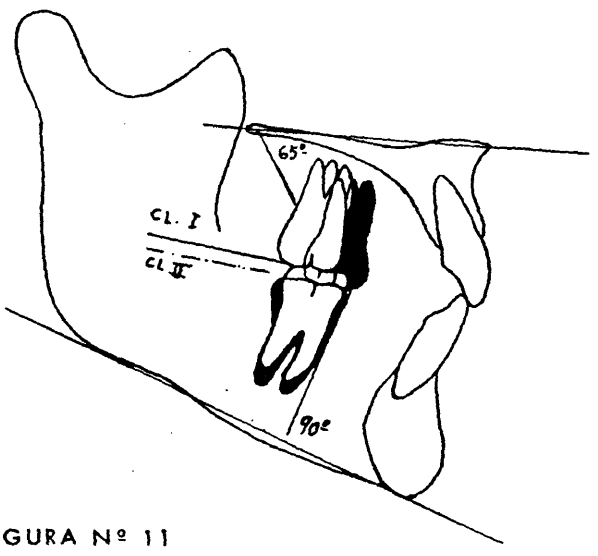
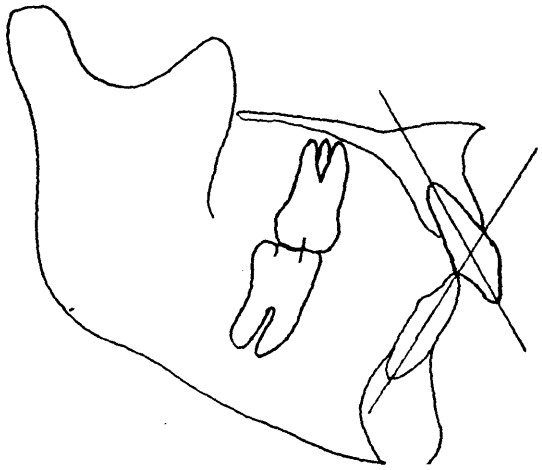


FIGURA Nº 11

A nivel incisivo : una extrusión de los incisivos superiores y una falta de contacto con los incisivos inferiores, crean - una sobremordida y un resalte importante. Fig. (12).



3 .- MECANISMOS, FACTORES ETIOLOGICOS
Y TEORIAS DEL CONTROL DEL CRECIMIENTO
CRANEOFACIAL.

3.1.- MECANISMOS DE CRECIMIENTO.

3.2.- CLASIFICACION DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS.

3.3.- TEORIA SOBRE EL CONTROL DEL CRECIMIENTO CRANEAL.

3.4.- CIRCUITO MORFOGENETICO-FUNCIONAL.

3.5.- MECANISMOS INTERNOS DE REGULACION.

Tanto a nivel molar como incisivo, las modificaciones de - su erupción son, en general, causadas por disfunciones, como la - interposición lingual ó alteraciones del cinturón labio-yugal.

Por lo que este concepto de maloclusión de clase II se nos complica aún más cuando, al intentar explicar su génesis, nos encontramos con que podía estar originado por la intervención de factores hereditarios, STEIN K.F. y cols.(10) (1.956), alteraciones - del patrón respiratorio BALYEART R.M. y BOWEN R.(11)(1.934) y - de la deglución HELMAN (12) (1.935), ó bien por una insuficiente respuesta funcional del aparato masticatorio HARVOLD E.P.(13) -- (1.968), así como por factores exógenos, en particular el hábito de chupar POPOVICH F. (14) (1.956).

Llegados a este punto, tendríamos que preguntarnos¿A qué - niveles y por medio de qué mecanismos actúan estos factores ante-- riormente citados sobre el crecimiento y desarrollo craneofacial, - para provocar las malformaciones dentofaciales tales como la clase II?.

Para ello, lo primero que haremos será revisar los mecanis-- mos de crecimiento craneofacial junto con las diferentes teorías sobre los factores que influyen en dicho crecimiento, así como los mecanismos de regulación interna enunciados por PETROVIC A. (15) -- (1.975), para terminar con una relación de los diferentes agentes etiológicos.

3.1 MECANISMOS DE CRECIMIENTO CRANEOFACIAL

El viscerocráneo se desarrolla según tres procesos de crecimiento diferentes:

1.- CRECIMIENTO ENDOCONDRAL

Hay una osificación endocondral a nivel del cóndilo y del septum nasal: el desarrollo del cartílago condilar proporciona una elongación de la rama ascendente de la mandíbula y un desarrollo hacia delante y hacia abajo del conjunto de la mandíbula.

Al mismo tiempo, la rama ascendente de la mandíbula sufre un remodelado importante: resorción a lo largo del borde anterior y aposición a lo largo del borde posterior; este proceso crea el espacio necesario para la erupción de los molares de los 6 y 12 años. La actividad endocondral preside de la misma forma el desplazamiento del complejo nasomaxilar hacia delante por medio de las sincondrósis de la base del cráneo, actividad endocandral que dura hasta los 7 años para la sincondrosis etmoidal y hasta la pubertad para la esfeno-occipital. El desplazamiento del complejo nasomaxilar está sincronizado con la elongación de la parte anterior de la base del cráneo de la que se encuentra suspendido.

2.- CRECIMIENTO SUTURAL

El segundo proceso es el crecimiento sutural de las suturas perimaxilares. De esta forma COBEN S.E. (16) (1.966), ha revelado que las suturas son paralelas unas a otras y se encuentran -- orientadas de tal manera que en su actividad provocan un desplazamiento del complejo nasomaxilar hacia abajo y hacia delante. Numerosos trabajos experimentales efectuados sobre el MACACA MULATA por MEIKLE C.M. (17) (1.970), NORWICK (18)(1.969) y SPROULE W.R. (19) (1.969), permiten concluir que la actividad sutural puede ser influenciada y estimulada cuando las sutu-- ras son sometidas a una tracción que tiende a separar los dos hue_ sos. Las tracciones intermaxilares de clase II y la tracción extra_ oral tipo Kloehn, provocan en el caso de los animales experimen_ tales, un desplazamiento hacia atrás y hacia abajo de todo el -- complejo nasomaxilar y en consecuencia, un prognatismo mandibu_ lar relativo.

3.- CRECIMIENTO APOSICIONAL

El tercer proceso que contribuye al desarrollo facial es el crecimiento aposicional diferenciado. Va acompañado de una -- resorción colateral, ello permite a cada hueso mantener su proporción y su relación espacial con las estructuras vecinas.

ENLOW D.H. y BANG S. (20) (1.965) mediante sus estu-- dios histológicos han puesto en evidencia las zonas de aposición y

de resorción del maxilar superior y demostrado el remodelado - multidireccional de estas últimas.

La imagen bidimensional que el ortodoncista se hace sobre el desplazamiento de los maxilares "hacia abajo y hacia -- adelante" no es más que una grosera simplificación de un fenómeno tridimensional.

Cuando este fenómeno tridimensional es armonioso y -- coordinado, permite el desarrollo de una clase I esquelética y dentaria.

Los tres procesos mencionados, crecimiento endocondral, sutural y aposicional, son controlados por los factores intrínsecos ó genéticos, pero también son influenciados por factores ambientales procedentes del exterior.

Tanto unos como otros pueden intervenir para alterar el crecimiento y provocar malformaciones dentofaciales, como es - el caso de la Clase II.

¿ Qué factores son los que intervienen en el crecimiento craneal y a qué nivel actúan?.

Para ello, nada mejor que comenzar con la clasificación hecha por VAN LIMBORGH J. (21) (1.970) de estos factores, ya que ello nos permitirá explicar de forma clara y simplificada las diferentes teorías que han surgido a lo largo de los años. Si bién hemos de referirnos antes a las dos regiones en que pueden actuar estos factores (CONDOCRANEO y DESMOCRANEO).

Como sabemos, el desarrollo embrionario del cráneo, es un proceso complejo comparativamente tardío, en relación a -- otras estructuras blandas de la cabeza, como el cerebro, los -- ojos, las estructuras ópticas, nervios, vasos y músculos.

Tanto el condocráneo (Bóveda y base craneana), como el desmocráneo (Estructuras óseas faciales), aparecen posteriormente en medio de estas estructuras anteriormente citadas, por diferenciación del "mesenquima", diferenciaciones que van diseñando paulatinamente los contornos generales de ambas regiones del cráneo y de sus huesos integrantes, dejando entre ellos áreas -- que van a corresponder a la sincondrosis y a las suturas, respectivamente.

3.2. CLASIFICACION DE LOS FACTORES QUE MEDIANTE SU ACCION PUEDEN EJERCER CONTROL DEL CRECIMIENTO CRANEAL:

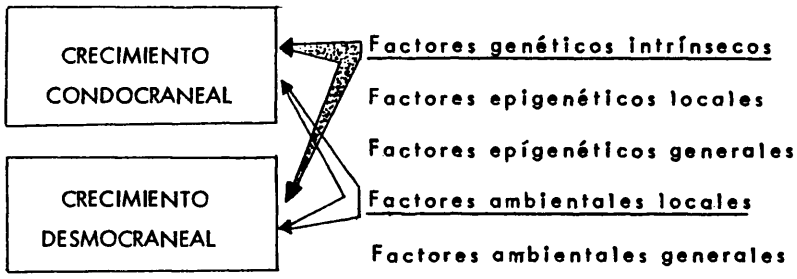
1) Factores genéticos intrínsecos : Inherentes a los tejidos mismos del cráneo.
2) Factores epigenéticos locales : Determinados genéticamente, pero que manifiestan su influencia de forma indirecta, sobre el complejo craneofacial primario, por medio de estructuras adyacentes (cerebro, ojos, etc.).
3) Factores epigenéticos generales : Son también determinados genéticamente, pero su influencia indirecta la - ejercen por vía general, es el caso de las Hormonas.

4) Factores ambientales locales : No están determinados genéticamente y provienen del entorno (FUERZAS MUSCULARES).

5) Factores ambientales generales : Influencias generales no genéticas, que se originan del ambiente externo (aporte alimentario y de oxígeno, etc.).

3.3 TEORIAS SOBRE EL CONTROL DEL CRECIMIENTO CRANEAL

En 1952 SICHER H.(22) sostiene que el desarrollo esquelético es regulado por determinantes genéticos y que el verdadero asiento de este control se encuentra en los genes de la matriz del tejido blando, siendo este el punto de partida, como se expresa en el esquema nº 1.

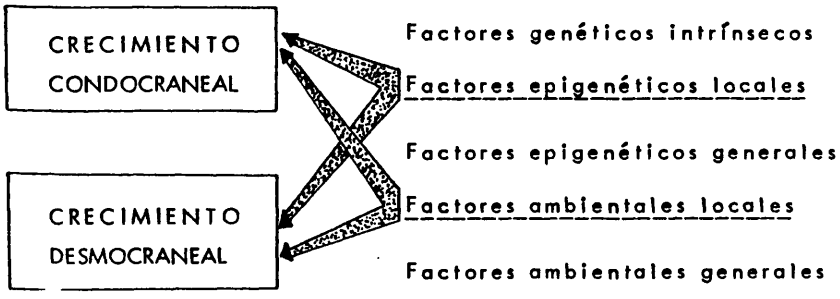


ESQUEMA Nº 1

Pero desde hace diez años a esta parte, ha resurgido el estudio de la biología craneal y facial, esto quizá sea debido a que ciertos anatomistas ligados a la ortodoncia como SCOTT J. H.(23)(1956), ENLOW D.H.(24)(1968) y MOSS M.(25)(1969), han investigado sobre este tema; de igual forma,trabajos más re-

cientes de PETROVIC A. (15) (C.P.-1.975) y McNAMARA J.A. (26-27) (1.973-1.975) y José María MORIYON (28) (1.980), han aportado nuevos conceptos en el campo del crecimiento craneofacial relacionados con la función, y que veremos más adelante.

Como lo que nos preocupa es el papel que desempeña la musculatura (factores ambientales locales) en la esfera craneofacial, merecen especial atención los trabajos de MELVIN MOSS (25), ya que este autor expresó la relación existente entre el crecimiento bucofacial y el incremento de la utilización de los músculos masticatorios, esquema nº 2.



ESQUEMA Nº 2

Sus investigaciones parten de la teoría expuesta hace algunos años por el holandés VAN DER KLAAUW C.J. (29)(1.948 -1.952) sobre lo que él denominó "componente craneal funcional", según la cual, el cráneo está formado por unidades de tamaño, forma y posición determinadas principalmente por su función.

De aquí nace lo que MOSS (25) ha dado en llamar "MATRICES - FUNCIONALES", quede bien entendido que este concepto de matriz funcional no pretende explicar cómo funciona exactamente este mecanismo de control de crecimiento, sino más bien qué ocurre - durante el crecimiento, por lo que no entra para nada en el proceso de regulación a nivel celular y molecular.

Para MOSS (25) el COMPONENTE CRANEAL FUNCIONAL se compone de dos partes : 1.- Una matriz funcional.- Compuesta por - tejidos blandos siendo realmente la que lleva a cabo una función.

2.- Una unidad esquelética.- que es la encargada de proteger y soportar su ma--- triz funcional.

Dado que el concepto de Matriz Funcional es mucho más - amplio que el de Unidad Esquelética, vamos a expresar primero - el significado de esta, para después describir con mayor detalle las características de la Matriz Funcional.

UNIDAD ESQUELETICA :

Cuando habla de unidad esquelética no identifica a esta de una forma exclusiva con el concepto que tenemos de - "hueso", ya que dicha unidad puede estar compuesta no solamente de tejido óseo, sino también por tejido cartilaginoso ó tendi

noso.

Ahora bien, este "hueso" puede estar compuesto - por varias unidades esqueléticas en cuyo caso recibe el nombre de "UNIDAD MICROESQUELETICA" siendo el ejemplo más típico la mandíbula, ya que en ella podemos encontrar varias unidades esqueléticas con sus correspondientes matrices funcionales; Fig.(13):

- LA CORONOIDEA : Unidad esquelética que recibe influjo - del músculo temporal.
- LA ANGULAR : Unidad esquelética que atiende a las demandas del músculo masetero en su cara externa y en la interna por el pterigoideo externo.

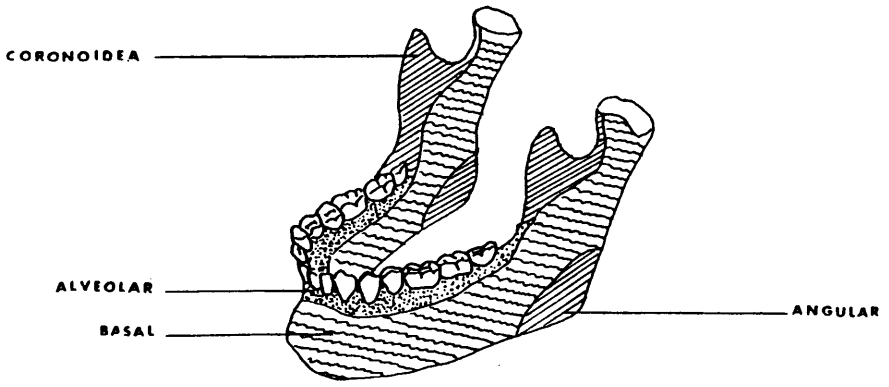


FIGURA-Nº13 : Unidad Microesquelética (adaptado de Scott). (23)

- LA BASAL : con una dependencia funcional de la triada neurovascular fundamentalmente.
- LA ALVEOLAR : dependiente de los dientes, que aunque no sean tejidos blandos, entran dentro del concepto de matriz funcional.

Por el contrario, cuando varias unidades esqueléticas independientes desde el punto de vista funcional actúan como un "componente craneal funcional, este tipo de unidad recibe el nombre de "UNIDAD MACROESQUELETICA", como es el caso concreto de los huesos de la bóveda craneal. Figura nº14.

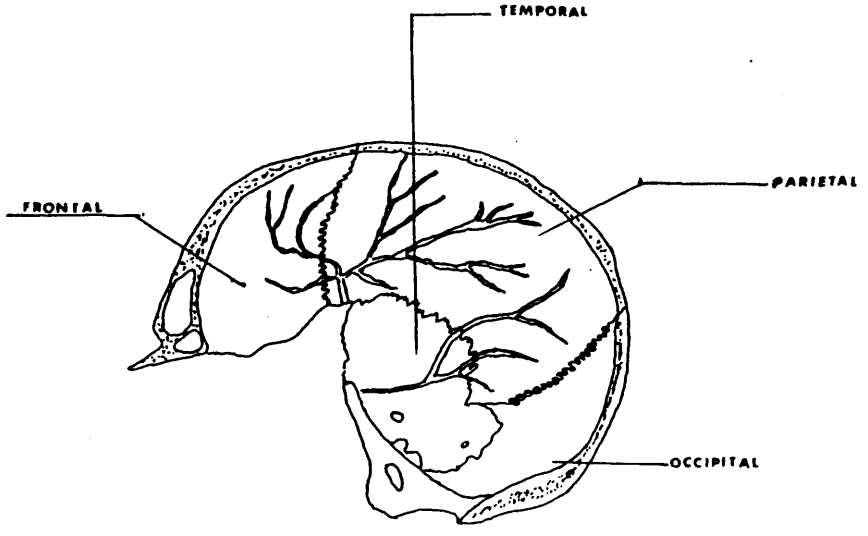


FIGURA Nº14: Unidad macroesquelética.

MATRIZ FUNCIONAL :

Que como dijimos en un principio, es aquella parte del componente craneal funcional que realmente lleva a cabo una función.

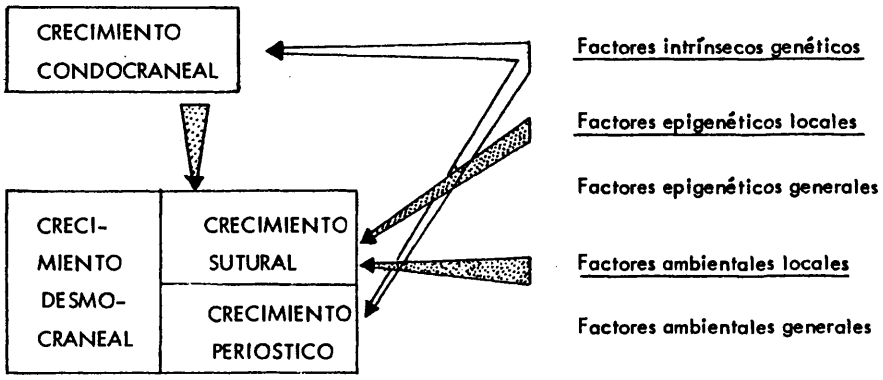
Dos son los tipos de matrices funcianales existentes, y cada una posee una actividad de crecimiento netamente diferenciada. Nos estamos refiriendo a la MATRIZ PERIOSTICA y a la CAPSULAR.

MATRIZ PERIOSTICA: Es aquella que va a producir cambios óseos de forma y tamaño por aposición y reabsorción.

Ya hemos citado anteriormente algunos ejemplos de este tipo de matriz, en el caso del "Músculo temporal sobre apófisis coronoides". Es aquí donde podemos integrar los trabajos histológicos de ENLOW (20) y KROGMAN (30)(1.961) y los implantes mefálicos de BJÖRK (31), que estudian las transformaciones cualitativas --- (Forma) y cuantitativas (Tamaño) por medio de la aposición y reabsorción ósea.

Pero estos mismos autores no han podido explicar de forma satisfactoria el proceso de traslación espacial que sufren las diferentes estructuras óseas para su configuración final , habiendo sido SCOTT J.H.(23) quién años antes, intentó dar solución a este problema , al atribuir dicha translación espacial de ---- los huesos faciales, al crecimiento intersticial y aposicional --

de los cartílagos, nasal, condilar y esfeno-occipital, junto con el crecimiento sutural. Esquema nº 3:



ESQUEMA Nº 3

Sin embargo, ésta hipótesis ha quedado en evidencia ante los hechos experimentales, que muestran que la remoción de di--- chas suturas en el cráneo neural ó en el esplacno-cráneo no inhiben los movimientos de traslación espacial.

Por el contrario MOSS (25) puede llegar a explicar este -- fenómeno mediante el papel desempeñado por las MATRICES CAPSU-- LARES. (Figura 15 y 16).

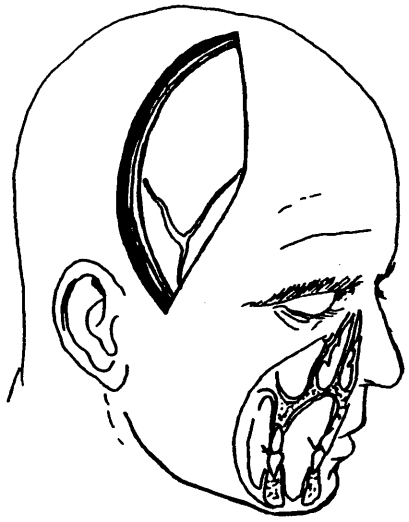


FIGURA Nº 15: MATRIZ CAPSUPAR OROFACIAL
Según MOSS (25)

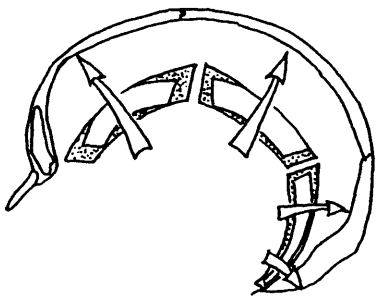


FIGURA Nº 16: MATRIZ CAPSULAR NEUROCRANEAL

MATRICES CAPSULARES :

Todos los conjuntos funcionales se encuentran envueltos por sus correspondientes Matrices capsulares, dentro de las cuales crecen bajo el control de las mismas, de esta forma podemos distinguir varios tipos de Matrices Capsulares, siendo las más importantes la NEUROCRANEAL y la OROFACIAL, aunque también tiene en cuenta la Orbitaria, Otica , etc.

NEUROCRANEAL : La masa cerebral (matriz funcional) , es la responsable, al crecer , del aumento de volumen de la cápsula neurocraneal. (Duramadre, Hueso y Cuero cabelludo).

OROFACIAL : El crecimiento volumétrico de los espacios funcionantes nasofaríngeos (Adaptándose a los nuevos requerimientos funcionales de respiración, fonación, deglución,etc) se debe a las matrices funcionales orofaciales entre las que destacamos: Músculos, espacios sinusales y el volumen real formado por las cavidades nasal, faríngea y oral.

Como hemos podido observar, para MOSS (25) el esqueleto craneal, no se ve influenciado por factores genéticos intrínsecos,

ya que este depende de la acción de los factores epigenéticos y ambientales locales (Matrices capsulares y periosticas).

Posteriormente han surgido nuevas investigaciones que han estudiado de una forma más precisa estos componentes craneales - funcionales, llegando a la conclusión de que existe una relativa independencia funcional y morfológica, PETROVIC, A. (15).

3.4.Para expresar esto, nada mejor que el esquema elaborado - por José M.MORIYON (28)(1980) dándole el nombre de "circuito morfogenético funcional del Sistema Estomatognático".

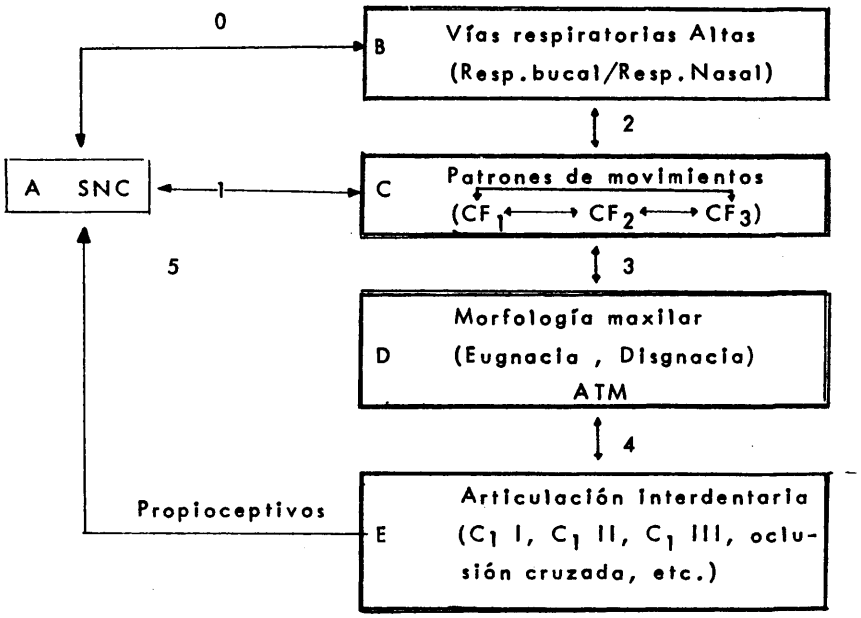
Esquema que nos permite dilucidar los mecanismos que regulan la morfología del aparato estomatognático mediante "conjuntos funcionales".

Estos mecanismos están conformados por una serie de circuitos de regulación y retroacción, que a su vez son interdependientes.

De tal forma que una ruptura de cualquiera de estos circuitos nos puede conducir a una anomalía, como el síndrome de clase II que nos ocupa, anomalía que no necesariamente se tiene que ver expresada en su forma más grave, ya que mecanismos compensadores permiten que siga existiendo un cierto equilibrio fisiológico.

Somos nosotros quienes, con nuestra aparatología, podemos actuar de forma activa y potenciar el mecanismo compensador, -- creando un nuevo y total equilibrio dinámico.

Para poder realizar esto,es necesario conocer en su totalidad el circuito morfogenético.ESQUEMA Nº 4:



ESQUEMA Nº 4 : CIRCUITO MORFOGENETICO - FUNCIONAL DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO. Sacado de la Rev. Española de Ortodoncia.(José M.MORIYON(28)(1980).

En él podemos ver al SNC (Sistema Nervioso Central)que sí posee una especificidad individual genética, actuar de una -- forma directa e indirecta sobre todo el sistema estomatognático.

La actuación de un forma directa (flecha 0 del esquema -- nº 4) se efectúa sobre las vías respiratorias altas mediante el -- control de los centros nerviosos respiratorios y de una forma indirecta (flechas 1 y 2 del esquema nº 4) sobre los patrones de movimiento, representados por los "conjuntos funcionales": CF_1, CF_2 y CF_3. (Figuras 17, 18 y 19)

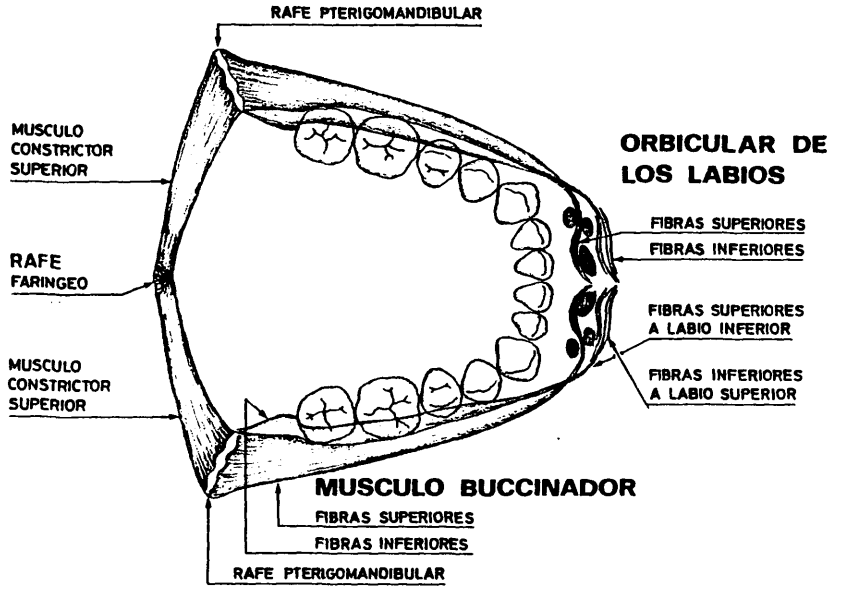
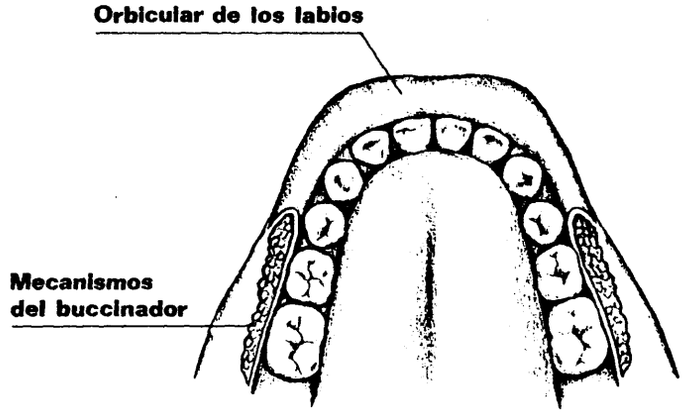


FIGURA Nº 17: CF_1 (Conjunto Funcional Periférico, envolvente o éxterno, formado por las mejillas y los labios). (Según J. Jarabak (32)).



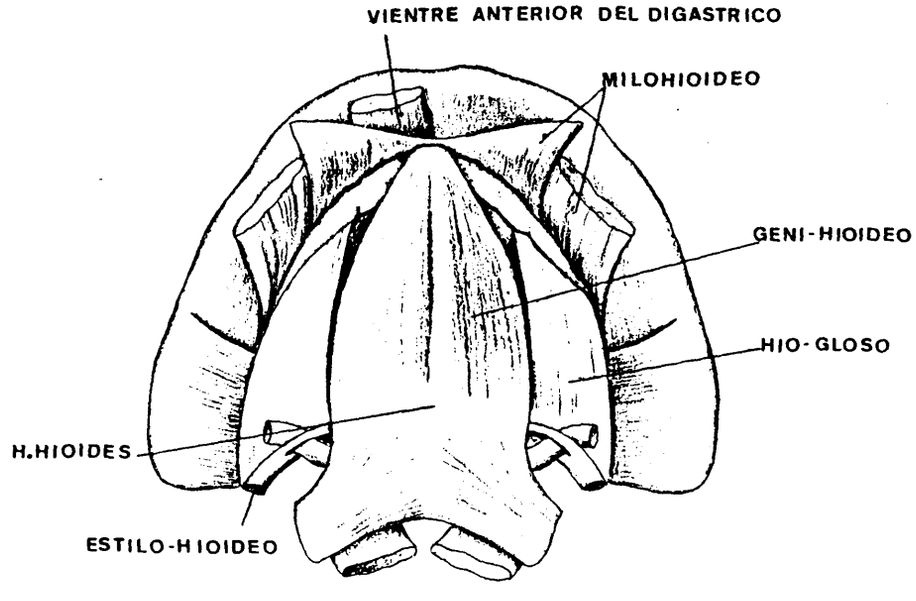


Figura 18: CF_2 (Conjunto funcional, interpretado por la musculatura lingual, incluída la musculatura suprahioidea). ("Tratado de Anatomía Humana" L. TESTUT(33)).

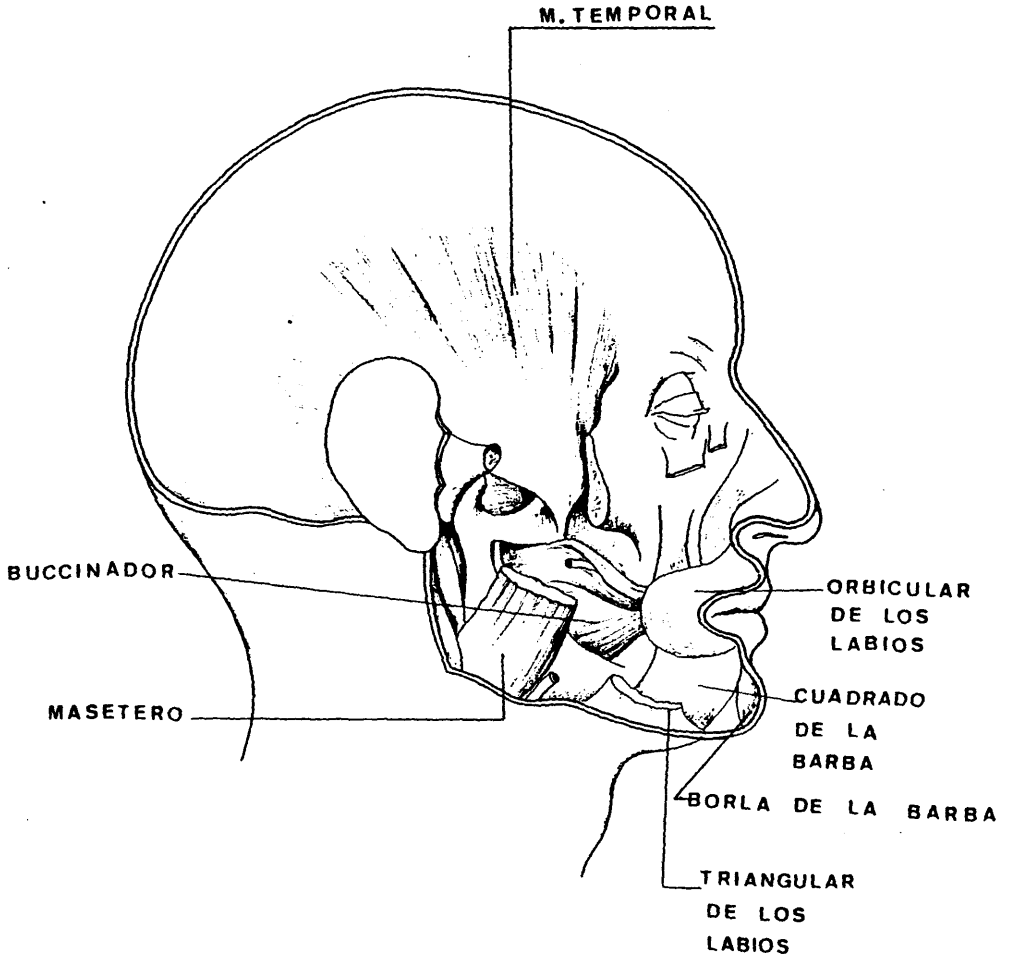
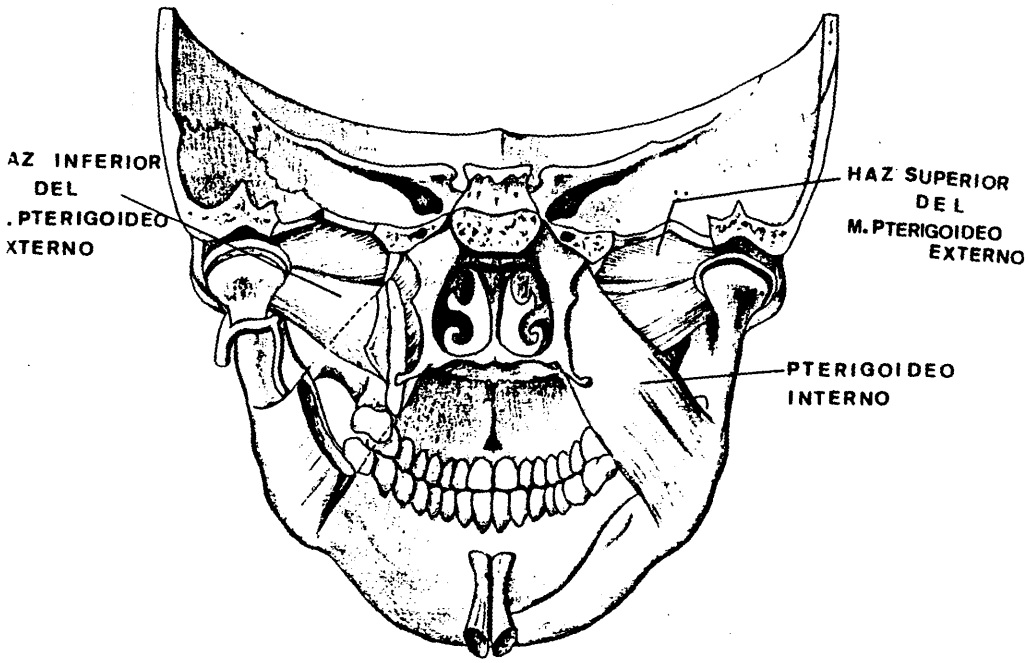


FIGURA Nº 19: CF_3 (Conjunto Funcional formado por la musculatura masticatoria propiamente dicha, músculos temporal y masetero, pterigoideo externo e interno.) ("Tratado de Anatomía Humana" L. TESTUT (33)).



CONT. FIGURA Nº19 : CF_3.("Anatomía Humana" L. TESTUT (33))

Estos tres conjuntos van a regular de forma simultánea, - los patrones respiratoria, de la deglución y masticación, a la vez que actúan mediante sus fuerzas musculares sobre la morfología del esqueleto maxilar, al que envuelven (flecha 3 del esquema Nº 4) - provocando una eugnacia o una disgnacia según el tipo de equili-- brio dinámico que se establezca entre estos tres conjuntos.

A su vez, el funcionalismo de la ATM (Articulación Temporo -Mandibular) resultará también, evidentemente, influenciada por - los tres "conjuntos funcionales", de la misma forma que éstos se - verán influenciados por la dinámica de la ATM.

Articulación que permite relacionar la mandíbula con el resto del cráneo, haciéndolo de una forma directa con el maxilar superior, mediante la articulación interdentaria (flecha 4 del esquema nº 4) y ésta, a su vez informa al SNC mediante sistemas propioceptivos periodontales (flecha 5 del esquema nº 4).

Es a este nivel (casillas C, D y E del esquema nº 4) donde alteraciones de estos mecanismos pueden producir, entre otras, - una relación de Clase II.

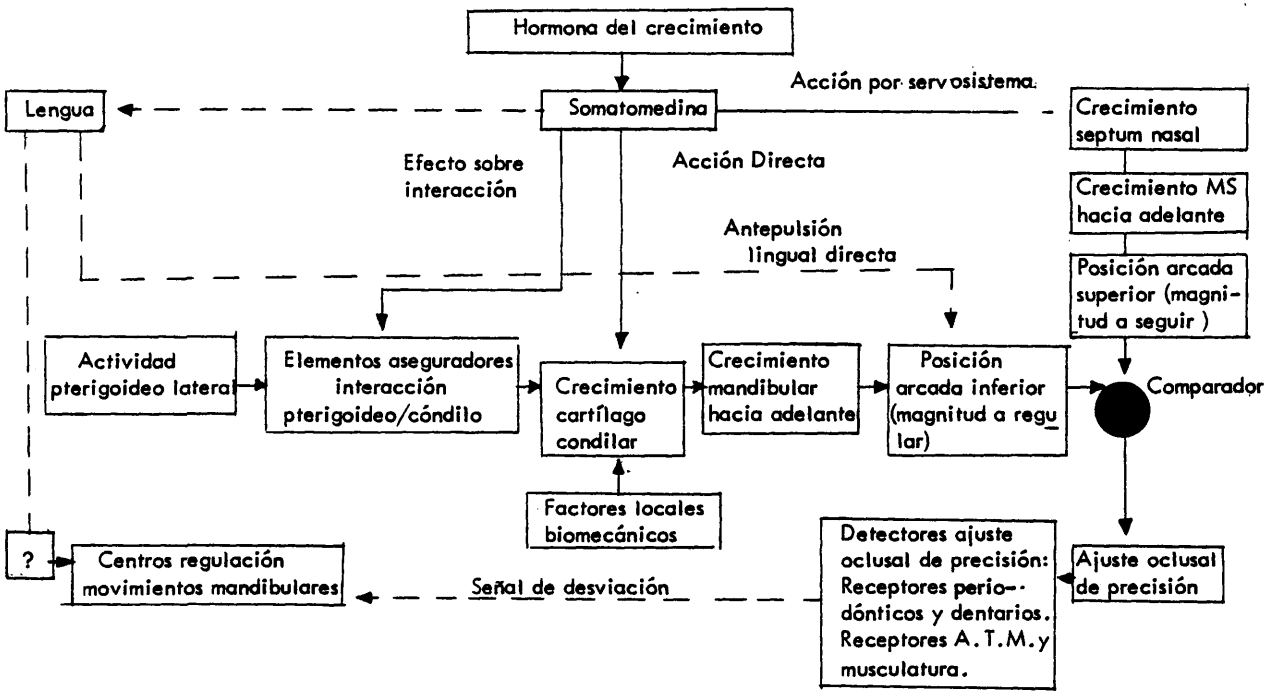
3.5. Pero ¿ cuál sería en este caso el mecanismo interno por el - que se produciría?.

Como recordaremos la clase II venía definida por una posi-- ción distal de la mandíbula respecto al maxilar.

Pués bien, para PETROVIC A. (15) (1.975), la relación existente entre articulación temporomandibular e interdentaria, vendría

dada por dos mecanismos de control del crecimiento del cóndilo -- mandibular. (ESQUEMA Nº 5), uno de carácter general representado por la acción de las correspondientes hormonas STH (hormona-- del crecimiento) que pueden actuar directamente, aumentando la proliferación celular del cartílago condilar ó, indirectamente, - sobre el crecimiento del cartílago condilar, al regular el mecanismo de la oclusión; ya que como la somatomedina, produce crecimiento en el septum nasal, éste a su vez producirá un crecimiento hacia delante del maxilar superior, SCOTT J.H. (23) (1.956) con lo cual se crea un desajuste de la oclusión y con él, una "señal - de desviación" recuperando la "oclusión óptima" por medio del -- desplazamiento de la mandíbula hacia delante y del aumento de la actividad contráctil del pterigoideo externo, como consecuencia de la actividad muscular aumentada, condicionando un crecimiento -- suplementario del cartílago condilar, crecimiento que, sin embargo, constituye, no el primero, sino el último eslabón en la cadena de - efectos de la STH.

Podemos decir, por tanto, que la acción de ambos mecanismos de control del crecimiento mandibular, es decir, la acción -- del comando general hormonal y de las interacciones entre hormonas, por una parte, y la del sistema de regulación formado por la articulación interdentaria y la actividad contráctil del pterigoideo externo, por otra, conformará la relación existente entre la mandíbula y el maxilar, de tal forma que cualquier alteración de estos -



ESQUEMA Nº 5:
Servosistema de regulación del crecimiento del cartílago condilar mandibular. (Según Petrovic). (15)

dos sistemas de contral del cóndilo mandibular, puede producir, entre otras, una relación distal de la mandíbula respecto al maxilar.

4.- POSIBLES FACTORES ETIOLOGICOS PRIMARIOS DE LA MALOCLUSION CLASE II:

- 4.1.- HERENCIA.
- 4.2.- DEGLUCION.
  - 4.2.1.- MADURA
  - 4.2.2.- ATIPICA O INFANTIL.
- 4.3.- RESPIRACION BUCAL.
- 4.4.- ALIMENTACION CON BIBERON.
- 4.5.- SUCCION DIGITAL .
- 4.6.- AMIGDALAS Y ADENOIDES.

4.1. HERENCIA

Como hemos visto, la distoclusión constituye un transtorno de la oclusión de las arcadas dentarias que la mayoría de las veces no se considera como cuadro morboso independiente, ya que - ésta puede ocupar el centro del complejo de anomalías.

La cuestión de hasta qué punto tiene importancia en la génesis de esta anomalía los factores hereditarios, podemos decir - que hasta el momento actual no se ha encontrado una respuesta definitiva. Aunque las investigaciones biológicas realizadas por --- STEIN K. F., KELLEY I. y WOOD E.E. (10) (1.956) sobre herencia, señalaron la influencia de los factores genéticos en la etiología de este tipo de maloclusión.

Así, en una valoración resumida del material de gemelos reu - nidos por varios autores, ha dado por resultado que, en un total de 265 univitelinos, 21 eran concordantes respecto a la distoclusión, mientras que 10 no lo eran. En los bivitelinos se encontraron 10 con concordancia y 32 sin ella.

Así mismo, COULIEN R. (34) (1.968), mediante un estudio - realizado en una tribu de Nueva Guinea (Papues), encontró una - distoclusión en cerca de un 30% de los casos, lo que indica la influencia evidente de los factores genéticos, más concretamente en las clases II división 2, en que existe una posición de lingualización coronal con sobreerupción vertical de los incisivos centrales superiores, ya que dichos dientes no encuentran apoyo alguno so-

bre sus antagonistas produciéndose así, como resultado de una natural tendencia al alargamiento, una profunda sobremordida vertical.

La oclusión distal en los sectores laterales, está en estrecha dependencia con la disposición de los incisivos medios superiores, en cuanto al desarrollo natural frontal de la región alveolar del maxilar superior, ya que esta resulta frenada por sobremordida de los incisivos. En este tipo de maloclusión, no son muchos los estudios que indican la posibilidad del carácter hereditario - de dicha mordida cubierta, HAUSSER E. (35) (1.953), KORK--- HAUS G. y G. MULLER (36) (1.960).

Al igual que se ha expuesto a veces, la opinión según la - cual tal disposición de los incisivos superiores no sería debida a la situación de los gérmenes dentarios, sino más bien es producida por características típicas heredadas del comportamiento neuromuscular, que serían específicas del sujeto afecto de mordida - cubierta. Se ha atribuído una especial importancia a un intenso - despliegue de fuerza de la musculatura de los labios hacia la lengua, lo que ha sido demostrado por medios electrónicos. WINDERS R.V. (37) (1.956), CAUHEPE J. y cols. (38) (1.959), ABRAMS J. N. (39) (1.963), INGERVALL, B. (40) (1.980).

4.2. DEGLUCION

Como sabemos, en el curso del crecimiento, la dentadura sufre una verdadera mutación, también la cara modifica sus proporciones, las dimensiones de los maxilares se incrementan y los procesos alveolares se desarrollan. Por lo que se ve, el desarrollo dentario y el crecimiento óseo parecen seguir un mismo programa, esta coordinación en el tiempo, del crecimiento óseo con el desarrollo dentario, permite ocupar su sitio a cada unidad dentaria dentro de la arcada de forma funcional y siguiendo un alineamiento armonioso.

Pero estas circunstancias no siempre son respetadas, el desarrollo dentario y el crecimiento óseo no siguen el mismo programa y las desarmonías dento-maxilares se ven expresadas. Y es aquí donde toma papel importante el desarrollo no solo dentario sino también muscular.

Por su parte la lengua, como una expresión más de este sistema muscular, es la que desempeña un papel importantísimo en los diferentes procesos de adaptación, en el curso de la morfogénesis dentaria, por dos factores importantes de la misma, su tamaño y función. TALMANT J. y GANDET (41)(1975).

Tamaño: Clínicamente siempre se ha considerado que la lengua es "grande" en la clase III y "pequeña" en la clase II división 1, deduciendo de esta forma la relación causa- efecto en estos dos síndromes.

Sin embargo, M.NATALI y C.POLACCO (42)(1.98) en su estudio comparativo, realizado sobre el desarrollo sagital de la - lengua en las maloclusiones de clase II, división 1, división 2 y - clase III de Angle, mediante la medición del dorso de la lengua - encontró que la media en la clase III era de 17.27 cm^2, de 16.71 cm^2 en la clase II, división 2 y de 22.37 cm^2 en la clase II división 1.

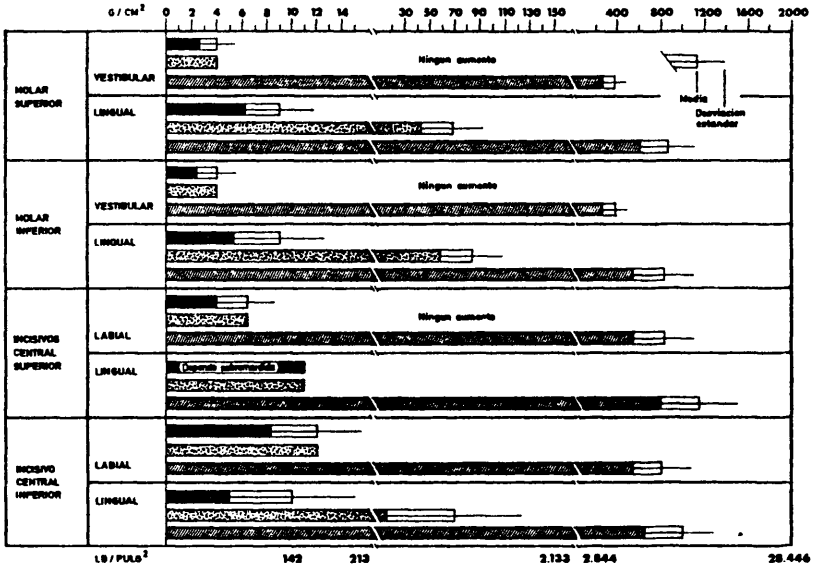
Como vemos la superficie de la lengua en la clase II división 1 es más grande, en este tipo de dismorfosis, que en las dos - restantes.

Función: Al hablar de deglución hay que hablar de función lingual, pues la lengua está intimamente ligada o los patrones de deglución, función que se inicia en la vida intrauterina con la deglución del líquido amniótico por el feto y continua a lo largo de toda la vida del individuo.

La importancia de la función deglutoria y de sus estructuras integrantes, como posible factor morfogenético de una maloclusión, viene dada por la frecuencia tan alta en que se ejerce.

Ya en 1959 KUMBARY (43) determina que los movimientos de la deglución se producen 2.400 veces por día.

Para un ortodoncista resulta evidente, que una función - muscular de esta frecuencia y con una intensidad que viene expresada en la tabla nº 1 en gr/cm^2, al ser ejercida durante un - período de desarrollo óseo, puede causar disarmonías dentomaxilares cuando esta función es anómala o atípica.



Presiones de descanso

Presiones de deglución

Presiones durante esfuerzo máximo.

TABLA 1: Magnitud de la presión de los labios, carrillos y lengua sobre las zonas de los molares y los incisivos, medida con aparatos transductores y manómetros de presión. Se han registrado las presiones de descanso, deglución y esfuerzo máximo para los componentes vestibulares, labiales y linguales.
Según WINDERS, R.V.
(Tomado del GRABER, T.M. (32)).

Como bien expresó GRABER T. (32) (1.974), la integridad entre las arcadas dentarias y las relaciones de los dientes entre sí, dentro de cada arcada y con la antagonista, son resultado de un patrón morfogenético modificado por las fuerzas funcionales - estabilizadoras y activas de los músculos.

En una exhaustiva selección de la bibliografía referente - a este tema, autores como HELLMAN (12) (1.935), BOUVET J.M. (44) (1.959), BLIN M. (45) (1.957), STRAUB W. J. (46) --- (1.960), BARIL y MOYERS (47) (1.963), hasta llegar a GARLI-- NER D. (48) (1.970), demuestran las relaciones existentes entre la presencia de maloclusión dentaria y deglución atípica. Pero - antes de llegar al concepto de deglución atípica, y cómo ésta -- puede ser la causante, mediante el empuje lingual, de una clase II división 1, entre otros tipos de anomalías, definamos lo que es una deglución normal o madura.

4.2.1. DEGLUCION MADURA

La llegada de los incisivos permite movimientos de apertura y cierre de la mandíbula más precisos, obligando a una postura de la lengua más retruída e iniciando el aprendizaje de la masticación. Tan pronto como se establece la oclusión bilateral posterior, habitualmente con la erupción de los primeros molares primarios y sobre los 18 meses, se ven comenzar verdaderos movimientos de masticación y se inicia el aprendizaje de la deglución ma-

dura. En ella:

1.- Los dientes se encuentran juntos (aunque se pueden - encontrar degluciones normales en las que existe una pequeña separación de dientes). SUBTENLY, J.D.(49) (1.962).

2.- La mandíbula se estabiliza por la contracción de los músculos del V par craneal que son la mayoría de los elevadores.

3.- La punta de la lengua es mantenida contra el paladar sobre y detrás de los incisivos superiores.

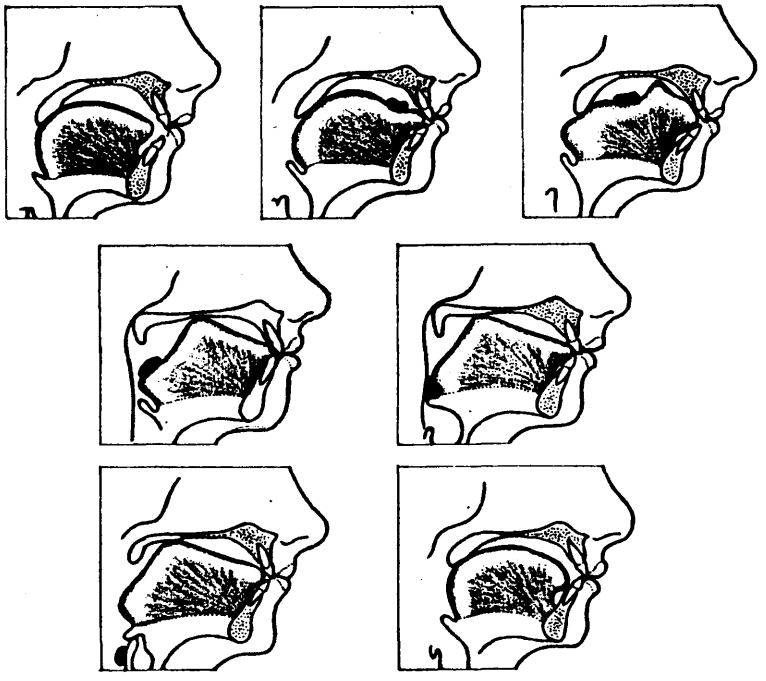
4.- Se ven contracciones mínimas de los labios durante la masticación. TULLEY, W.S. (50) (1.969).Figura nº20.

4.2.2. DEGLUCION ATIPICA O INFANTIL

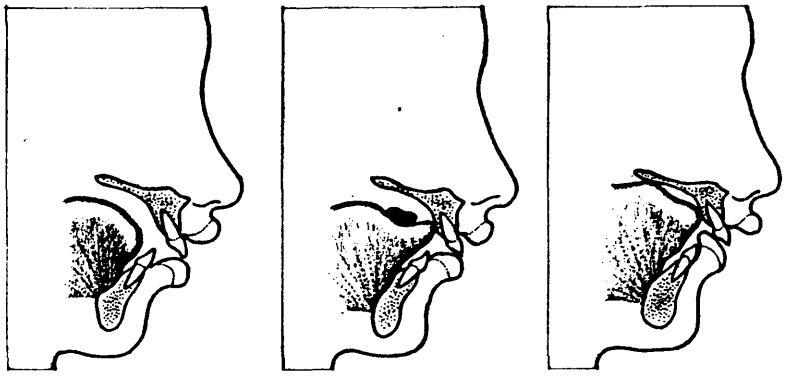
1.- Los maxilares se encuentran separados, con la lengua entre las almohadillas gingivales.

2.- La mandíbula es estabilizada por contracciones de los músculos del VII par craneal y la lengua es interpuesta.

3.- La deglución es iniciada y en gran medida guiada, por intercambio sensorial entre los labios y la lengua in-- terpuesta. Figura nº 20.



DEGLUCION NORMAL



DEGLUCION ANORMAL EN CLASE II 1ª

FIGURA Nº 20: Funciones deglutorias del Sistema Estomatognático.
(Según Björk y Lundström)(32)

Como vemos, la diferencia entre los dos tipos de deglución es bastante ostensible. Lo que resulta más evidente para un orto-- doncista, alejado un tanto de la fisiología de esta función, res-- pecto a los otorrinolaringólogos y foniatras, es la ausencia de con tacto entre ambos maxilares por interposición lingual en la deglu- ción infantil, mientras en la deglución madura existe un máximo - contacto oclusal durante la deglución inconsciente.

La deglución madura, aparece por lo general a los 18 meses de edad MOYERS R.E. (51), momento en que ya han hecho erupción los incisivos, caninos y primeros molares, LOGAN W.H.G. y KRON- FELD R. (52) (1.933), por lo que podríamos decir que la deglución infantil se relaciona con la succión, mientras que la deglución adul ta lo hace con la masticación.

Entre ambos tipos de deglución existe un tiempo de transición, tiempo de maduración de importantes acontecimientos del desarrollo neuromuscular; por lo que alteraciones durante este período pueden llevar a la persistencia de una deglución infantil, induciendo con - ello la aparición de una maloclusión, ya que los circuitos aferentes de información al cerebro han madurado en la persistencia de una - malfunción, consiguiendo una adaptación funcional para poderla -- realizar. En definitiva, diríamos que la deglución atípica conlle- va un empuje lingual y como consecuencia, al abandonar su posi-- ción habitual, se produce una interpasición lingual, que producirá un tipo de maloclusión (mordida abierta), pero cuando este empuje

se realiza sobre la porción palatal de los incisivos superiores, - conducirá a una vestibulización de los mismos, que a su vez romperán la armonía del cinturón labio-yugal y para restablecerla, el labio inferior se introducirá por succión entre los incisivos - superiores e inferiores, pudiéndose de esta forma realizar el cierre anterior y permitir la deglución en este tipo de sujetos que - presentan interposición lingual.

4.3. RESPIRACION BUCAL

La respiración bucal ha sido desde siempre asociada a la - abstrucción de las vías respiratorias altas, pudiendo estar ésta - producida por Rinitis alérgicas, BALYEAT R.M. y BOWEN R.(11) (1.934), SINCOCK H.A. (53) (1.963), GLASER J.(54) (1.962) -- MARKS M.B.(55) (1.965), JOHNSTONE D.E. y DUTTON A.M.(56) (1.966), presencia de adenoides LINDER-ARONSON S.(57)(1.975), SUBTELNY J.D. (58) (1.974), RICKETTS R.M.(59) (1.968), y desviación del tabique nasal COTTLE M.H.(60) (1.964), GRAY L.P.y BROGAN W.F. (61) (1.972), PIRSIG W. (62) (1.978).

Esta respiración bucal generalmente va acompañada de una interposición lingual ya que cuando se realiza la respiración bucal, la mandíbula se encuentra descendida y los labios separados, de esta forma la lengua se interpone y protuye.

Para este tipo de sujetos HARVOLD E.P.y cols.(63)(1972) citan una serie de datos que les caracterizan en un estudio cefalométrico:

- Altura facial incrementada.
- Plano mandibular más abierto.
- Angulo goníaco aumentado.

Si recordamos las características que se dieron para definir la clase II división 1, este síndrome cumple en buena parte todas estas características, aunque si bien es verdad, no lo hace de forma genérica.

También estos mismos autores mediante una experimentación en primates, a los que se sometió a una intervención para obstruir la respiración nasal mediante tapones de silicona, observaron adaptaciones a la obstrucción nasal, al formar una oclusión diferente a la de los animales bajo control, con cierta tendencia a la clase II, división 1.

BALYEAT y BOWEN (11) observaron 500 chicos cuyas edades iban desde los seis a los catorce años, concluyendo que el paladar en forma de V con un excesivo adelantamiento de los incisivos, se presentaba en el 5% del conjunto y que esta situación era de 4 a 5 veces más frecuente en aquellos que tenían alergia nasal crónica.

4.4. ALIMENTACION CON BIBERON

La comparación de grandes grupos de lactantes alimentados durante tiempo variable a pecho ó con biberón, no suministró ninguna diferencia estadística clara, por lo que se refiere a la aparición y frecuencia de la oclusión distal, REICHENBACH E. y RUDOLF H. (64) (1.955), USADEL W.(65) (1.967).

Sin embargo, no ocurre lo mismo en cuanto al tipo de alimentación con pecho ó biberón, para la aparición de deglución infantil, pues STRAUB W.J. (66) (1.951) examinó 480 sujetos con deglución atípica e hizo notar que, en 443 casos, es decir, el 92% de estos sujetos, habían sido alimentados con biberón, y tan sólo dos lo habían sido sólo con pecho materno, durante los primeros meses de la vida.

Atribuyó la deglución anormal a un flujo de leche demasiado rápido que obligaba al infante a empujar la lengua hacia adelante para impedir el ser atragantado. La tetina usada en la mayoría de los biberones era tan larga que casi alcanzaba la parte posterior de la garganta, haciendo que fuera muy difícil para el infante la colocación de la lengua contra el paladar. Fig. Nº21.

El problema fue agravado por la práctica de las madres que ponían agujeros extras en la punta de la tetina o que agrandaban los ya existentes para asegurar que la leche fluyera rápidamente.

Los alemanes particularmente han censurado el uso de - "tetina para beber" en lugar de los pezones de lactancia, y uno de sus hombres, el profesor BALTERS W.(67) diseñó el Programa de Lactancia Nuck-Sanger.Figura nº 22.

De acuerdo a éste, durante la alimentación natural el - orbicularis oris actúa como un sello contra el pecho, sin embargo una mera presión negativa no basta para llevar la leche a la boca del niño.

Una acción bombeadora de la mandíbula es requerida -- para la extracción de la leche permitiendo una presión lingual directa contra el pezón para alternar con la succión.Este acto requiere una protusión de la mandíbula fuera de su posición distal infantil y un considerable esfuerzo.

Por lo que la utilización de las tetinas de Nuck que tienden a semejarse a la materna, son para MORENO GONZALEZ J.P. (68)(1972) medios preventivos que tienden a favorecer el avance de la mandíbula colocada al nacer a unos 7mm.distal a su posición correcta.

Finalmente diremos que investigaciones EMG realizadas - por VALIÑAS CANO J.(69)(1979) sobre la actividad de los músculos maseteros, orbiculares y milohioideos durante la deglución, han concluído que mediante la electromiografía se pueden -

establecer patrones neuromusculares, característicos de varios - tipos de deglución atípica y la relación de éstos con diversos - trastornos fonoarticulatorios.

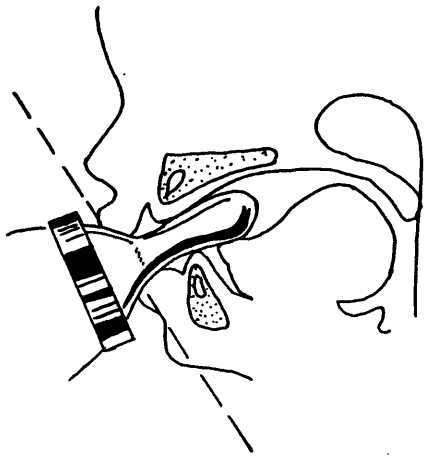


Figura Nº 21

Alimentación con biberón no fisiológica.

Posición anormal de la lengua y cierre labial inadecuado.

(Tomado del GRABER, T.M. (32)).

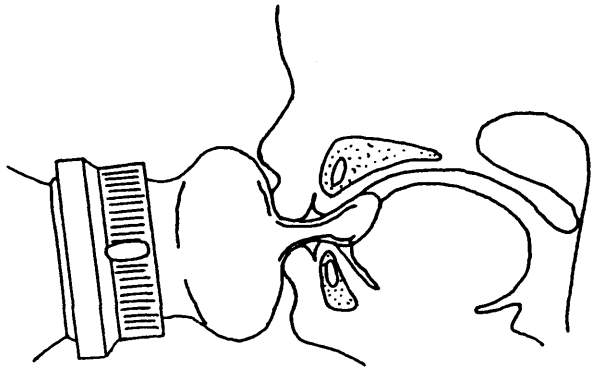


Figura Nº 22

Alimentación con el biberón NUK-SAUGER.

Se observa un cierre más adecuado de la musculatura peribucal y mayor contacto del dorso de la lengua - con el paladar.

(Tomado del GRABER, T.M. (32)).

4.5. SUCCION DIGITAL

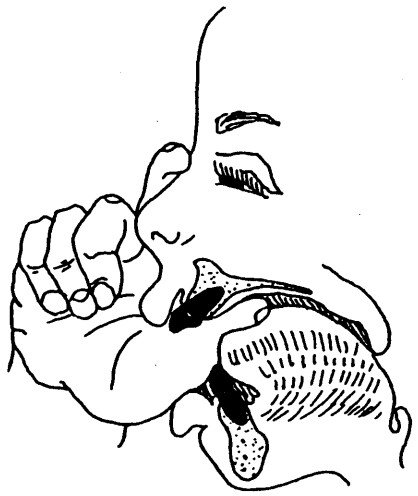
El hábito de succión digital, abre la boca más allá de - la posición postural de descanso, ejerciendo una presión labial y depresora sobre los incisivos superiores y una fuerza lingual sobre los incisivos inferiores. MOYERS,R.E. (51) (1.976).

Cuando este hábito persiste después del 5º año de vida - del niño, aquél puede inducir a la formación de una clase II, -- pudiéndo ser debido a una alteración de la musculatura peribucal, que se manifestará, por su incompetencia, durante el acto de deglución.

Este mismo autor escribe que el hábito de empuje de la - lengua, a menudo acompaña a un residuo de la succión del pulgar.

Puesto que el pulgar deprime la lengua y mantiene los -- dientes aparte, y, puesto que parecería lógico abrir la mordida, - no es irrazonable sospechar que también induce la mala función - de la lengua durante la deglución.

Pensemos que no es posible deglutir de un modo normal - con el pulgar en la boca, y por otra parte, son muchos los niños que teniendo un hábito de succión del pulgar, realizan esa actividad por la noche, por lo que el hábito se ve incrementado, tanto de una forma consciente, como inconsciente, resultando por - ello difícil su erradicación. De esta forma el hábito de succión digital ejerce una presión labial sobre los incisivos superiores y una fuerza lingual sobre los incisivos inferiores. (Figura Nº 23), pudiendo inducir en el menor de los casos a una clase II/1.



-Figura Nº 23

Hábito de succión digital.

Presión del dedo sobre los incisivos superiores y como consecuencia glosoptosis y presión de la lengua sobre los incisivos inferiores.

(Tomado del MOYERS, R.E. (51)).

4.6. AMIGDALAS Y ADENOIDES

Las amígdalas agrandadas bien pueden desempeñar un papel en la interposición lingual, asociadas con un excesivo overjet y una actividad anormal del labio inferior.

No conocemos investigaciones que relacionen las amígdalas o adenoides inflamadas causalmente con la producción de una clase II; pero sin embargo sí son muchas las citaciones en las que se menciona este hecho como posible contribuyente a la aparición de un resalte por empuje lingual. MOYERS, R.E. (51), STRANG y THOMPSON, W. (70). Figura Nº 24.

Las amígdalas hipertróficas o inflamadas contribuyen teóricamente favoreciendo una postura baja y hacia delante de la lengua, mientras las adenoides inflamadas impiden una respiración nasal libre.

Cuando ambas están hipertrofiadas con focos sépticos se alienta a la respiración bucal, la que contribuye a una posición habitual de descanso de la lengua hacia delante.

La investigación de HANSON, M. y COHEN, M. (71) -- (1.933) encontró una relación significativa entre las amígdalas hipertróficas y la retención o desarrollo del empuje de la lengua en los niños y entre respiración bucal y empuje de la lengua.

También encontraron que los niños con restricción de cualquier dimensión del área palatal (ancho, alto, profundidad) tenían empuje de la lengua en un grado significativamente mayor a aquellos con configuración palatal normal.

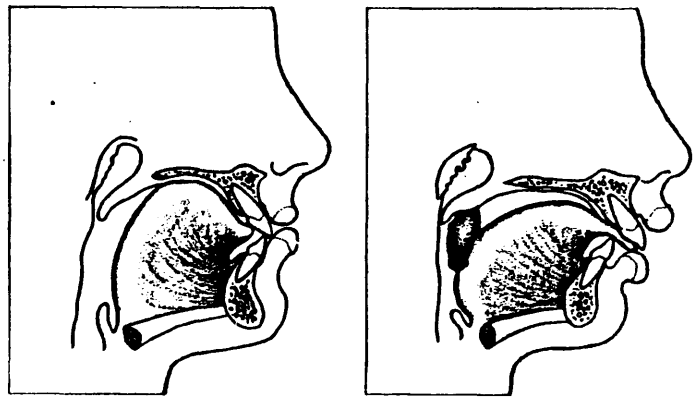


Figura Nº 24

Amígdalas agrandadas e interposición lingual, asociadas con un excesivo resalte y actividad anormal del labio inferior.

(Tomado de MOYERS, R.E. (51)).

5.1. PAPEL DE LA MUSCULATURA : REVISION BIBLIOGRAFICA

Lo primero que preocupó a todos los investigadores en el desarrollo de la morfología facial fueron las fuerzas musculares.

TOMES C.S.(72)(1873) enuncia el primer principio del equilibrio de las fuerzas musculares, "la determinación de los labios y de la lengua determina la posición de los dientes".

BRODIE A.G.(73)(1963) observa que la lengua guía la erupción de los dientes temporales, pero que la importancia relativa de este órgano disminuyó con el crecimiento, mientras que los labios y mejillas tenían una importancia cada vez más marcada en la posición anteroposterior de los dientes.

Para MORENO GONZALEZ, J.P.(74)(1974) una maloclusión, principalmente cùando los huesos están afectados, significa ante todo una disfunción.

Después de estos autores el acento debe ser puesto sobre las estructuras esqueléticas ó las de los tejidos, que crean una postura anormal, antes que sobre los movimientos rápidos y transitorios de la deglución o de la palabra, particularmente la interposición del labio entre los incisivos superiores e inferiores.

PROFFIT W.R.(75)(1977) supone que los dos componentes más importantes en la morfogénesis de las arcadas son la presión labial en reposo y la actividad del peridonto.Para argumentar la primera parte de esta tearía cita uno de sus estudios, realizado con la ayuda de captadores incorporados en placas de resina.Com-

para por una parte la fuerza lingual y por otra la fuerza labial desarrollada por aborígenes australianos, presentando arcadas dentarias bien desarrolladas, a las de un grupo, equivalente estadísticamente de blancos norte-americanos.

En este estudio los aborígenes australianos desarrollaron -- presiones linguales superiores, durante el reposo, a las derarro-- lladas por los blancos norte-americanos. Por el contrario, las presiones linguales eran menos elevadas durante la función en los aborígenes australianos que en los blancos norte-americanos.

Sin embargo no es posible minimizar el papel de la lengua teniendo en cuenta que:

EN EL HOMBRE

1.- Una aglosia se acompaña siempre de un hipodesarrollo maxilo-mandibular.

2.- Existe una relación entre la posición vertical de la -- lengua y el tipo de maloclusión. MULLER H.(76) (1.970).

EN EL ANIMAL

3.- Una glosectomía de la lengua en la rata provoca un hipodesarrollo maxilo-mandibular.

Papel de los músculos masticatorios

Durante la vida fetal, el músculo esquelético crece por división de células musculares o por diferenciación de células for--

madoras de músculo.

En algún momento durante el segundo trimestre, este crecimiento muscular generalizado se detiene y los tejidos musculares crecen a partir de ese momento por hipertrofia de fibras individuales, resultando el aumento en masa del músculo total, a medida que cada fibra muscular individual aumenta en largo o en ancho.

El aumento en masa de un músculo es un índice de la actividad de ese músculo;cuando hay trabajo excesivo, se hipertrofia cuando hay desuso, hasta puede atrofiarse.

Indudablemente, a medida que los huesos en los que están insertados los músculos crecen, los músculos mismos deben cambiar su tamaño.Por lo tanto, existe una relación entre el crecimiento total de cualquier hueso y los músculos insertados en él.

Si tenemos en cuenta las inserciones y la masa de los músculos masticatorios, nos puede resultar evidente el importante papel que estos desempeñan durante los períodos de crecimiento y desarrollo para la morfogénesis del esqueleto cráneo-facial.

De aquí la observación hecha por PROFFIT (75) sobre la regulación de las arcadas dentarias de los aborígenes australianos, ya que ellos tienen una alimentación más "resistente" que la nuestra y junto a ello, menos problemas dentarios; lo que les permite un uso más fisiológico de su musculatura oro-facial y por ende una mejor configuración esquelética y muscular.

Sin embargo, para la Escuela de Estomatología Francesa, según CAUHEPE y cols.(38)(1959), la función muscular dirige la morfogénesis de las arcadas, y el genotipo la de las bases maxilar y mandibular.

Para ellos las fuerzas musculares desarrolladas en la postura habitual parecen tener un papel más importante que las desarrolladas en las funciones alimentarias o de fonación.

ANDREWS R.G.(77)(1960) piensa que el comportamiento orofacial determina la fuerza, si existe un desequilibrio en la actividad de la lengua y de los labios, ya que este desequilibrio influye sobre la morfogénesis de las arcadas. En este caso la deglución atípica debe ser corregida lo antes posible. Otros autores apoyan esta hipótesis, tales como: OVERSTAKE C.P.(78)(1973).

Por el contrario para SUBTELNY D.J.(79-80)(1970-1973), la forma determina el comportamiento orofacial.

De tal forma que para este autor, la educación de una deglución atípica no es necesaria en la mayor parte de los casos porque se transforma en deglución adulta, cuando la forma de las arcados y la deglución se vuelven normales.

Para nosotros cada postura tiene sus críticas, pues si bien es verdad que una forma y una relación de interarcadas "normales" da un comportamiento orofacial no patógeno e incluso le modifica también es verdad, y ello nos lo demuestra la experiencia clí--

nica, que esto no ocurre siempre.

SNC y COMPORTAMIENTO MUSCULAR

Para SUBTELNY D.J.(79) existe una relación directa entre la integridad del SNC, el comportamiento muscular y la morfogénesis de las arcadas.

El SNC jerarquiza las funciones, de lo contrario en la vida prenatal, si no hubiese sido jerarquizada la función deglutoria el feto morirfa por el aumento anormal del volumen del lfquido amniótico.

Después del nacimiento, la función respiratoria es la más - úrgente.La postura del macizo hyo-lingual va a ser regulada para liberar el paso aero-faríngeo; KAWAMURA Y. y cols.(81)(1967) - enunciaron que "las actividades de ciertos músculos linguales mostraban una fluctuación respiratoria, incluso en el curso de los movimientos respiratorios normales, en el caso del gato".

Estos hechos sugieren que el centro respiratorio bulbar puede influenciar las actividades de los núcleos motores del V y XII - par.De tal forma que la respiración envía al SNC informaciones tales como para responder a esta ley de sobrevida, emitiendo órde- - nes eferentes a los músculos supra e infra-hioideos que regulan - la postura lingual.Esta postura de adaptación lingual , para ----

permitir el paso del aire a la cavidad oro-faríngea, puede provocar desviaciones en la morfogénesis maxilo-mandibular. La siguiente en importancia, quizá sea la función masticatoria, pero la masticación ciertamente no se desarrolla gradualmente desde el amamantamiento infantil. Parece en realidad que la maduración del SNC permite que se desarrollen funciones completamente nuevas, funciones que son originadas por la erupción de los dientes.

Uno de los factores más importantes en la maduración de la masticación, es el aspecto sensorial de los dientes recién llegados. Los músculos que controlan la posición mandibular son puestos en marcha por los primeros contactos oclusales de los incisivos antagonistas. Estudios electromiográficos seriados, a intervalos muy frecuentes, durante la llegada de los incisivos, han demostrado en forma concluyente que en el preciso instante que los incisivos superiores e inferiores se tocan accidentalmente, la musculatura maxilar comienza a aprender a funcionar acomodándose a la llegada de los dientes, MOYERS R. E. (82) (1.964). Así el patrón de cierre se hace más preciso en el sentido antero-posterior, ya que los incisivos llegan primero, antes de que lo hagan los dientes de los sectores laterales.

Todas las funciones oclusales son aprendidas en estadios a medida que el sistema nervioso central y la musculatura orofacial y maxilar maduran concomitantemente con el desarrollo de la dentición.

Los primeros movimientos de masticación son irregulares y pobremente coordinados, como aquellos que se ven durante los primeros estadios de aprendizaje de cualquier habilidad motora.- A medida que se completa la dentadura primaria, el ciclo de masticación se estabiliza más, aprovechando el patrón oclusal individual de engranaje cuspídeo. En el niño pequeño la guía sensorial para el movimiento masticatorio es proporcionada por los receptores en la articulación témporo-mandibular, ligamento periodontal, lengua, mucosa bucal y músculos.

5.2. ELECTROMIOGRAFIA : REVISION BIBLIOGRAFICA.

Si bien es verdad que el papel de la función en el curso de la morfogénesis no está demostrado, sí hemos podido constatar, por el repaso hecho anteriormente a la bibliografía sobre este tema, que al menos contribuye en buena medida. Por ello son numerosos los autores que han buscado una posible correlación entre el comportamiento funcional y un cierto patrón facial, ya que el conocimiento de este hecho podría aportar una gran luz para el descubrimiento e imbricación de los factores etiológicos anteriormente citados, así como para la posible realización de un buen diagnóstico, plan de ttatamiento y, como no, un favorable pronóstico eliminando los riesgos de recidiva.

Si es relativamente fácil recopilar todos los datos concernientes a las mediciones telerradiográficas, cumplimentadas con un correcto estudio de modelos y tomas de radiografías, debemos reconocer que es mucho más difícil de evaluar cuantitativamente todo aquello que es funcional.

Esto se debe a la dificultad de evaluar lo que sería una función normal, ya que ello sería imprescindible para poder establecer una comparación valorable y, hoy por hoy, una de las formas más fiables para ello sería la EMG, ya que permitiría evaluar cuantitativamente la actividad muscular en unas condiciones fisiológicas normales.

GREENFIELD;B.E. y WYKE,B.D. (83) en 1.956, y posteriormente GARNICK J. y RAMFJORD S.P.(84) (1.962), YEMM, R. y NORDSTROM, S.H.(85)(1.974) MANNS,A.(86 - 87)(1.980-81)

determinaron que la posición de la mandíbula se veía reflejada en la actividad de la musculatura, y por tanto el patrón de la actividad muscular podría ser utilizado en la determinación de la función.

De esta forma AHLGREN J.(88) (1.960) fija la función utilizando la actividad de los músculos durante el movimiento de la mandíbula y determinó que la función mandibular era mejor cuando la oclusión era correcta.

Durante los años 50 nació un creciente interés en la investigación de la actividad muscular mediante la utilización de electromiografía, MOYERS, R.E.(89) (1.950), PRUZANSKY, S.(90) -- (1.954), CARLSOO,S.(91 ,92)(1.952-56), PERRY, H.T. y HARRIS, S.C. (93) (1.954).

Los resultados de estas investigaciones fueron conflictivos hasta tal punto que TULLEY, W.J.(94) (1.957), llegó a afirmar -- que la electromiografía no sería de ningún valor para la clasificación de las maloclusiones.

FINDLAY, J.A. y KILPATRICK, S.J.(95) (1.960), WITT,E. (96) (1.964) y AHLGREN,J.(97) (1.966), encontraron en sus respectivas estudios que no había diferencias ostensibles de la actividad muscular entre sujetos con oclusión normal y aquellos que presentaban maloclusión.

No obstante, otros han encontrado alteraciones en la actividad muscular en la posición intercuspal de pacientes con malo--

clusión, el mismo AHLGREN J.(98) en un estudio posterior en - 1973, GREENFIELD B.E.(83)(1956), GROSFELD(99)(1965),MOSS J.P.(100)(1965), MOYERS R.E.(101)(1949), McNAMARA J.A.(26) (1973), PANCHERZ H.(102)(1980).

Antes de entrar en las influencias ejercidas por la actividad muscular en la morfología del esqueleto facial, vamos a revisar la ACTIVIDAD MUSCULAR NORMAL durante el desarrollo de las funciones naturales, partiendo de la actividad postural de reposo, - pasando por la masticación y la deglución.

REPOSO

En la posición de reposo, la actividad registrada es débil,- 2% a 5% en el curso de la elevación mandibular, desde la posi- - ción de reposo al primer contacto dentario, la actividad aumenta ligeramente en las temporales anteriores, posteriores y pterigoi- - deos externos.Sin embargo, para otros músculos, el grado de actividad es el mismo en las dos posiciones de la mandíbula.

MASTICACION

Si este cierre continua hasta llegar a una oclusión máxima, es decir, máxima intercuspidación, MOYERS R.E.(101)(1949) en-- contró el mayor alto grado de actividad en la mayoría de los sujetos.

Aquí, en este período, tanto el temporal anterior como el posterior y solamente en esta situación, se activan al unísono.

Por el contrario, durante la oclusión incisiva, la activi-- dad de los maseteros se reduce al 50%.

Pero este contacto incisivo durante la masticación, se realiza poco después de que se haya producido el comienzo de la actividad máxima del músculo temporal anterior, que como hemos dicho antes, es el primero en ponerse en funcionamiento y va a registrar el primer contacto que se realiza durante el cierre.

. JAN KELSON(103)(1953) y cols. creían que el contacto dentario durante la masticación era despreciable, sin embargo, MOLLER E.(104)(1966) demostró numerosos contactos dentarios en el curso de la misma, estando de acuerdo con KAWAMURA Y.y cols. (105)(1957), GRAF H. y ZANDER H.A.(106)(1963), SCHARER P.y STALLAD R.E.(107)(1965), BAKKE, M. y cols.(108)(1980).

Digamos que durante la masticación de pan los esquemas de rendimiento de todos los músculos elevadores son casi idénticos, solo los depresores tienen una más larga duración de su actividad.

Ha sido demostrado en numerosas investigaciones, MOLLER E. (104), AHLGREN J.(98), y MOYERS R.E.(101), que para todos los músculos, el lado derecho e izquierdo, desarrollan un misma grada de actividad y alcanzan la fuerza máxima al mismo tiempo.

MOLLER E.(104) tomando en su estudio el músculo temporal -

anterior derecho como músculo de referencia, revela las diferencias, por otra parte no significativas en el momento de establecerse, la actividad entre este y su homónimo del lado izquierdo, no pudiendo definir con exactitud el comienzo de la actividad mecánica, en el curso de la masticación natural.

Las mayores diferencias de activación entre el lado derecho y el izquierdo de un mismo sujeto, fueron reveladas por los maseteros.

Sin embargo, en la masticación unilateral, es decir, cuando esta masticación se produce en un solo lado, los temporales anteriores muestran una predominancia del lado de trabajo, este lado por otra parte es el primero en activarse.

En los movimientos laterales el primer músculo activo es el del lado de trabajo, CARLSOO S.(109)(1958), WOELFEL J.B.y cols. (110)(1960), MOLLER E.(104) después de sus observaciones piensan que la parte posterior del temporal del lado de trabajo, es decir, hacia donde se mueve la mandíbula, sirve para estabilizarla de este lado, mientras que la acción contralateral retardada dirige la mandíbula hacia una posición de intercuspidación en la parte final del ciclo masticatorio.

Finalmente diremos que TULLEY W.J.(111)(1953), durante el período de masticación ha notado que la mayor actividad de los orbiculares de los labios sobrevenía en el curso del movimien-

to de apertura, el voltaje máximo del labio inferior era el doble que el del superior.

DEGLUCION

En la deglución, en 1958, POSSELT U.(112)rechaza la idea de un movimiento terminal de bisagra durante la misma.

MOLLER E.(104)expone que el contacto incisivo sobreviene más pronto que el contacto molar, esta diferencia de tiempo y la actividad simultánea del pterigoideo externo y de los elevadores, parece indicar que la mandíbula se desplaza hacia delante y arriba, a partir de su posición de reposo.El contacto molar se realiza después en un movimiento hacia atrás, en posición de intercuspidación.La ruptura del contacto se realiza simultaneamente en los molares e incisivos.

FINDLAY J.A.y KILPATRICK S.J.(95) en 1960 estudiaron - la actividad de los temporales y maseteros durante la deglución,- ellas constataron que la duración total y la amplitud de la actividad eléctrica, varía significativamente de un sujeto a otro.

MOYERS R.E.(82)(1964), estudia los orbiculares, temporales, buccinadores y borla de la barba, durante la deglución llegando a la conclusión de que la actividad del borla de la barba - era predominante.

ACTIVIDAD MUSCULAR : MORFOLOGIA Y DESARROLLO FACIAL EN LA CLASE II.

Son numerosos los trabajos publicados sobre este tema, u-- nos de experimentación clínica y EMG, sobre individuos con de-- terminadas maloclusiones, AHLGREN J.(97 ,98)(1966-1973),MO- LLER E.(104)(1966), INGERVALL B.y cols.(113)(1974), PANCHERZ H.(102)(1980), o bien con experimentación animal, provocando a-- daptaciones neuromusculares, GROSFEL O.(99)(1965),MOSS J.P. (114)(1974) y McNAMARA J.A.Jr.(115,26 ,27)(1972, 73,75).

Todo músculo o grupo de músculos que sufren una elonga- - ción dentro de unos límites fisiológicos, busca posteriormente restablecer una homeostasis funcional, mediante una adaptación.

Estos mecanismos adaptativos comprenden:

1.- Una elongación de las fibras musculares por sí mismas, CRAWFORD G.N.C.(116)(1954).

2.- Una aparición de modificaciones neuromusculares por - mecanismos de Feed.Back.McNAMARA J.A.(115)(1972)

3.- Migración de la inserción muscular a lo largo de sus - superficies óseas.CRAWFORD G.N.C.(116) , HOYTE D.- A.N.y ENLOW D.H.(117)(1966).

4.- Los cambios de la dimensión muscular son debidos a -- desplazamientos y a la rotación de las piezas óseas a - las cuales se encuentran insertadas.

Por lo que es explicable que puedan producirse adaptaciones esqueléticas a nivel de mandíbula, maxilar y de la base del cráneo, donde se encuentran insertados estos músculos.

Veamos según los diferentes autores, cuáles son las actividades de dichos músculos en los periodos de repaso, masticación y deglución.

- Período de reposo

MOYERS R.E.(101)(1949) en un estudio EMG sobre 16 pacientes con clase II división 1, encontró una disfunción marcada del músculo temporal en oclusión habitual y en reposo, expresada por un incremento de la actividad en la parte posterior del músculo temporal.Estableciendo que esta disfunción puede ser un factor etiológico de la oclusión postnormal.

En 1973 John G.A.AHLGREN,BENGT F.INGERVALL y Bergit THILANDER (98)encontraron en un estudio EMG y cefalométrico, realizado sobre 15 niños con oclusión normal y 15 niños con clase II, en edades medias de 11 años para el primer grupo y 10 años y 11 meses para el segundo que: la actividad más alta durante la fase de repaso, vino expresada por el músculo temporal tanto en los niños con oclusión normal como en los que tenían oclusión de clase II, no encontrando diferencias significativas entre los dos tipos de oclusión, a excepción hecha de que los niños con ángulos goníacos pequeños demostraron en el período de reposo una -

actividad mayor en el músculo temporal que aquellos que tenían - ángulos gonfacos mayores.

- Período de masticación

GROSFELD D.(99)(1965) encontró un patrón irregular de la musculatura de cierre clase II a nivel de los temporales y maseteros

MOLLER E.(104)(1966) demostró varias correlaciones entre la - actividad EMG y la morfología de la cara, en una investigación - EMG de 36 pacientes encontrando, entre otras cosas, una significativa correlación entre la actividad EMG del temporal posterior durante la masticación en sobremordida.

AHLGREN J.(97), en 1966 estudió la actividad EMG durante la masticación de 80 niños pero no encontró ninguna diferencia entre la oclusión normal y la maloclusión clase II.

PANCHERZ H. (102) en una investigación EMG sobre la actividad del temporal y maseteros en 23 niños de clase -- II y 23 con neutroclusión, con una edad media de 11 años y 9 meses para el primer grupo y de 11 años y 6 meses - para el segundo, encontró una menor actividad EMG en el masetero durante la masticación en los niños de clase II,- mientras que en el temporal izquierdo no había diferencia entre clase II y normoclusión.

- Período de Deglución

En los estudios precedentes efectuados por BARIL Y MOYERS (47)(1963) y en adultos por FINDLAY y KILPATRICK (95)(1960), no

hay relaciones puestas en evidencia, entre la actividad de los elevadores durante la deglución y los caracteres morfológicos.

MOLLER E.(104) a su vez, muestra una gran actividad de los maseteros que está ligada a un grado elevado de prognatismo facial mientras que la actividad de los temporales está ligada a una base del cráneo más curvada.

Para MOLLER E.(104) en los sujetos con una mandíbula inclinada en sentido posterior, la gran actividad de los milohioideos llega durante la deglución.

AHLGREN J. y cols.(98) encontraron una mayor actividad EMG en el temporal anterior y masetero en el grupo de oclusión normal, a diferencia del grupo de clase II.

Actividad muscular durante la máxima intercuspidación

MOSS J.P.(100)en 1965 demostró que la función intercuspal es la mejor paro la discriminación entre la oclusión normal y la maloclusión.Este mismo autor en su estudio sobre 32 pacientes de clase II división 1 y 23 pacientes de clase II división 2, encontró una actividad media similar a la encontrada en oclusiones normales, con pequeñas diferencias del aumento de la actividad del temporal anterior en la clase II división 1 y el masetero anterior y posterior en la clase II división 2.

Aunque siempre habrá que tener en cuenta lo que GREENFIELD B.E.(118)(1966)y KLINEBERG I.J.y cols.(119)(1971), preconizaron sobre las interferencias cuspídeas y postularon que estas pueden inhibir o facilitar la actividad muscular de forma directa.

PAPEL DE LOS LABIOS

Aunque la presión que proviene de los labios ha sido considerado como capaz de causar maloclusiones, sólo unas pocas investigaciones EMG han accedido al estudio de la relación entre la actividad de la musculatura labial durante las diferentes funciones naturales y la morfología facial.

Pero antes de realizar un detallado estudio de estas investigaciones EMG, haremos un repaso a los anteriores métodos que se han empleado para cuantificar la actividad muscular del cinturón labio-yugal:

FRIEL E.S.(120)en 1926 utilizó dos tipos de dinamómetros para medir la fuerza máxima creada por la lengua, los labios y el buccinador.

FELDSTEIN L.(121) en 1950 utilizó el principio de hidraúlica.ALDERISIO J.P.y LAHR R.(122)en 1953 utilizaron técnicas electrónicas.MARGOLIS H.I.y PRAKASH P.A.(123) en 1954 describieron un miodinágrafo fotoeléctrico para registrar las fuerzas musculares.Y diremos finalmente que WINDERS R.V.(37)en 1956 utilizó una válvula de fuerza para medir la presión desarrollada por la musculatura perioral sobre los dientes.

Recientemente un estudio ha llamado la atención sobre este terreno, el realizado por POSEN A.L.(124) en 1972, evidenciando que la gran fuerza de los labios es un factor contribuyen-

te, ó de hecho la causa principal para que los incisivos centrales en una clase II, división 2 asuman una inclinación lingual.

Para este autor la explicación es que cuando los incisivos maxilares centrales erupcionan son empujados hacia lingual por la fuerza labial, de esta forma la longitud del arco es acortada y -- los incisivos laterales se ven forzados a asumir una posición más - labial, al ser comprimidos entre los caninos y los incisivos cen-- trales erupcionados lingualmente.

Sin embargo, en pacientes de clase II división 1, observó - que estas maloclusiones con resalte de 2-3 mm., la fuerza labial no se veía afectada, ya que en ciertos pacientes era la mismo que en los casos con oclusión normal.

Este estudio para nosotros tiene una serie de fallos conceptuales, ya que en él se da el nombre de hipoactividad ó hiperactividad, hipotonía ó hipertonía, cuando estos términos son en su mayor parte subjetivos y generalmente con diferente significado.

Por el contrario son varios los estudios EMG que han podido cuantificar y determinar la actividad de la musculatura perioral y su influencia sobre la morfología facial.

MUSCULATURA PERIORAL Y MORFOLOGIA FACIAL

Así MOLLER E. (104) en 1966 encontró varias correlaciones - interesantes entre la morfología facial y la actividad de los labios

superior e inferior durante la masticación y deglución en los adultos.

Posteriormente INGERVALL B. y THILANDER B. (113) en 1974, en un estudio EMG realizado en niños, encontraron que las amplitudes de los registros EMG del labio superior, particularmente durante la masticación, pero también durante la deglución, estaba correlacionada de forma positiva con la morfología facial, concretamente con la base craneana.

Este mismo estudio fue ampliado por este autor (125) en 1976 sobre 50 niños comprendidos entre 9 y 13 años con oclusión normal estudiando la actividad del labio inferior.

Encontrando que su actividad durante la deglución no estaba correlacionada con ninguna de las variables de la morfología facial excepto con la anchura del arco superior dental.

Mientras que la actividad conjunta de la porción anterior y posterior del temporal y labio superior durante la deglución, fue baja en los niños con inclinación anterior de los maxilares y mandíbula, altura facial baja y prognatismo pronunciado.

SIMPSON M. (126) (1977) descubrió que los cambios en la actividad del labio superior, no encontraban un paralelo con la retracción incisiva en los sujetos que habían sido tratados de una maloclusión clase II división 1.

Finalmente JANSON.T. e INGERVALL B.(127)en su último estudio realizado en 1982, encontraron que la actividad integrada del labio inferior estaba positivamente correlacionada con el resalte, la sobremordida y el ángulo interincisal, en un individuo con clase II división 1, mientras que se encontraron correlaciones negativas entre la actividad del labio superior, la sobremordida y el ángulo interincisal.

En estos casos, pacientes con clase II división 1, la explicación sería que, el labio inferior se convierte en más activo, durante la masticación, para conseguir un cierre oral anterior, mientras que el labio superior es menos activo.

Como vemos estas adaptaciones no se discernieron en los estudios anteriormente citados (113), (125) de este autar, la que puede ser debido a que estos estudios se llevaron a cabo en niños con oclusión normal y la actividad integrada no fue registrada.

En este sentido es obligado citar los trabajos realizados por JACOBS R.S.(128)(1969), por medio de la Electrodinamografía (EDG), consistente en una serie de receptores que convierten la energía mecánica en eléctrica.Por medio de la EDG se puede registrar tanto la actividad contráctil muscular como la actividad tónica.Este hecho último supone una ventaja sobre la Electromiografía que no nos permite registrar el tono muscular, porque el músculo en reposo no recibe impulsos nerviosos, a pesar de su li-

gera tensión.

Esto es tanto más importante cuanto que este autor ha encontrado en sus estudios que las Fuerzas Tónicas Labiales muestran un comportamiento característico según el tipo de maloclusión, en tanto que las Fuerzas Contráctiles no lo hicieron apreciablemente.

El autor coloca los receptores intraoralmente, junto a las estructuras dentarias y registra así las Fuerzas Tónicas Musculares.

Así obtuvo primeramente lo que él llamó : Indice de Acomodación Muscular (IAM), y posteriormente obtuvo la relación existente entre las Fuerzas Tónicas maxilares y mandibulares, lo que denominó Indice de Acomodación Tónica (IAT), que él considera más fiable y fácil de medir, y que también guardaba, como hemos dicho antes, uncomportamiento característico según la maloclusión.

El autor manifiesta que esta medición será, en poco tiempo, de utilización clínica rutinaria, con las consiguientes ventajas para el diagnóstico, tratamiento y retención ortodóncicas.

El siguiente cuadro muestra los valores de estos índices en las maloclusiones más comunes.

Maloclusión	IAM	IAT
Clase I	2.44	1.79
Clase II/1	6.33	4.59
Clase II/2	1.77	1.48
Clase III	0.96	0.87
Mord. Abierta	0.63	0.60

8065

5.3. CEFALOMETRIA : REVISION BIBLIOGRAFICA.

Mucho se ha escrito en la literatura ortodoncica sobre la naturaleza de las maloclusiones de clase II. Muchos investigadores han destacado, CASE C.(129)(1922), WYLIE W.L.(130)(1947), WYLIE W.L. y JOHNSON E.L.(131)(1952), FISK G.V. y cols., -(132)(1953), WOODSIDE D.G.(133)(1968), SASSOUNI V.A.(134/135) (1969-70), MOYERS R.E. y cols.(136)(1980), que una relación molar clase II puede concurrir con una alta variedad de configuraciones esqueletales y dentales.

Del mismo modo son también numerosos los estudios de tipo cruzado, en los que se han comparado los individuos de clase II con los de clase I, ó bien se han establecido comparaciones - entre individuos normales y valores cefalométricos standars ya - existentes. Sin embargo la comparación de valores medios es el procedimiento análítico más comunmente empleado en estos estudios y en concreto, el que nosotros utilizaremos en nuestro estudio.

Una de las dificultades al comparar y contrastar estudios cefalométricos de la maloclusión clase II, en diferentes poblaciones ó grupos étnicos, es el que la selección de medidas cefalométricas varía de investigador a investigador. Otra dificultad - es que los datos a veces se presentan pero no se interpretan.

Por ello vamos a realizar una pequeña revisión bibliográfica de las medidas de la región craneo-facial, para lo cual va-

mos a dividir en cuatro grupos en sentido antero-posterior, estas medidas craneofaciales, en consideración a los diferentes criterios existentes ; conjuntamente con el desarrollo vertical:

1.- Posición esqueletal maxilar.

2.- Posición dental maxilar.

3.- Posición esqueletal mandibular.

4.- Posición dental mandibular.

5.- Desarrollo vertical.

1. POSICION ESQUELETAL MAXILAR

Para DRELICH R.C.(137)(1948), ALTEMUS L.A.(138)(1955) y ROTHSTEIN T.L.(139)(1971), el componente primario de la relación molar clase II, se debería a las posiciones que asumirían las estructuras maxilares u otros componentes craneofaciales, mientras que ELSASSER W.A. y WYLIE W.L.(140)(1943) apunta que aunque la protrusión maxilar ocurre en los varones, los maxilares de las hembras fueron encontrados en posición neutral.

RIEDEL R.A.(141)(1952), HUNTER W.S.(142)(1967) y HITCHCOCK H.P.(143)(1973) registran que en sus muestras el maxilar estaba posicionado normalmente en ambos sexos.

En contraste RENFROE E.W.(144)(1948), HENRY R.G.(145)(1957), y HARRIS y cols.(146)(1972), indican que, en la media, el maxilar estaba en una posición retrusiva en ambos sexos.

RENFROE E.W.(144)afirmó que los maxilares de los individuos de la clase II división 1, estaban en una posición más retrusiva que en aquellas muestras comparables de clase I ó clase II - división 2.

Finalmente FREEMAN R.S.(147)(1981)encontró que el SNA puede variar según la posición del sella-, por lo que no es extraño encontrar tanta variedad de criterios.

2. POSICION DENTAL MAXILAR

Otro componente obvio de la maloclusión clase II es la posición de la dentición respecto a las estructuras esqueletales maxilares.Estudios previos han asociado normalmente la protrusión de los dientes anteriores superiores con la mayoría de los casos de clase II.

Este es el caso de RIEDEL R.A.(141)quien anota que los incisivo. anteriores superiores en la clase II división 1 se encuentran al doble de la distancia, que en aclusiones normales, respecto al plano facial.

HITCHCOCK H.P.(143)informa de la protrusión dental maxilar respecto a la línea APo.En contraste HENRY R.G.(145)apunta que sólo 11 de los 103 casos de su muestra, exibieron protusión - maxilar dentoalveolar, respecto a la línea Nasion-puntoA.

No obstante, el punto A puede ser desplazado por la raiz -- del incisivo y por tanto enmascarar parte de la protrusión dental.

Ha habido también diferencias en cuanto a la posición esqueletal maxilar de los primeros molares superiores respecto a las estructuras esqueletales maxilares. ALTEMUS L.A. (138) informa - que en su estudio la dentición posterior estaba mesialmente localizada en la maxila, mientras que BALDRIDGE J.P. (148 - 149) --- (1941-50) y ELSASSER W.A. y WYLIE W.L. (140) no encontraron ninguna diferencia en la posición molar maxilar entre los grupos de clase II y clase I. Finalmente RENFROE E.W. (144) informó que el primer molar superior en la clase II estaba localizado ligeramente posterior en comparación con la clase I.

3. POSICION ESQUELETAL MANDIBULAR

Son muchos los estudios que han dado un gran énfasis al tamaño y posición de la mandíbula respecto a las otras estructuras craneo-faciales. ADAMS J.W. (150) (1948) y ROTHSTEIN T.L. (139) encontraron que la longitud absoluta de la mandíbula en los pacientes de clase II, no diferia de aquellos de clase I. ALTEMUS L.A. (138) informó que la mandíbula era ligeramente más larga en los sujetos de clase II que en los de clase I, y ELSASSER W.A. y WYLIE W.L. (140) encontraron que el valor medio de la longitud - mandibular en los varones de clase II estaba dentro de los límites

normales, mientras que era inferior a lo normal en las hembras de la clase II.

No obstante, muchos otros investigadores han notado una - deficiencia mandibular en los individuos de la clase II para ambos sexos. Así CRAIG C.E.(151)(1951) apunta que el cuerpo mandibular es más corto en los individuos de clase II.

La mayoría no diferencian entre el tamaño absoluto y la posición mandibular pero, RENFROE E.W.(144)y HENRY R.G.(145) - apuntaron que mientras ciertos pacientes de clase II se podrían caracterizar como siendo deficientes en tamaño mandibular, otros - pacientes de clase II tenían mandíbulas que estaban bien formadas pero se encontraban retruídas debido a la posición posterior de la glenoides.

En definitiva todos concluyeron que la posición mandibular en los individuos de clase II era retrognática en relación con otras estructuras craneofaciales, como ha venido a confirmar MC.-NAMARA, J.R.(152) (1.981) en un estudio realizada sobre 277 pa-- cientes de clase II/1.

4. POSICION DENTAL MANDIBULAR

Menos atención se ha prestado a la posición de la denti- - ción mandibular en relación con las estructuras de la mandíbula.-

Generalmente los investigadores que estudiaron la posición de la dentición mandibular informaron que, en la media, los incisivos inferiores se encontraban en una relación normal, respecto

a sus bases óseas.

Sin embargo, en cuanto al primer molar inferior, ya no se encuentra una igualdad de criterios, de tal forma que ELMAN E.S.(153)(1948) informó que no había diferencia en la posición - del molar inferior en los individuos de clase II respecto a los de clase I, por el contrario, CRAIG C.E.(151) y ALTEMUS L.A.(138) informaron que el molar inferior en los individuos de clase II se - encontraba en una posición posterior y finalmente GILMORE W.A. (154)(1950) encontró que la posición del molar era bastante variable.

5. DESARROLLO VERTICAL

Aunque hoy muchos autores como WYLIE W.y JOHNSON - E.L.(131), HARVOLD E.P.(155)(1979), SCHUDY F.F.(156)(1964), SASSOUNI V. (134-135), han reconocido la importancia de un desarrollo vertical deficiente ó excesivo en la determinación de las relaciones oclusales,pocos de los estudios cefalométricos de la -- clase II, incluidos en este resumen , mencionan especificamente - la altura facial anterior ó posterior.

Sin embargo DRELICH R.C.(137) apunta que el eje Y en - las clases II estaba dirigido en sentido más vertical, que en los individuos de clase I y que la proporción de la altura facial anterior respecto a la posterior fue mayor en los individuos de clase II que en los de la clase I.

HENRY R.G.(145) notó un mayor ángulo del plano mandibular en la muestra de clase II. ALTEMUS L.A.(138) una displasia vertical aumentada y finalmente HUNTER W.S.(142)(1967) un ligero incremento en la altura anterior facial.

VISION DE CONJUNTO

El anterior resumen bibliográfico cubre la mayor parte de los estudios de las características cefalométricas encontradas en asociación con la maloclusión clase II de Angle.

Es obvio que no hay acuerdo con respecto a la importancia relativa de los cinco componentes principales de la maloclusión de clase II.

La mayoría de los autores están de acuerdo en que la retrusión esqueletal mandibular, bien en tamaño o en posición relativa, es un componente importante así como la protrusión dental maxilar.

Un desarrollo vertical excesivo particularmente en la altura facial anterior, puede ser también un factor significativo.

La mayor parte de los estudios indican que solo los incisivos inferiores están situados normalmente en relación con las estructuras esqueletales de la mandíbula, y por tanto no son un factor a tener en cuenta en la aparición de la relación oclusal distal.

Los investigadores no están de acuerdo mayormente sobre

la posición de las estructuras esqueletales maxilares en relación con el craneo y la base craneana, con algunos autores informando sobre la presencia de protrusión esqueletal maxilar, algunos - sobre retrusión esqueletal y otros que no encontraron ninguna diferencia en la posición de los maxilares en las muestras de clase II comparadas con las de los individuos de clase I. Esta variedad - de descubrimientos se puede explicar, al menos en parte, por las diferencias en las medidas cefalométricas elegidas por el análisis, así como la diferencia de las poblaciones clínicas y los standars a los que las muestras de clase II fueron comparadas.

Los valores medios en estos estudios no son tan importantes como la variabilidad vista entre los individuos. Pocos estudios han considerado directamente la frecuencia de aparición de los factores que pueden, al menos teoricamente, producir maloclusiones de - clase II. Los informes de HENRY R.G.(145); HITCHCOCK H.L.(143) y MOYERS R.E.(136), son excepciones notables.

HENRY R.G.(145) apunta cuatro categorías en las que la mayor parte de la Clase II división 1 se puede clasificar:

1.- Protrusión alveolar maxilar.

2.- Protrusión basal maxilar.

3.- Micromandíbula.

4.- Retrusión mandibular.

MOYERS R.E.y cols.(136)presentan una arborización que permite la identificación de varios grupos de factores que pueden de-

terminar un apiñamiento de las maloclusiones de clase II con características esqueletales y dentales.

De la misma forma nosotros hemos realizado este misma trabajo, para poder comparar dichas características esqueletales y dentales, con la actividad muscular encontrada en los 55 individuos de clase II.

6.- HIPOTESIS DE TRABAJO

En el departamento al que pertenezco y que dirige el Prof. Juan Pedro Moreno Gonzalez, se realizan anualmente 800 estudios ortodóncicos completos, entrando en tratamiento activo 250 de estos pacientes. Siendo costumbre someter a la totalidad de estos, -- a un estudio de su actividad muscular, cuando se encuentran alteraciones de la musculatura en la esfera orofacial, informándonos - de esta forma, del patrón muscular alterado.

Estos pacientes son sometidos, en el servicio de rehabilitación, a una terapéútica miofuncional, donde mediante un conjunto de procedimientos y técnicas se les intenta reeducar los patrones - musculares inadecuados.

Al ser revisados durante y después del tratamiento de reha-- bilitación, se ha observado una recuperación de todas sus funcio-- nes, con franca mejoría en el resultado del tratamiento ortodóncico, en la mayoría de los casos.

Lo que nos confirma la importancia que tienen los factores - epigenéticos y ambientales, locales, en la etiología de las maloclusiones, cuando estos inciden de forma anómala sobre el crecimiento y desarrollo.

Esto nos hizo pensar, que el poder cuantificar mediante re-- gistros electromiográficos, la actividad muscular, nos podría dar - los parámetros a seguir para la consecución de mejores resultados - en la aplicación de la terapia miofuncional; de tal forma que el -- conseguir determinar el patrón muscular alterado y poderlo etique-

tar dentro de una determinada maloclusión, sería una gran ayuda para la corrección de estas maloclusiones.

Investigaciones paralelas a esta, se han realizado en este departamento, siendo motivo de tesis doctorales; por lo que nosotros escogimos el síndrome de clase II, en el que inciden un gran número de factores epigenéticos y ambientales, locales, como: alteraciones de la deglución, respiración y aparición de hábitos;que rompen la armonía del sistema estomatognático.

Esta elección no solo fue motivada por lo anteriormente dicho, sino que también hemos de tener en cuenta que este síndrome de clase II se encuentra dividido en dos subgrupos, en el que cada uno de ellos, parece corresponder a un patrón morfológico diferente, pero que, sin embargo, tienen en común una relación distal entre sus arcadas.

Esto, a su vez, nos indujo a pensar, que tiene que existir un factor etiológico que los discrimine,en cuanto a su morfología,y este bien pudiera ser su patrón muscular.

OBJETIVO :

Intentar determinar el patrón muscular del síndrome de clase II, en cada uno de sus subgrupos, y si existen diferencias entre ellos, evaluar, cefalométricamente, ambos subgrupos de clase II y buscar las posibles correlaciones entre estos valores y los anteriores.

91 bis

7.- MATERIAL Y METODO: SELECCION DE LA MUESTRA

7.1.- CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

7.2.- CEFALOMETRIA

7.2.1.- PUNTOS CEFALOMETRICOS

7.2.2.- PLANOS CEFALOMETRICOS: MEDIDAS

7.3.- MADURACION ESQUELETICA

7.4.- ELECTROMIOGRAFIA.

7.- SELECCION DE LA MUESTRA:

Para la selección de la muestra se establecieron una serie de parámetros:

A.- CLASE II/1:

1) Vestibulización de incisivos superiores.

2) ANB > 4

3) Relación molar Clase II.

4) No debían presentar mordida abierta.

5) Resalte de más de 4mm.

B.- CLASE II/2:

1) Lingualización de incisivos centrales superiores.

2) ANB > 4

3) Relación molar Clase II.

4) Sobremordida de 2/3

5) Sin resalte.

Esta muestra seleccionada se estudió bajo los siguientes puntos de vista:

CEFALOMETRICO:

Mediante la toma de trece medidas angulares y siete lineales, que fueron comparadas con unas medidas standards previamente establecidas, (págs. 107 - 126).

MADURACION ESQUELETICA:

Mediante el exámen radiográfico de muñeca y mano, para poder identificar el estado de osificación en que se encuentra y posteriormente representarlo en la curva de ritmo de crecimiento. Págs.(127 - 133).

ELECTROMIOGRAFICO:

Mediante el registro de la actividad muscular de los siguientes músculos:

- TEMPORAL DERECHO E IZQUIERDO
- MASETERO DERECHO E IZQUIERDO
- ORBICULAR SUPERIOR E INFERIOR
- MENTONIANO
- MILOHIOIDEO

Durante las fases de reposo, masticación y deglución.

Los datos obtenidos en la exploración clínica de cada paciente, fueron recogidos en la siguiente ficha. (pág. 94).

7.1. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

Nuestro estudio se ha realizado sobre una muestra de la población española de la zona centro, recogida en el Departamento de Odontología, Profilaxis y Ortodoncia, en el que se seleccionaron 55 pacientes de clase II esquelética y dentaria, de los cuales 37 pertenecen a la clase II división 1, y 18 a la clase II división 2. (ver Tamaño estadístico de la muestra, pag. 150).

Una vez analizadas las historias clínicas, cada subgrupo presentaba las siguientes características:

FICHA PARA EL ESTUDIO DEL SINDROME DE CLASE II

1º Apellido	2º Apellido	Nombre	Casa Nº			
Edad	Sexo	Domicilio	Nº	Ciudad	D.P.	Teléfono
Nº de historia	Análisis de modelos	Cefalometría	Tratamiento			
Edad en que empezó a	ANDAR	HABLAR	Fecha aparición los dientes			
Aspecto externo	FACIES	TONICIDAD				
Resp. Bucal	Resp. Nasal	Asimetrías	Malformaciones			
LABIOS	Nivel	Tonicidad	Sup.	Inf.		
Frenillos	HABITOS	Dedo	Chupete			
ENCIAS	Sup.	Inf.				
LENGUA	Tamaño	Frenillo	Hábitos			
MEJILLAS		Vestíbulo	Faringe			
CARIES						
ANOMALIAS DENTARIAS						
ERUPCION						
OCLUSION	Clase Molar	Resalte	Sobremordida	Línea Media		
DIASTEMAS	APIÑAMIENTOS					
INTERFERENCIAS						
EXAMEN FUNCIONAL						
ALTERACIONES RESPIRATORIAS						
ALTERACIONES FONETICAS						
ALTERACIONES DE LA DEGLUCION						
OPERADO DE	AMIGDALAS-EDAD	VEGETACIONES-EDAD				
OBSERVACIONES :						

A.- Dentro de los 37 pacientes de la primera muestra (Clase II división 1): Págs. 157 - 172 .
18 eran varones y 19 hembras, estando comprendidos entre 8 y 14 años.

Todos ellos presentaban una clase II división 1 importante, con una distoclusión mínima de 1/2 premolar, un ANB mayor de 4, con un resalte intenso y sobremordida.

Presentaban alteraciones importantes de los valores cráneo-métricos y trastornos neuromotores regionales, especialmente del cierre anterior o labial y de la posición de reposo de la lengua.

B.- Dentro de los 18 pacientes de la segunda muestra (clase II división 2): Págs. 157 - 172 .
8 eran varones y 12 hembras, estando comprendidos entre 8 y 14 años.

Todos ellos presentaban una clase II división 2 importante, con distoclusión mínima de 1/2 premolar, con un ANB mayor de 4; no existía resalte y la sobremordida era intensa, de más de 2/3, en todos ellos existía competencia labial o cierre anterior.

7.2.- CEFALOMETRIA

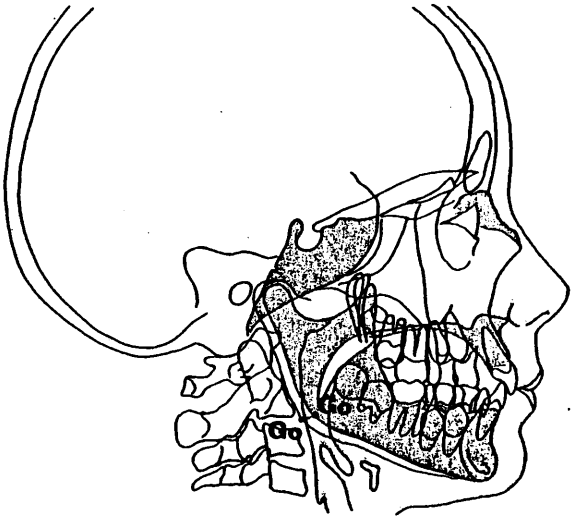
MATERIAL UTILIZADO PARA LA TOMA DE REGISTROS CEFALOMETRICOS.

Las telerradiografías laterales del cráneo con cefalostato tipo Whemer, han sido tomadas con una focal corta de 1.50m. y una potencia media de 90 KV y 20 mA., en oclusión molar y con sellado labial sin esfuerzo.

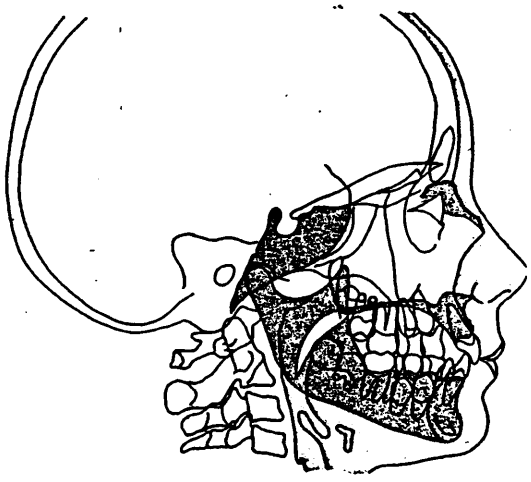
Se eliminaron todas aquellas telerradiografías que presentaban faltas de simetría, mediante el método descrito por MORENO GONZALEZ J.P.(157)(1967); en el que cuando la separación entre los dos puntos G.O. de las dos ramas que aparecen en la imagen es de 0 a 5 mm. podemos considerar que nuestras mediciones son exactas;pero cuando esta distancia se encuentra entre 5 y 7.5 mm. debemos averiguar si la cabeza ha girado hacia la placa o al contrario.Si el giro ha ido alejándose de la placa, todavía puede valernos esta telerradiografía pero si el giro ha sido hacia la placa hemos de desecharla.

Las medidas se tomaron sobre las radiografías mediante marcas anatómicas identificables, trazando las estructuras esqueléticas: base del cráneo, maxilar y mandíbula; estructuras dentarias: incisivos centrales, superior e inferior y primeros molares permanentes, superiores e inferiores, así como los tejidos blandos.Figura nº 25.

Para las mediciones se ha utilizado un doble decímetro, un transportador Raphoplex-referencia 220D, y una plantilla de Ricketts- referencia Dome.



Telerradiografía asimétrica con una distancia entre los puntos G.o. de 6,5 mm.



Telerradiogría simétrica en la que la distancia entre los puntos G.o. es de 0.

Figura N° 25

7.2.1.- PUNTOS CEFALOMETRICOS

El punto craneométrico es una referencia topográfica que representa una estructura ó zona craneofacial, y se utiliza para la localización y cuantificación de dimensiones anatómicas.

La mayoría de los puntos empleados en ortodoncia tienen origen antropológico y, como tales, suelen estar localizados en las zonas externas de los huesos craneo-faciales, facilmente visibles por la inspección del craneo desecado.

Sin embargo, la cefalometría ortodóncica se ha tenido que enriquecer con nuevos puntos craneométricos que representan estructuras óseas internas, no accesibles a la observación directa, y otros puntos arbitrarios, de caracter puramente descriptivo, localizados por relación geométrica(intersecciones de planos)ó por selección visual (por ejemplo, el centro de la silla turca).

Tanto los puntos antropométricos como los ortodóncicos deben cumplir los siguientes requisitos:

1.-Representar una zona anatómica específica.

2.-Relativa facilidad para la localización radiográfica.

3.-Poseer una estabilidad relativa, teniendo en cuenta la inexistencia teórica de un punto craneo-facial puramente estable.

PUNTOS CRANEANOS : Figura nº 26

SILLA TURCA (S): El Sella es el punto craneano más utilizado - comunmente. Es el punto determinado por la intersección de sus diámetros mayor y menor. En algunas películas surgen ciertos problemas de interpretación, porque las imágenes de la apófisis clinoides anteriores, pueden producir un contorno que difiere en la línea media real.

NASION (N): El Nasión es el punto de referencia craneano anterior, que representa la unión de la cara y el cráneo. El Nasión es la unión sagital de las suturas fronto-nasales ó punto más anterior de la sutura naso-frontal. Muchas películas no -- muestran esta claridad ideal a causa de la forma irregular y la angulación de las suturas. A mayor edad, cuando la sutura naso-frontal - se va cerrando, debemos guiarnos por la diferencia de radiopacidad existente entre el hueso frontal y el nasal, presentando este último una imagen más radiolúcida.

BASION (Ba) : Es el punto más inferior del borde anterior del agujero occipital. Se encuentra en el extremo

inferior de la cara inferior de la base del - hueso occipital, entre los bordes anteriores de los cóndilos occipitales.

Para poderlo localizar facilmente, diremos - que se lo encuentra en las proximidades de - la punta del proceso odontoideo de la segunda vértebra cervical. Esta apófisis aparece - como una flecha indicando su situación.

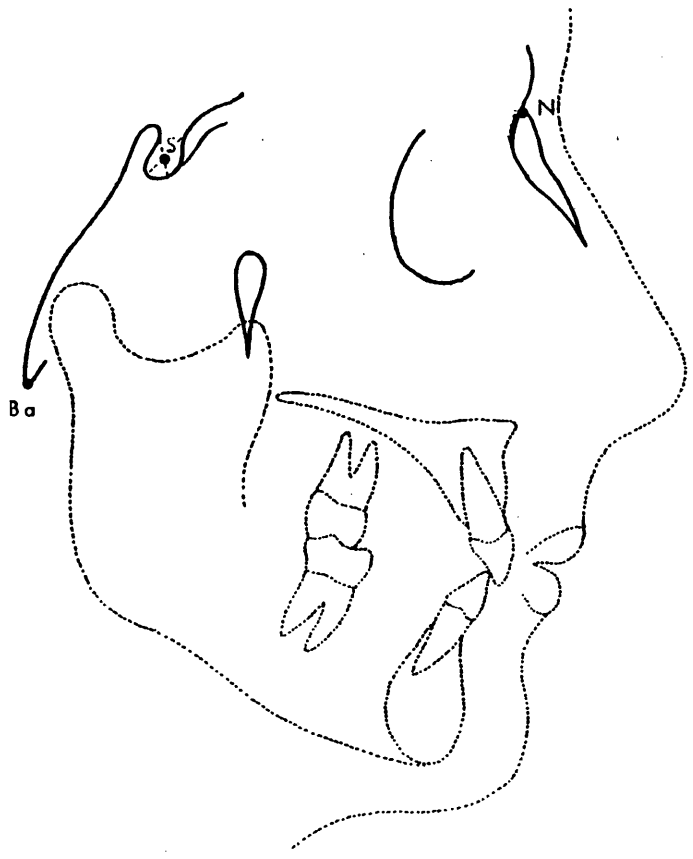


FIGURA Nº26: PUNTOS CRANEANOS.

PUNTOS MANDIBULARES : Figura nº27 .

PUNTO B :El punto B es el equivalente mandibular del - punto "A", la porción más profunda de la concavidad en la cara labial de la imagen de la sínfisis.

POGONION (Po):Es el punto más anterior del mentón, a nivel - del plano sagital medio de la sínfisis.

MENTON (Me): Punto más inferior de la mandíbula, a nivel del plano sagital medio de la sínfisis.

ANTEGONIAL (Ag):Punto más posterior de la escotadura antegonial.Forma la referencia posterior del plano mandibular.

GONION (Go): Punto más postero-inferior de la mandíbula, es el punto medio en la curva del maxilar inferior entre la rama ascendente y el borde inferior.

GNATION (Gn): Punto en que corta al reborde antero-inferior - de la sinfisis la bisectriz del ángulo formado - por la tangente al reborde inferior mandibular y la perpendicular desde el Pogonio (Pg).

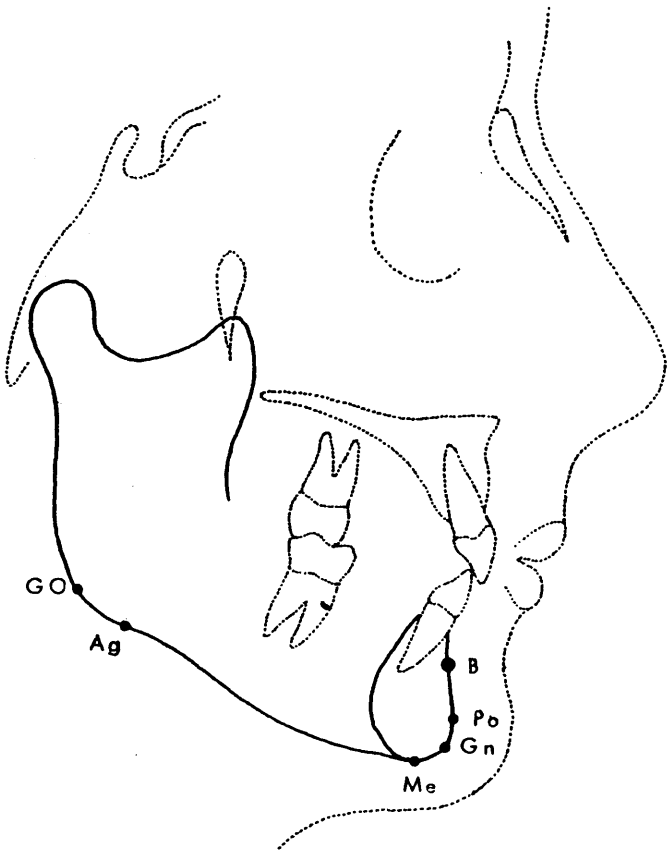


FIGURA Nº27 : PUNTOS MANDIBULARES.

PUNTOS MAXILARES : Figura nº28 .

ESPINA NASAL ANTERIOR (ANS): Viene dado por la punta de la espina nasal anterior (ANS). Se la utiliza para - establecer el plano palatino. Tiene poco valor como referencia anteroposterior, porque es tan radiolúcida que la situación de la punta anterior depende de la exposición de rayos X. Las diferencias marcadas en este punto, en exposiciones simultáneas - con la técnica de dos películas, demuestra esa variabilidad.

ESPINA NASAL POSTERIOR (PNS) : Es el punto más poste--- rior del paladar óseo, pero con frecuencia está oscurecido por la rama ascendente ó los malares superiores ; cuando esto ocurre, una forma práctica de determinarlo es encontrando el punto donde se intercepta la prolongación del borde anterior de - la fosa pterigomaxilar y el plano espinal.

PUNTO A : El punto A fue introducido por DOWNS para - denotar el límite anterior del hueso basal maxi lar:la unión teórica de la apófisis alveolar con el cuerpo del maxilar.Corresponde al punto - más anterior del maxilar entre la espina nasal anterior y los procesos alveolares.Este área se puede encontrar distorsionada por las raíces - de los incisivos.

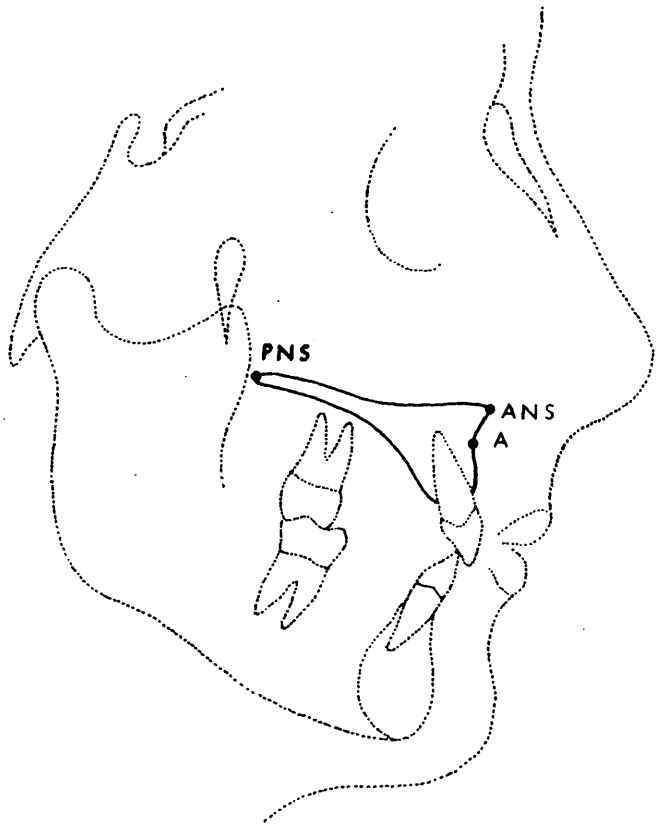


FIGURA Nº28 : PUNTOS MAXILARES.

7.2.2.- PLANOS CEFALOMETRICOS: MEDIDAS

En cefalometría clínica, se suele hablar indistintamente de planos, ejes y líneas cefalométricas, queriendo significar una misma cosa. Sin embargo, geométricamente son diferentes e, incluso, cefalométricamente su significado es diferente.

PLANO CEFALOMETRICO es una abstracción geométrica formada por dos o más puntos cefalométricos, que representan una estructura anatómica o una entidad funcional. Ejemplos: Plano Basocraneal.

LINEA CEFALOMETRICA es una línea recta formada por la unión de dos puntos cefalométricos, que suele emplearse como referencia, sin que represente, necesariamente, una zona anatómica. Ejemplo, el plano Oclusal.

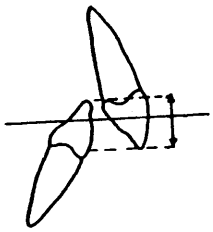
EJE CEFALOMETRICO es una línea alrededor de la cual se considera que gira o bascula una estructura ósea. Ejemplo, el eje Facial.

CLASE DE PLANOS CEFALOMETRICOS

ORIENTACION. Se emplea como expresión espacial de estructuras craneo-faciales. Ejemplo, el plano de Frankfurt.

REFERENCIA. Es un plano seleccionado como referencia y comparación cuando se describen estructuras óseas o dentarias, en términos angulares o lineales.

SOBREMORDIDA INCISIVA



MEDIDA CEFALOMETRICA : Distancia entre los bordes incisales del incisivo central superior y el inferior, medida perpendicularmente al plano Oclusal.

NORMA CLINICA : 2.5 mm.

DESVIACION CLINICA : 2 mm.

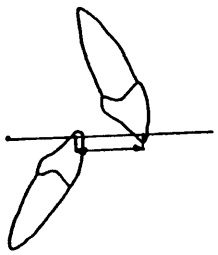
INTERPRETACION : Expresa el grado de maloclusión de los incisivos a nivel del plano vertical.

Aumentado : Supraoclusión incisiva

Disminuido : Mordida abierta incisiva.

Figura Nº 29

RESALTE INCISIVO



MEDIDA CEFALOMETRICA : Distancia entre los bordes incisales del Incisivo Central Superior y el Inferior, medida sobre el plano Oclusal.

NORMA CLINICA : 2.5 mm.

DESVIACION CLINICA : 2.5 mm.

INTERPRETACION : Expresa el grado de maloclusión de los incisivos a nivel del plano horizontal

Aumentado : Clase II, 1 dentaria

Disminuido : Clase III dentaria

Figura Nº 30

Figura Nº 31

DISTANCIA DEL INCISIVO SUPERIOR

MEDIDA CEFALOMETRICA: Distancia del borde incisal del incisivo central superior a la línea APg.

NORMA CLINICA: 3.5 mm.

DESVIACION CLINICA : 2.3 mm.

INTERPRETACION : Define el grado de protrusión / retrusión de los incisivos superiores y su posición relativa al hueso basal de soporte.

Aumentado : protrusión incisiva

Disminuido : retrusión incisiva.

Figura Nº 32

DISTANCIA DEL INCISIVO INFERIOR

MEDIDA CEFALOMETRICA : Distancia del borde incisal del incisivo central inferior a la línea APg.

NORMA CLINICA : 7.5 mm.

DESVIACION CLINICA : 1 mm.

INTERPRETACION : Define el grado de protrusión/ retrusión de los incisivos inferiores y su posición relativa con su hueso basal de soporte.

Aumentado: protrusión incisiva.

Disminuido: retrusión incisiva.

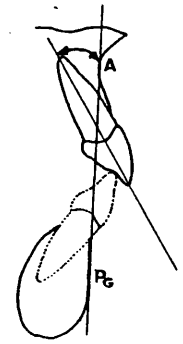


Figura Nº 33

INCLINACION INCISIVO SUPERIOR

MEDIDA CEFALOMETRICA : Angulo formado por el eje axial incisivo con la línea APg.

NORMA CLINICA : 28°

DESVIACION CLINICA : 4 °

INTERPRETACION : Describe el grado de inclinación del incisivo superior.

Aumentada : inclinación labial

Disminuida : inclinación lingual.

INCLINACION INCISIVO INFERIOR

Figura Nº 34

MEDIDA CEFALOMETRICA : Angulo formado por el eje axial incisivo con la línea APg.

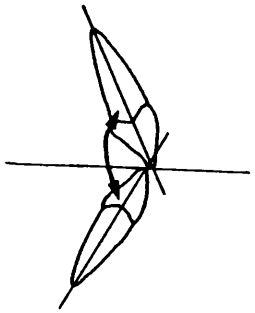
NORMA CLINICA : 22 °

DESVIACION CLINICA : 4°.

INTERPRETACION : Describe el grado de inclinación del incisivo inferior.

Aumentado : inclinación labial

Disminuido : inclinación lingual



ANGULO INTERINCISIVO

MEDIDA CEFALOMETRICA : Angulo formado por los ejes axiales de los incisivos Superior e Inferior.

NORMA CLINICA : 135º

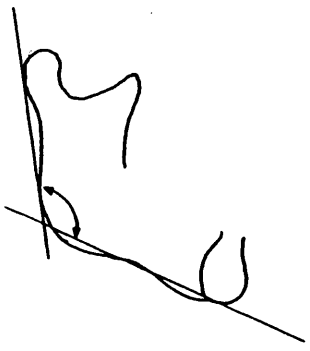
DESVIACION CLINICA : 4 mm.

INTERPRETACION : Factor importante por sus implicaciones estéticas e influencia sobre la estabilidad del tratamiento. Los valores bajos indican una Biprotrusión, mientras que los valores altos indican una Supraoclusión.

Aumentado : Supraoclusión dentaria.

Disminuido : Biprotrusión dentaria.

Figura Nº 35



ANGULO GONIACO

MEDIDA CEFALOMETRICA : Angulo formado por la intersección de las tangentes a la rama y cuerpo - mandibular.

NORMA CLINICA : 125º

DESVIACION CLINICA : 5º

INTERPRETACION : Expresa el grado de apertura o cierre del cuerpo mandibular respecto a su rama ascendente y viceversa.

Aumentado : Tendencia al crecimiento vertical.

Disminuido : Tendencia al crecimiento vertical.

Figura Nº 36

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BIBLIOTECA

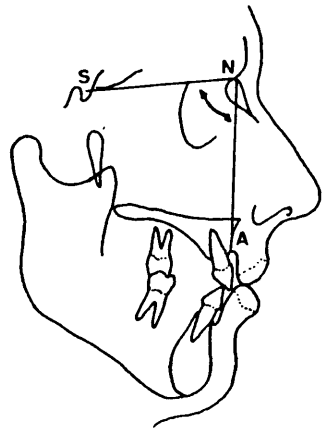


Figura Nº 37

ANGULO SNA

Formado por la unión del plano SN y el punto A.

NORMA CLINICA : 82 °

DESVIACION CLINICA : 2 °

INTERPRETACION : Expresa la relación del maxilar superior respecto a la base del craneo.

Aumentado : PROGNACIA maxilar

Disminuido : RETROGNACIA maxilar.

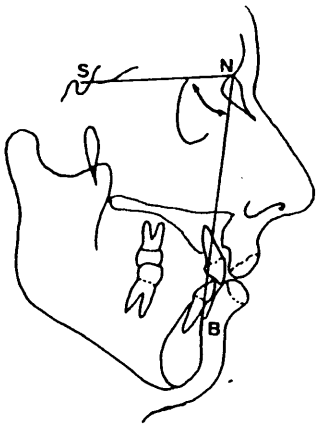


Figura Nº 38

ANGULO SNB

Formado por la unión del plano SN y el punto B.

NORMA CLINICA : 80 °

DESVIACION CLINICA : 2 °

INTERPRETACION : Expresa la relación del cuerpo mandibular respecto a la base del craneo

Aumentado : PROGNACIA mandibular

Disminuido : RETROGNACIA mandibular.

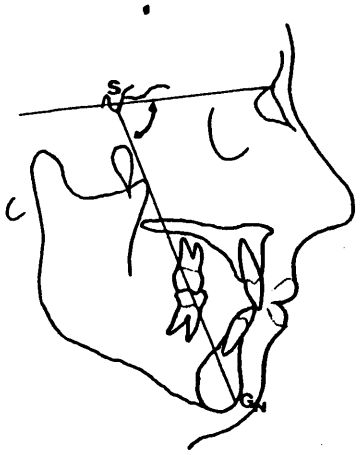


Figura Nº 39

EJE XY

Formado por la unión del punto S con Gn y se mide con respecto a SN.

NORMA CLINICA : 66 °

DESVIACION CLINICA : 2 °

INTERPRETACION : Expresa la dirección de crecimiento.

Aumentado : crecimiento vertical

Disminuido : crecimiento horizontal

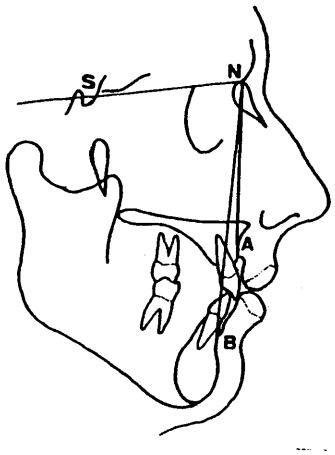


Figura Nº 40

ANGULO ANB

Formado por las diferencias entre los ángulos SNA y SNB

NORMA CLINICA : 2 °

DESVIACION CLINICA : 1 °

INTERPRETACION : Expresa la relación entre el maxilar y la mandibula en sentido antero-posterior respecto a la base del craneo.

Aumentado : Clase II esquelética

Disminuido : Clase III esquelética

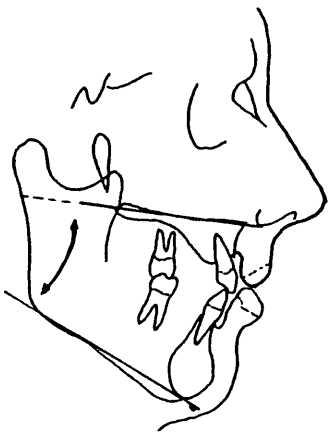


Figura Nº 41

ANGULO DE LAS BASES

Formado por la intrsección del plano mandibular y plano palatino.

MEDIDAS ANGULARES :

SPP respecto a plano mandibular.

NORMA CLINICA : 33 °

DESVIACION CLINICA : 2 °

INTERPRETACION : Expresa el grado de divergencia entre las bases maxilar y mandibular e informa de la tendencia esquelética a un problema vertical (mordida abierta o su protrusión)

Aumentado : mordida abierta esquelética.

Disminuido: supraoclusión esquelética.

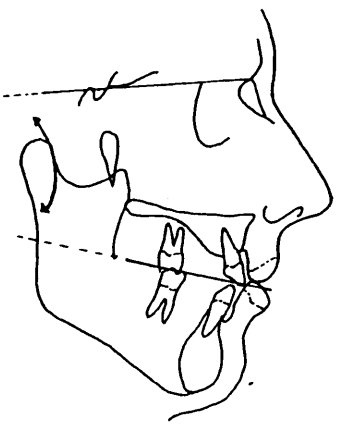


Figura Nº 42

PLANO OCLUSAL

Determinado por una línea que corta por la mitad la sobremordida de los primeros molares y los incisivos.

MEDIDAS ANGULARES :

Plano oclusal respecto a SNA

NORMA CLINICA : 16 °

DESVIACION CLINICA : 1 °

INTERPRETACION : Indica alteraciones en la posición vertical de la arcada dentaria.

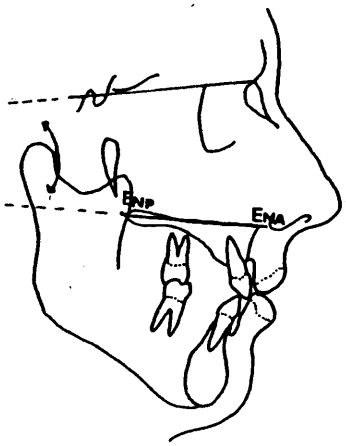


Figura Nº 43

PLANO PALATINO

Formado por la unión Espina nasal anterior y Espina nasal posterior.

MEDIDAS ANGULARES :

SPP respecto a SNA

NORMA CLINICA : 9 °

DESVIACION CLINICA : 1 °

INTERPRETACION : Inclinación del maxilar.

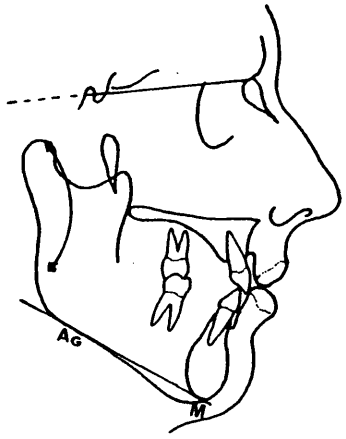


Figura Nº 44

PLANO MANDIBULAR

Formado por la unión de Mentón y Antegonial.

MEDIDAS ANGULARES :

Plano mandibular respecto a SNA.

NORMA CLINICA : 33 °

DESVIACION CLINICA : 2 °

INTERPRETACION : Expresa el desarrollo de la rama ascendente mandibular y se toma como referencia del biotipo facial.

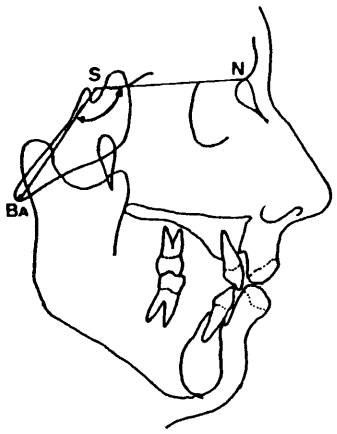


Figura Nº 45

ANGULO DE LA BASE CRANEANA

Formado por la unión del plano NS y el punto Ba (Basion)

NORMA CLINICA : 131 º

DESVIACION CLINICA : 4.5 º

INTERPRETACION : Expresa la deflexión de la base craneana.

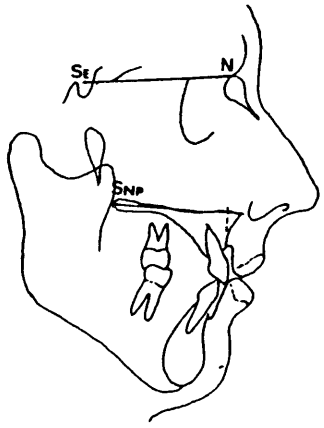


Figura Nº 46

TAMAÑO DEL MAXILAR

Viene expresado por la proporción existente entre el 70% de la distancia Se (centro de la entrada de la silla turca) -N , y el tamaño del maxilar superior medido entre los - puntos formados por la Snp y la perpendicular al SPP desde el punto A.

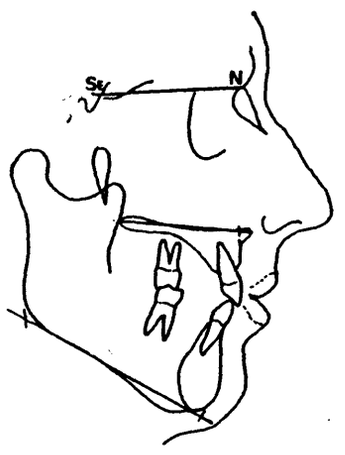


Figura Nº 47

TAMAÑO MANDIBULAR

Viene expresada por la proporción existente entre la distancia SeN a la que sumaremos 3 mm. y la medida del cuerpo mandibular.

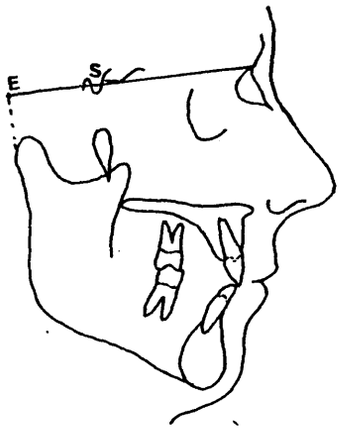


Figura Nº 48

DISTANCIA SE

Se obtiene proyectando la parte más posterior del cóndilo sobre la línea SN.

NORMA CLINICA : 22 mm.

DESVIACION CLINICA : 2 mm.

INTERPRETACION : Expresa la posición posterior de la mandíbula.

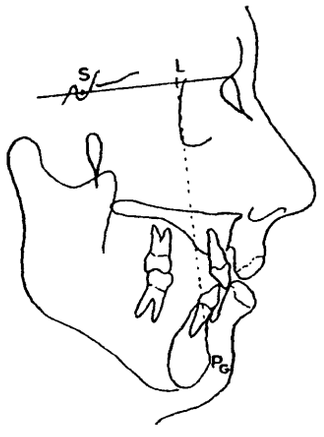


Figura Nº 49

DISTANCIA SL

Se obtiene proyectando el punto Pg sobre la línea SN.

NORMA CLINICA : 51 mm.

DESVIACION CLINICA : 2 mm.

INTERPRETACION : Expresa la posición de la mandíbula, en sentido antero-posterior.

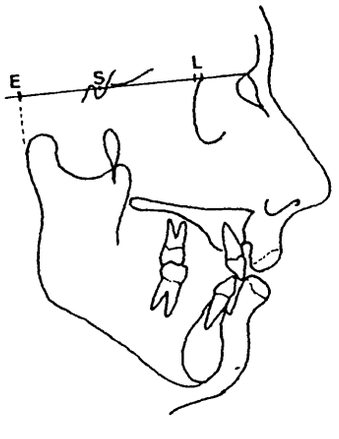


Figura Nº 50

RELACION SE-SL

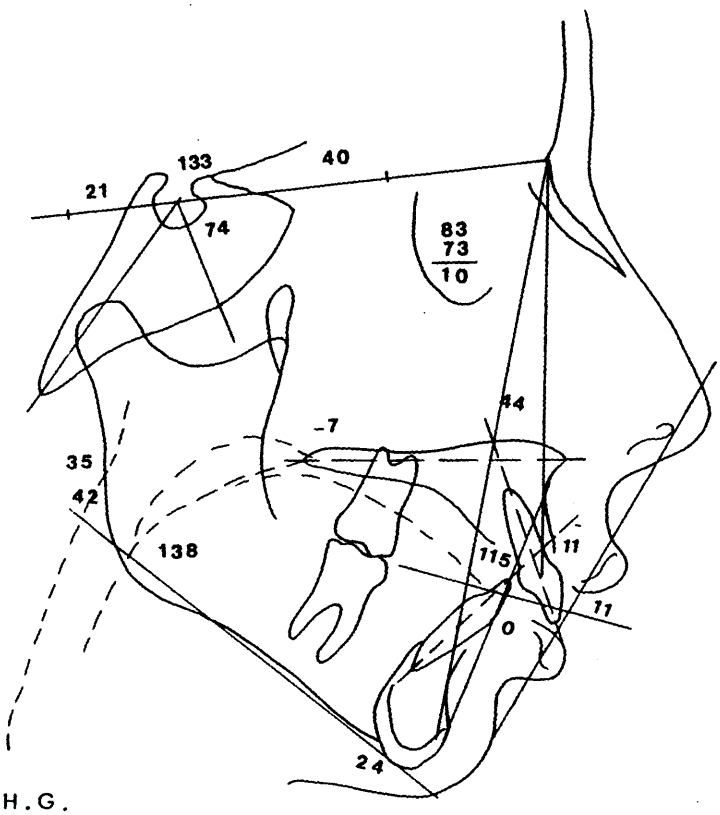
SIGNIFICACION :

A) Si la distancia SE disminuye en la misma proporción en que SL aumenta.

Nos encontramos con una Prognacia mandibular. Es decir, la mandíbula ha venido toda ella hacia delante.

B) Si la distancia SE aumenta en la misma proporción que SL disminuye.

Nos encontramos ante una retrognacia mandibular, ya que toda la mandíbula ha ido hacia atrás.



A.H.G.
EDAD : 9/2

Figura Nº 51 ESTUDIO CEFALOMETRICO DE UNA CLASE II/1

Figura Nº 52

FRENTE (CLASE II / 1)

Figura Nº 53

LATERAL DERECHA (CLASE II/1)

Figura Nº 54

LATERAL IZQUIERDA(CLASE II/1)

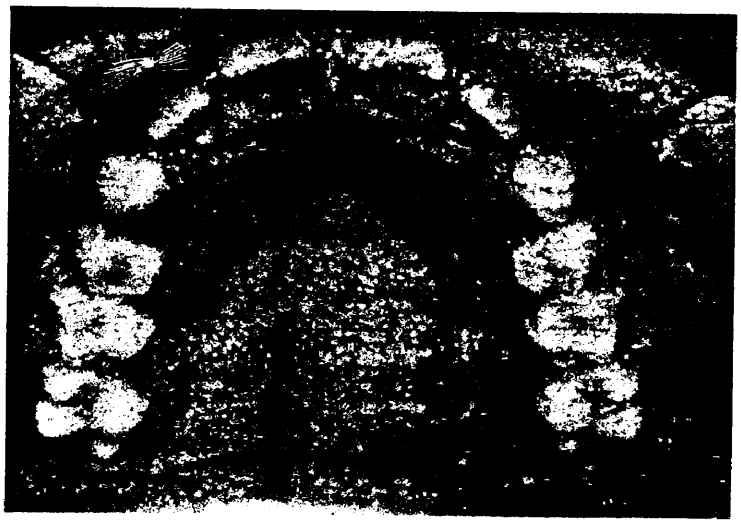
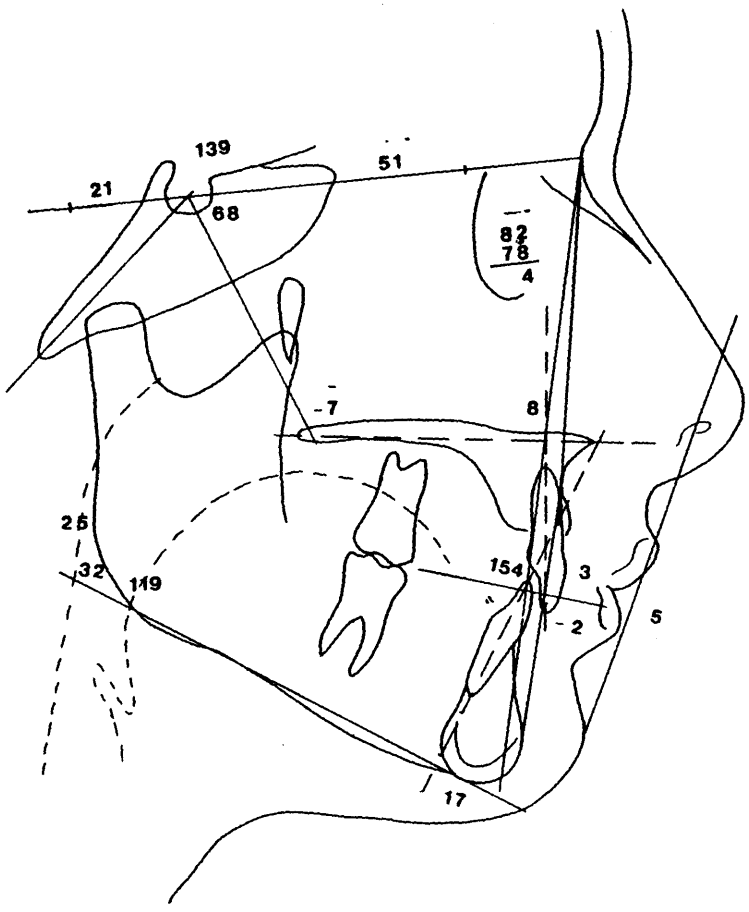


Figura Nº 55
SUPERIOR (CLASE II/1)

Figura Nº 56
INFERIOR (CLASE II/1)



M.D.S.

EDAD : 12/3

Figura Nº 57 ESTUDIO CEFALOMETRICO DE UNA CLASE II/2

Figura Nº 58

FRENTE

CLASE II / 2

Figura Nº 59

LATERAL DERECHA (CLASE II / 2)

Figura Nº 60

LATERAL IZQUIERDA (CLASE II / 2)

Figura Nº 61 SUPERIOR (CLASE II / 2)

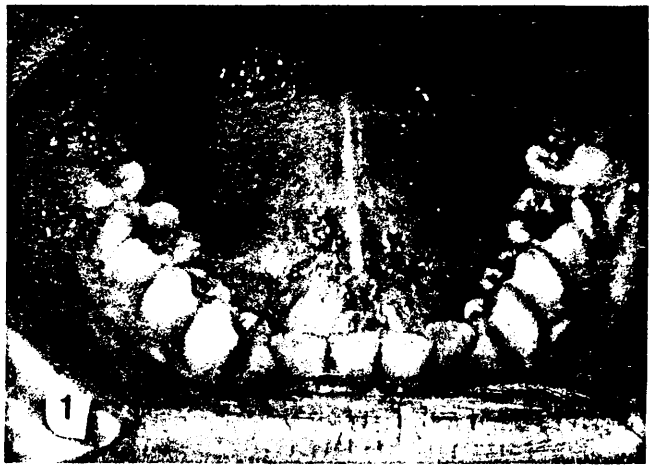


Figura Nº 62 INFERIOR (CLASE II / 2)

7.3.- ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA

Para establecer el patrón de crecimiento y el grado de maduración, se ha utilizado el examen radiográfico de muñeca y mano , -- que puede proporcionar una edad ósea bastante precisa. Figura Nº 63

Cada radiográfía de muñeca ha sido interpretada mediante el -- diagrama representado en la figura nº 64 , en el que cada casilla representa un estadio de maduración esquelética, siendo llevado, una vez identificado dicho estadio, a la curva de ritmo de crecimiento, figura nº 65, situando de esta forma a cada individuo dentro de su - período de desarrollo esquelético.

Figura Nº 63

RADIOGRAFIA DE MUÑECA

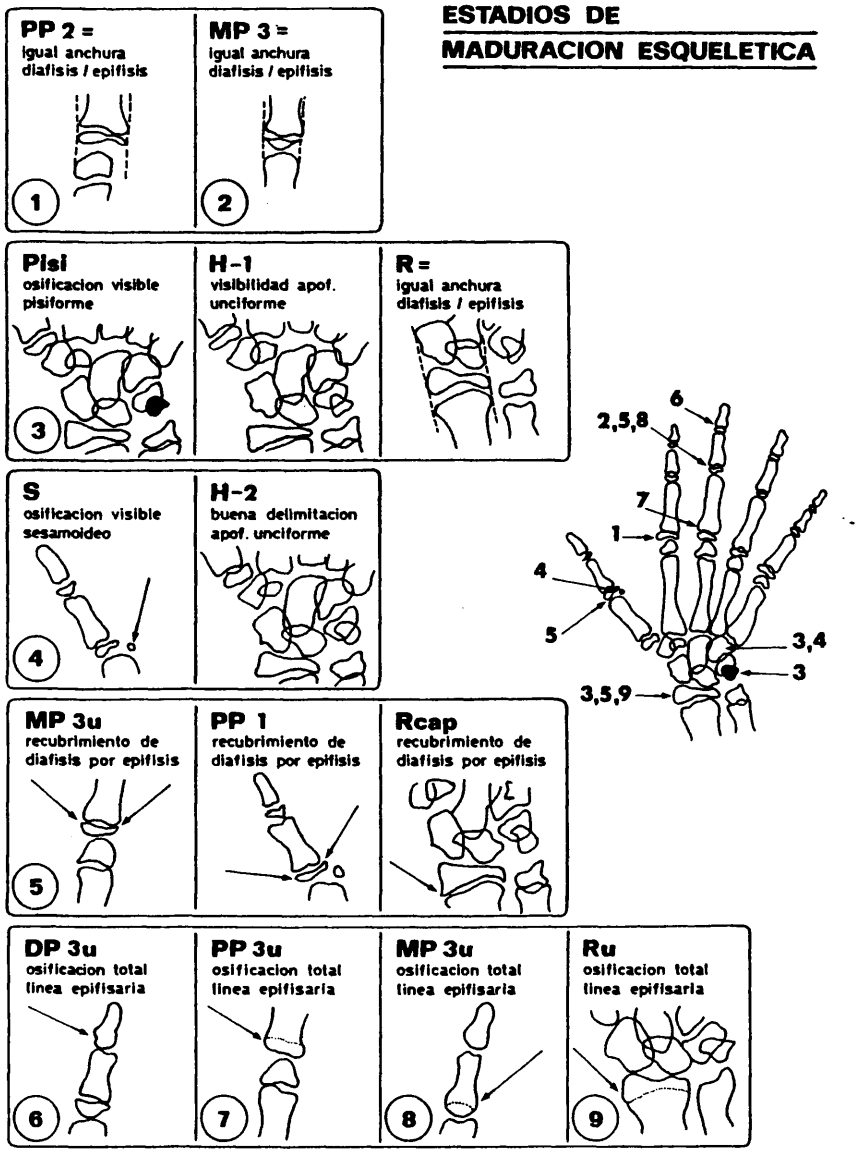


Figura Nº 64

ESQUEMA DE LOS ESTADIOS DE LA MADURACION ESQUELETICA,

SEGUN GRAVE Y BROWN. (Tomado de MORIYON, J.M.(28)).

- El estadio 1º corresponde, como se ve en la correspondiente casilla de la figura nº64 , al momento del desarrollo esquelético de la mano en el cual el disco epifisario de la falange proximal del segundo dedo alcanza igual anchura que su diáfisis. Abreviadamente este estadio se denomina PP2.

- El estadio 2º, como también vemos en la figura nº64 , es el momento en que la epífisis de la falange media del tercer dedo alcanza también la misma anchura que su diáfisis. Abreviadamente este estadio se denomina MP3.

- El estadio 3º de la figura nº64, es aquel en que la osificación del hueso pisiforme permite su visibilidad radiográfica. Este estadio 3º llamado abreviadamente pisi, puede matizarse y completarse con los dos estadios complementarios H-1 (visibilidad radiográfica de la apófisis unciforme del hueso ganchoso) y R=(igual anchura de la diáfisis y la epífisis del radio).

- El estadio 4º de la figura nº64, corresponde al momento en que se inicia la osificación y la correspondiente visibilidad radiográfica del hueso sesamoideo del pulgar, es decir, del sesamoideo de la articulación metacarpofalángica del primer dedo. Es el llamado estadio S. Puede completarse y precisarse con la visibilidad radiográfica, ya bien delimitada de la citada apófisis unciforme del hueso ganchoso, llamado estadio H2.

-El estadio 5º de la figura nº64, es el grado de osificación en el que la epífisis de la falange media del tercer dedo recubre a su --

diáfisis contigua, formando alrededor de ésta los bordes agudos - y dirigidos hacia distal que señalan las flechas en el correspondiente diagrama cinco. Es el estadio llamado abreviadamente MP3 cap. La determinación de este estadio cinco puede completarse con un estado de recubrimiento análogo de la diáfisis por la epífisis - en la falange proximal del primer dedo, llamado abreviadamente - PP1 cap., o con otro recubrimiento semejante en la extremidad distal del radio, llamado Rcap.

-El estadio 6º de la figura nº64, es la osificación total y la total desaparición de la línea radiolúcida de separación entre diáfisis y epífisis de la falange distal del tercer dedo. Es el estadio DP3u.

- El estadio 7º de la figura nº64, es la osificación total de esta - misma línea en la falange próxima del mismo tercer dedo, estadio - llamado PP3u.

-El estadio 8º de la figura nº64, es el de la osificación total de - la misma línea diáfisoepifisaria en la falange media también del tercer dedo, estadio llamado MP3u.

- El estadio 9º de la figura nº64, es el de la osificación total de- la línea epifisaria en la extremidad distal del radio, abreviadamente Ru.

En nuestras prácticas no hemos encontrado necesario, hasta el momento, el empleo de las subsecuencias H1, R=, H2, PP1cap. y Rcap., ateniéndonos solamente a los nueve estadios básicos. La proyección de estos nueve estadios sobre la curva de crecimiento, tal - como aparece en la figura nº65, revela lo siguiente:

INTERPRETACION DE LOS ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA

1.- Los estadios 1º (PP2=) y 2º(MP3=) corresponden a la fase "juvenil" de Björk. La tasa de crecimiento longitudinal esquelético es muy escasa durante ambos y tiende más bien a disminuir de 1 a 2 .

2.- El estadio 3º(pisi) precede muy de cerca al llamado "mínimo de crecimiento prepuberal", es decir, al momento de mínima tasa de crecimiento y mayor lentitud del desarrollo esquelético maxilar y mandibular.

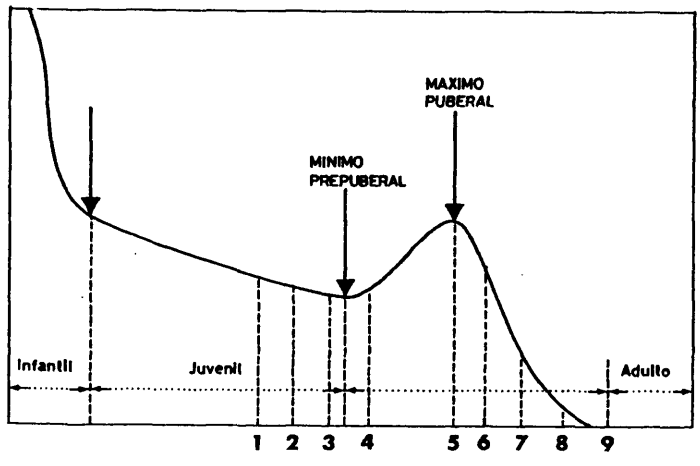
3.- El estadio 4º(S) señala la iniciación de la aceleración de crecimietno puberal. A partir de este estadio S ó 4º la situación hormonal del individuo cambia rapidamente, aumentando la concentración de STH y estando ya muy próxima la aparición de las hormonas sexuales secundarias, y en las niñas, no suele tardar en producirse la menarquia. La tasa de crecimiento esquelético aumenta rapidamente.

4.- El estadio 5º(MP3cap.) corresponde al máximo pico de crecimiento puberal. Coincidiendo con este estadio de osificación, la tasa de crecimiento longitudinal, maxilar y mandibular, alcanza su máximo individual. En los varones aparece la testosterona.

5.- Los estadios 6º(DP3u), 7º(PP3u) y 8º(MP3u) que nosotros solemos llamar "secuencia del tercer dedo" con su orden de aparición: falange/distal, falange/proximal, falange/media, co-

rresponde a tasas de crecimiento esquelético progresivamente menores. Hay aún crecimiento longitudinal y de los maxilares, pero este crecimiento es cada vez menor.

6.- El estadio 9º (Ru) corresponde a la terminación del desarrollo esquelético. A partir de este estadio 9º ó Ru, no es posible contar ya con crecimiento esquelético ni maxilar. Sin embargo y según Björk, el maxilar inferior conservaría aún durante algún tiempo cierta capacidad de crecimiento.



CURVA DEL RITMO DE CRECIMIENTO

(Según BJÖRK(51)) Figura Nº 65

7.4.- ELECTROMIOGRAFIA

Antes de adentrarnos en las técnicas electromiográficas, - consideramos de necesidad hacer una pequeña reseña recordatoria de la unidad estructural de la contracción.

La unidad de la contracción es la fibra muscular.

Descrita como un hilo finísimo, tiene una longitud de hasta 30 cm. con un espesor menor de 0.1mm..Durante la contrac- - ción puede acortarse el 57% de su longitud.HAIMES R.W.(158) - (1934)

En el músculo normal durante la contracción , no todas las fibras experimentan cambios muy rápidos.

Es aceptado que en el músculo esquelético normal,las fibras se contraen en pequeños grupos.Estas fibras integrantes de estos - grupos son inervadas por ramas terminales de una fibra nerviosa ó Axón, cuya célula está en el asta anterior de la sustancia gris de la médula espinal.

Esta célula nerviosa, más el axón, más sus ramas terminales y todas las fibras musculares inervadas constituyen una unidad motora.

Normalmente las unidades motoras sufren una contracción - cuando llegan impulsos nerviosos.La frecuencia de estos impulsos es como límite los 50 por segundo.

La cantidad de fibras musculares que contiene una unidad motora varía mucho.

Las placas terminales motoras están cerca de la parte me-

dia de las fibras musculares, así lo demostraron COERS L. y WOOLF L. (159) (1959), GURKOW H. y BAST T. (160) (1958) en el trapecio, - JARCHO y cols. (161) (1952) en el recto interno del muslo de la rata, y DUTTA C. y BASMAJIAN J. (162) (1960) en los constrictores - de la faringe.

Cuando un impulso llega a la unión mioneuronal, se propaga por la fibra una onda contráctil que da lugar a una contrac- - ción seguida por una rápida y completa relajación.

La duración de esta contracción y relajación varía desde - contados milisegundos, hasta 0.2 segundos. Durante la contracción se genera un minúsculo potencial eléctrico.

El resultado eléctrico de la contracción de la unidad motora es una descarga eléctrica de una duración media de 9m.seg. y una amplitud que medimos en MV.

TECNICA

De manera muy esquemática podemos decir que la electromiografía es el registro y estudio de las propiedades eléctricas - de los músculos esqueléticos.

Los electromiógrafos van desde equipos simples, incluso equipos de encefalografía, hasta aparatos altamente sofisticados, - con el grabado de señales en cinta magnética de F.M.

Pero en términos generales el equipo mínimo para la electromiografía comprende a los electrodos, preamplificadores y am-

plificador, un calibrador y un aparato de registro.

El amplificador aumenta los potenciales musculares. Debe poseer una respuesta de frecuencia mínima del orden de los 40 a - 5.000 ciclos por segundo.

El calibrador es necesario para estandarizar los potenciales.

En el aparato de registro, son necesarios, por lo menos, un osciloscopio de rayos catódicos y un altavoz, cada uno con su propio amplificador. Son también deseables, una cámara y una cinta magnetofónica electrónica.

Las imágenes de los potenciales pueden registrarse sobre películas, papel o papel Polaroid.

Para nuestro estudio utilizamos un electromiógrafo marca -- MEDELEC de 4 canales.

Los potenciales musculares fueron obtenidos mediante electrodos de superficie de estaño con un diámetro aproximado de 7 mm.

Fueron motivo de estudio los siguientes músculos : Maseteros y temporales derechos e izquierdos, orbiculares superior e inferior, mentoniano y milohioideo.

Para efectuar los registros a los niños objeto de nuestro estudio, se les enseñó a relajarse, puesto que un estado de ansiedad o de tensión se vería reflejado por disturbios o distorsiones de la -- actividad muscular, GOLDSTEIN, I.D. (163) (1.965), SAINSBURY, D. y GIBSON, J.G. (164) (1.954), para lo cual fueron sentados ---

en una silla de respaldo recto y en posición de descanso, tras lo cual le fue tomado el primer registro(Registro de Reposo).

Para registrar el período de masticación, se les ofreció una cantidad de cinco cacahuetes para su trituración.

En el período de deglución bebían una cantidad de un dl.de agua contenida en un vaso.

Se utilizaron electrodos de superficie, puesto que son fáciles de aplicar, proporcionan un registro más consistente y son el método más usual para la comparación de las actividades entre -- músculos.

En todos los registros fue utilizada una frecuencia de 100 MV y 50 m.seg. de velocidad de barrido, los negativos fueron obtenidos en cinta de papel fotosensible.

Los electrodos superficiales consisten en unos discos de plata, los cuales se adhieren a la piel y aquí es fundamental reducir al mínimo la aislación eléctrica entre músculo y electrodo.Es necesario para mejorar el contacto eléctrico usar cualquiera de las pastas de conducción existentes en el mercado.

MEDICION ELECTROMIOGRAFICA

Al ser recogida la actividad muscular en barrido libre, la medición se efectuó en milímetros, a partir de la línea base de - registro, para cada uno de los potenciales, promediando,a continuación, la amplitud del total de los potenciales, en el mismo --

momento (en el tiempo) para cada uno de los ocho músculos.

PRECISION : Se realizaron dos veces la medición de los 55 registros, encontrando una variación , en la media como máximo, del 2%, y esta se consideró como aceptable.

Un ejemplo de registro electromiográfico en barrido libre, - durante los períodos de reposo, masticación y deglución, de los músculos estudiados, lo podemos observar a continuación, así como el material y situación de los electrodos para el registro de la actividad muscular. Figuras Nº 66 a la Nº 75.

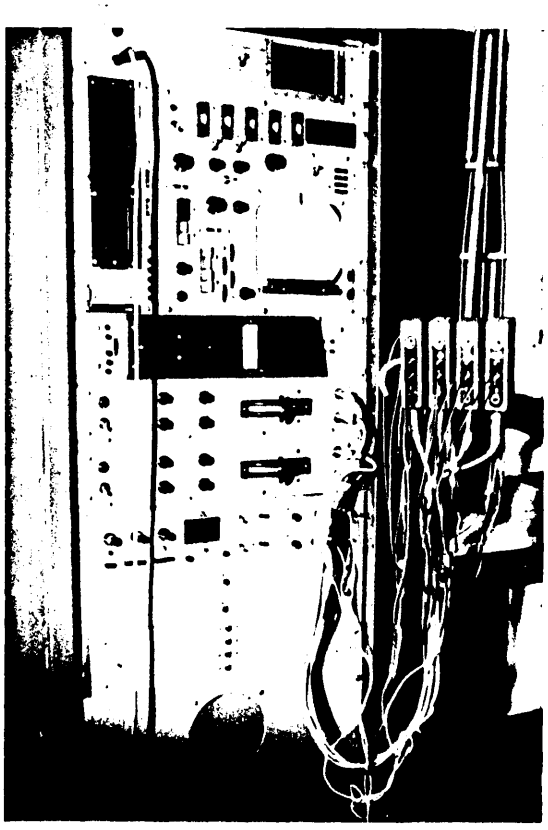


Figura Nº 66

ELECTROMIOGRAFO MEDELEC DE 4 CANALES

Figura Nº 67

BANDEJA DE MATERIALES:
- ALCOHOL 96%
- PASTA DE CONDUCCION
- JERINGA DE APLICACION DE LA PASTA
- PAPEL ADHERENTE PARA LOS ELECTRODOS

Figura Nº 68

APLICACION DE LA PASTA DE CONDUCCION EN LA CAMPANA DEL ELECTRODO.

Figura Nº 69

SITUACION DE LOS ELECTRODOS PARA EL REGISTRO DE LA ACTIVIDAD:

- TEMPORAL
- MASETERO DERECHO
- MENTONIANO
- MILOHIOIDEO

Figura Nº 70

SITUACION DE LOS ELECTRODOS PARA EL REGISTRO DE LA ACTIVIDAD:

- TEMPORAL IZQUIERDO
- MASETERO IZQUIERDO
= ORBICULAR SUPERIOR
- ORBICULAR INFERIOR

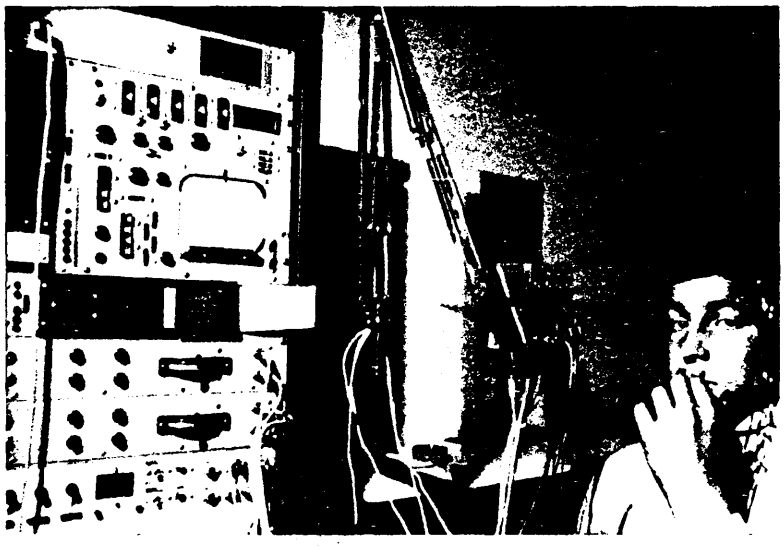


Figura Nº 71

REGISTRO DEL PERIODO DE MASTICACION

Figura Nº 72

REGISTRO DEL PERIODO DE DEGLUCION

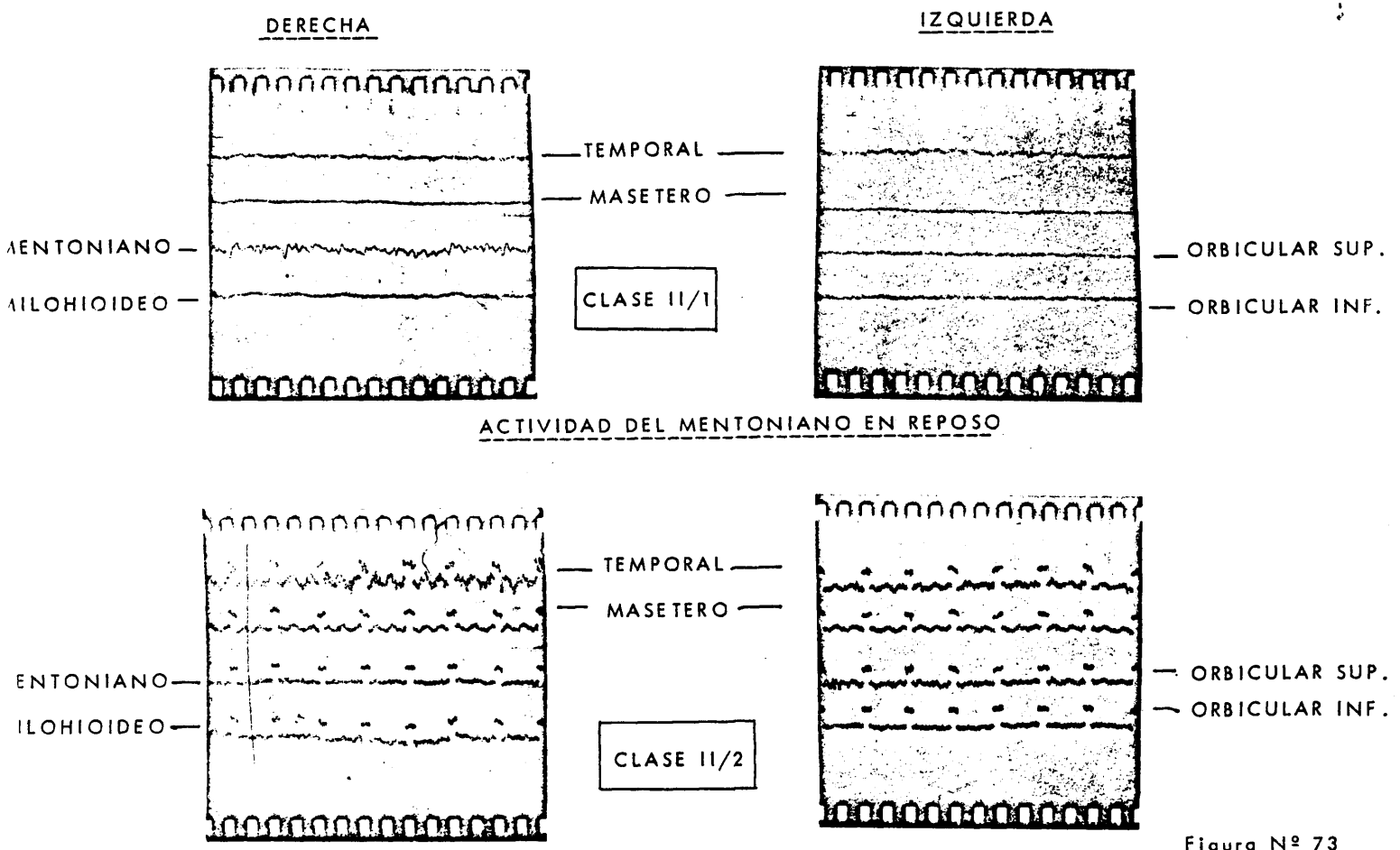
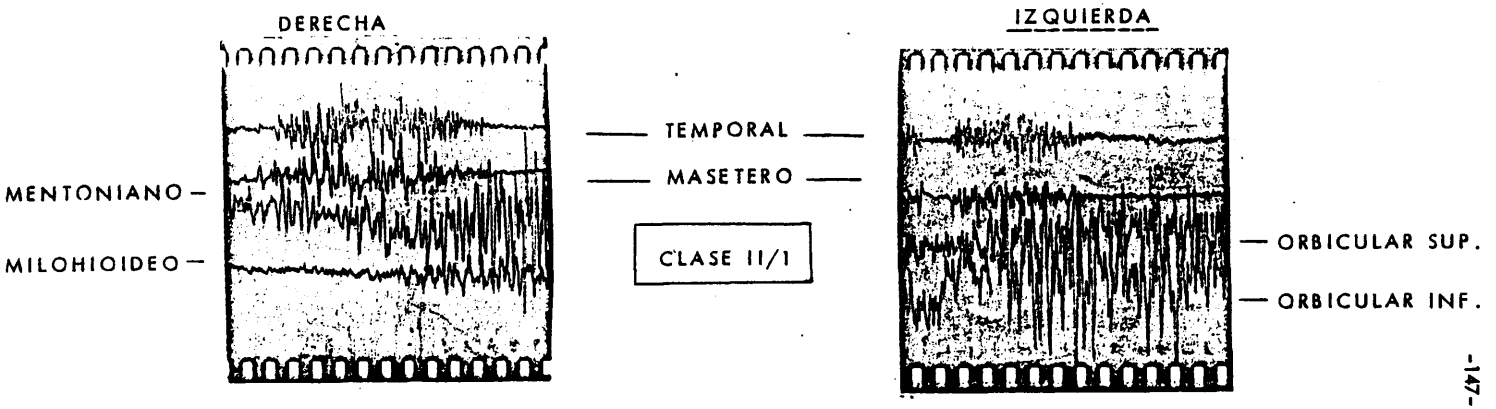
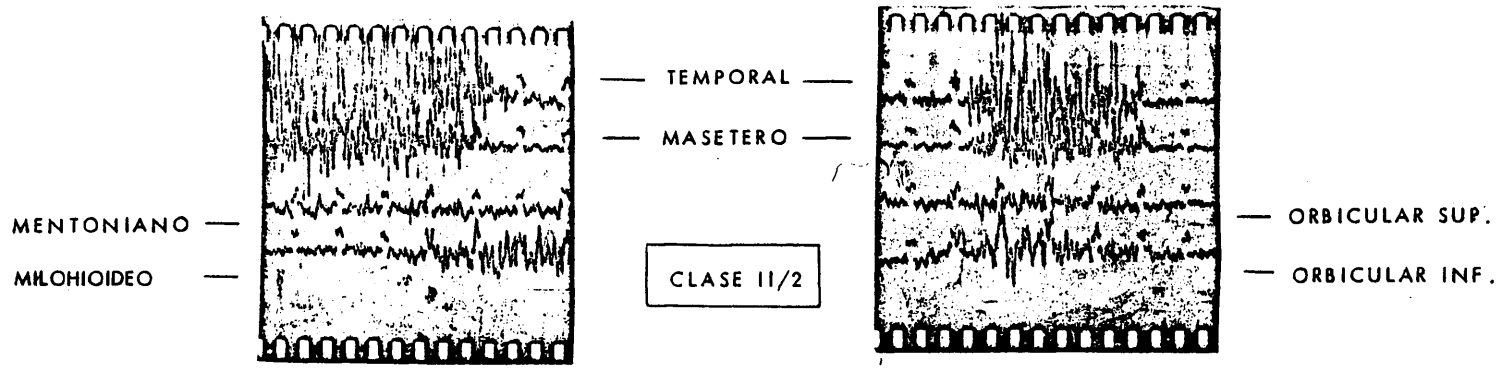

DERECHA
IZQUIERDA
TEMPORAL
MASETERO
AENTONIANO
AILOHIOIDEO
CLASE II/1
ORBICULAR SUP.
ORBICULAR INF.
ACTIVIDAD DEL MENTONIANO EN REPOSO
TEMPORAL
MASETERO
ENTONIANO
ILOHIOIDEO
CLASE II/2
ORBICULAR SUP.
ORBICULAR INF.
ACTIVIDAD DEL TEMPORAL EN REPOSO

Figura Nº 73

MASTICACION



MAYOR ACTIVIDAD DEL MENTONIANO Y DEL ORBICULAR INFERIOR



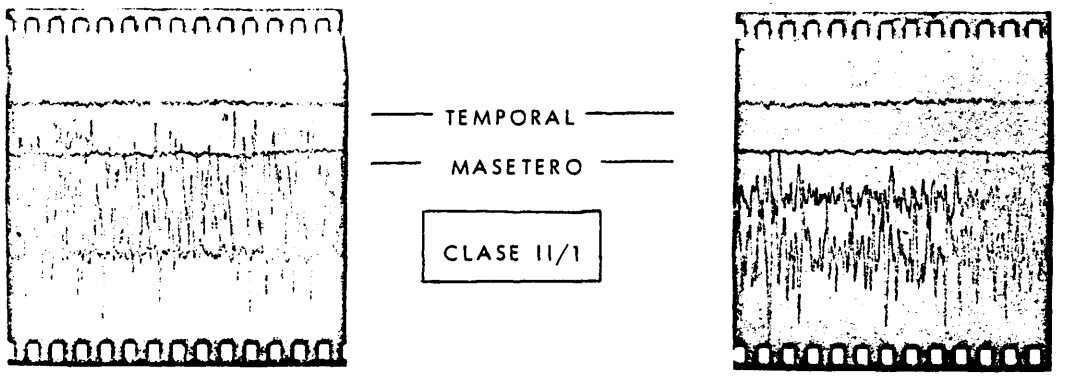
MAYOR ACTIVIDAD DE LOS TEMPORALES

Figura Nº 74

DEGLUCION

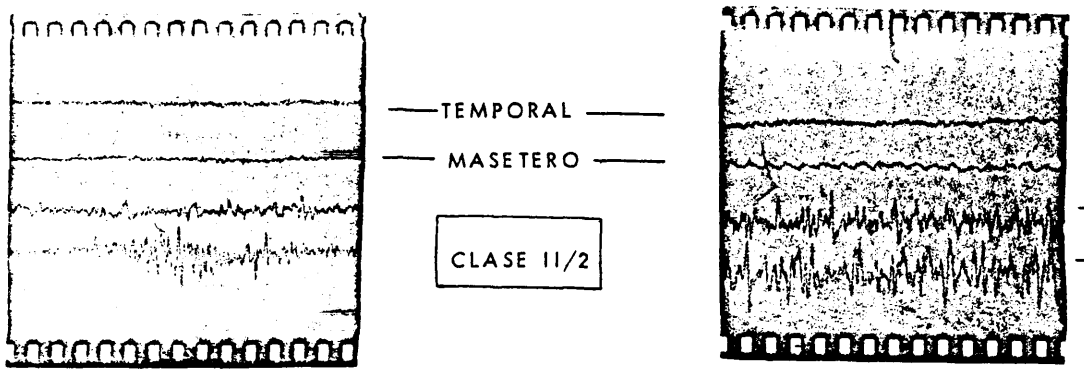
DERECHA

IZQUIERDA



POCA ACTIVIDAD DE TEMPORALES Y MASETEROS

MAYOR ACTIVIDAD DE MENTONIANO Y ORBICULAR INFERIOR



POCA ACTIVIDAD DE TEMPORALES Y MASETEROS

MENTONIANO, MILOHIOIDEO Y ORBICULARES ACTIVOS

Figura Nº 75

8.- ESTUDIO ESTADISTICO

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION EXAMINADA

En cuanto a las características numéricas, existan ó no - diferencias entre ellas y para un mejor conocimiento de los parámetros, hemos obtenido su distribución estadística y el cálculo - de las estadísticas más características de concentración y dispersión, teniendo en cuenta a cada una de las clases, y dado que el fin era examinar las diferencias de estas clases respecto a dichas medidas, hemos realizado los tests correspondientes, desde un - enfoque global, T^2 de Hotelling, y desde un aspecto individual mediante la t de Student.

Presentando estos resultados, como salida de unos programas de tipo informativo del paquete B.M.D.P.(Biomedical Computer Programs)que aclaramos a continuación.

Para un conocimiento más detallado de ambos subgrupos se han realizado los siguientes tipos de estudios:

1.- Un estudio de tipo descriptivo en ambos subgrupos, respecto a cada uno de los parámetros, consistente en un detallado EXAMEN ESTADISTICO.

2.- Para determinar las diferencias entre ambos subgrupos se ha estudiado el comportamiento medio-individual y global respecto a ambos tipos de medida craneal y EMG.Estudios de TEST DE MEDIAS.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Habida cuenta que la experiencia nos indica que el porcentaje de pacientes con las características pedidas es aproximadamente P=0.55, aprovechamos este dato para calcular el tamaño de la muestra.

Las unidades están clasificadas en dos clases, la clase II y el resto. Admitimos un margen de error d en la proporción estimada p, con d=0.04 =4%, y un riesgo pequeño α de que el error sea mayor que d, es decir,

$$Pr\ (|p - P| \geq d) = \alpha$$

Si realizamos un muestreo aleatorio simple y con p distribuyéndose normalmente tenemos que el tamaño de la muestra n es

$$n = \frac{t^2\ p(1-p)}{d^2}$$

Donde t es la abscisa en un punto que separa un área α en los extremos de la distribución.

Una observación de la fórmula nos hace ver que n crece cuando p se aproxima a 1/2; entonces tomando este valor como más desfavorable, y si α =0.05 t=1.96

$$n = \frac{1.96\ 1/2\ \ 1/2}{(0.04)^2} = 55$$

Para realizar el muestreo aleatorio simple se obtuvo una tabla de números aleatorios que indicaba el primer paciente elegido y la diferencia entre cada dos consecutivos.

1.- EXAMEN ESTADISTICO

Vamos a contemplar los aspectos estadísticos descriptivos de los parámetros medidos en ambos subgrupos.

Cada uno de los gráficos se puede interpretar de la siguiente forma:

Un 1º bloque de medidas de centralización viene expresado por los parámetros : MEDIA

MEDIANA

MODA

Un 2º bloque de medidas de dispersión viene expresado por los parámetros: MAXIMO

MINIMO

RECORRIDO

VARIANZA

DESVIACION TIPICA

RECORRIDO SEMI-INTERCUARTILICO, $(Q_3 - Q_1)$.

ERROR ESTADISTICO

Un 3º bloque de medidas, expresa las características morfológicas: - SKEWNESS : Asimetría.

- KURTOSIS : Aplastamiento.

Se comparan estos valores con los de la N(0,1) que en ciertos casos es cero.

Una serie de estadísticas que ayudan a una manipulación - de los datos Q_1 = primer cuartil, Q_3= tercer cuartil, S^- =Media - desviación Standar, S^+= Media + desviación Standar.

Así mismo aparecen dos representaciones gráficas:

1.- Diagrama de barras en que cada H representa una medi_ da.

2.- Representación de las estadísticas mencionadas ante- - riormente en una escala facilmente interpretable.

2.- COMPARACION ENTRE CLASES

Al objeto de poder dar una cuantificación de las diferencias existentes entre los dos subgrupos de Clase II, en relación - a los parámetros que hemos medido, consideramos dos aspectos:

- Una diferencia global.
- Una diferencia individual en cada uno de dichos parámetros elegidos.

Globalmente:Cada uno de los subgrupos queda representado por un punto multidimensional de 20 coordenadas, donde cada una es la media en el subgrupo de cada uno de los parámetros.

Para contrastar la diferencia utilizamos el test de la T^2 de HOTELLING cuya significación aparece medida por el P (VALUE) de la F de SNEDECOR correspondiente, que como indicamos a continuación cuando el P(VALUE) es 0.05, lo que nos indica que am-

bos subgrupos tienen diferencias significativas en Media globalmente hablando.

Individualmente : Al objeto de pormenorizar y determinar cuáles son las variables que influyen en dicha diferencia, consideramos en cada caso un solo parámetro que será la media, en cada subgrupo, de las sucesivas medidas realizadas.

Los resultados que se presentan contemplan las hipótesis de igualdad y no igualdad de varianzas, cuestión que queda resuelta observando el P (VALUE) de la F para varianzas, que contrasta la hipótesis nula de igualdad de varianzas (Ho) frente a la hipótesis alternativa (H_1) de no igualdad de varianzas, de tal manera que cuando $P < 0.05$ se admite H_1, en el caso de que $P > 0.05$ (95% de significación) elegimos como test de contraste de medias el test de la T (POOLED) de STUDENT en función de que su P (VALUE) sea mayor que 0.05, se acepta la hipótesis de igualdad de medias, frente al caso de ser menor de 0.05, en cuyo caso se aceptará la hipótesis alternativa de no igualdad de medias, (H_1).

Ahora vamos a citar 4 ejemplos de las variaciones que podemos encontrar y su significación.

1º Ejemplo : IGUALDAD DE VARIANZAS Y MEDIAS

Para la variable SNA.

El P (VALUE) de la F para varianza es $0.409 > 0.05$ por lo que aceptamos Ho de igualdad de varianzas.

Para la comparación y significación de medias escogemos - para contrastar la hipótesis nula Ho de igualdad de medias, la T - (POOLED) y dado que al punto crítico de ésta corresponde un P - (VALUE) de 0.880 que es mayor que 0.05 aceptamos la Ho, es decir la existencia de igualdad de medias.

2ºEjemplo: NO IGUALDAD DE VARIANZA E IGUALDAD DE MEDIAS

Para la variable SPP.

El P (VALUE) de la F para varianzas es $0.014 < 0.05$ por lo que aceptamos la hipótesis alternativa H_1, de no igualdad de varianzas.

Para la comparación y significación de medias escogemos para contrastar la hipótesis nula Ho de igualdad de medias, la T (SEPARATE) y dado que al punto crítico de ésta corresponde un P - (VALUE) de 0.391 que es mayor que 0.05, aceptamos la Ho, es - decir la existencia de igualdad de medias.

3º Ejemplo: IGUALDAD DE VARIANZAS Y NO IGUALDAD DE MEDIAS

Para la variable Gonfaco.

El P(VALUE) de la F para varianzas es $0.232 > 0.05$ al igual - que en el primer ejemplo, por lo que aceptamos Ho de igualdad - de varianzas.

Para la comparación y significación de medias escogemos para contrastar la hipótesis nula (Ho) de igualdad de medias, la T (POOLED) y dado que al punto crítico de ésta le corresponde un - P (VALUE) de 0.000 que es menor que 0,05 aceptamos la H_1, es -

decir la existencia de no igualdad de medias.

4º Ejemplo : NO IGUALDAD DE VARIANZAS Y MEDIAS

Para la variable Interincisiva.

El P (VALUE) de la F para varianzas es $0.000 < 0.05$ por lo que aceptamos H_1 de no igualdad de varianzas.

Para la comparación y significación de medias escogemos para contrastar la hipótesis nula Ho de igualdad de medias, la T (SEPARATE) y dado que al punto crítico de ésta le corresponde P (VALUE) de 0.008 que es menor que 0.05, aceptamos H_1, es decir la existencia de no igualdad de medias.

3.- CLUSTER

El desarrollo de esta metodología indica la posible distribución de los casos registrados en grupos, mediante la formación en forma jerárquica de los mismos según su proximidad basada en la matriz de distancias entre casos.

Su gráfica, queda representada de forma vertical, donde los trazos horizontales indican los casos que se unen y su proximidad a la línea de asteríscos (*) indica el orden en que se forman.

Los cluster realizados se han basado en la desemejanza existente entre los casos cuando las distancias tenían en cuenta:

MEDIAS CRANEALES: Clase II/1

Clase II/2

Clase II/1, Clase II/2 conjuntamente

MEDIDAS EMG: En dos aspectos ESTATICO y DINAMICO (EVOLUCION)

ESTATICO: Se han medido Masticación y Deglución por separado.

DINAMICO: Se han medido Masticación y Deglución de forma relativa.

A su vez cada una de ellas según su actividad muscular ha sido considerada global e individualmente.

8.1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

8.1.1.- SEXO.

8.1.2.- EDAD CRONOLOGICA.

8.1.3.- EDAD DENTARIA.

8.1.4.- EDAD OSEA.

8.1.5.- PATRON RESPIRATORIO

8.1.6.- AMIGDALECTOMIA.

8.1.7.- HABITO DE INTERPOSICION LINGUAL.

8.1.8.- OTROS HABITOS:

VARIABLE NUMBER 23
NAME . . . . . SEXO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2567566
ST.DEV. 0.5067116
(Q3-Q1)/2 0.5000000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN	1.5135126	0.0833025
MEDIAN	2.0000000	0.2886752
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

EACH "+" REPRESENTS 1.90 COUNTS

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.0533315	-0.1324368	
KURTOSIS	-2.0241833	-2.5133038	

Q1= 1.0004000
Q3= 2.0000000
S-= 1.0068007
S+= 2.0201236
EACH . = 0.0079087

MEAN: Q M A X S +

DE MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
1.	18	48.6	48.6
2.	19	51.4	100.0

VARIABLE NUMBER 23
NAME . . . . . SEXO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2614378
ST.DEV. 0.5113095
(Q3-Q1)/2 0.5000000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN	1.5555553	0.1205165
MEDIAN	2.0000000	0.2886752
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

EACH "+" REPRESENTS 1.00 COUNTS

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.2173038	-0.3763812	
KURTOSIS	-2.0083351	-1.7392693	

Q1= 1.0000000
Q3= 2.0000000
S-= 1.0442448
S+= 2.0661650
EACH . = 0.0082703

MEAN: Q M A X S +

DE MADRID

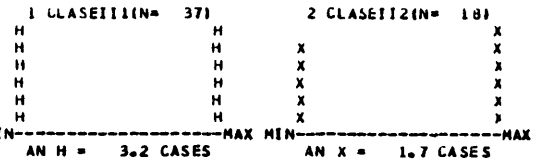
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
1.	8	44.4	44.4
2.	10	55.6	100.0

MADRID

VARIABLE NUMBER 23 (SEXO)

STATISTICS		P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	-0.29	0.776	33.5
(POOLED)	-0.29	0.775	53
F(FOR VARIANCES)	1.02	0.926	17, 36

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	1.5135	1.5556
STD DEV	0.5067	0.5113
S.E.M.	0.0833	0.1205
NUMBER	37	18
MAXIMUM	2.0000	2.0000
MINIMUM	1.0000	1.0000



Ho: igualdad de medias.

SEXO

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)=0.926, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.775, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

CLASE II/1 : 18 varones y 19 hembras.

CLASE II/2 : 8 varones y 10 hembras.

VARIABLE NUMBER 24
NAME . . . . . EDADCRO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 5
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 18.0000000
MINIMUM 8.0000000
RANGE 10.0000000
VARIANCE 5.1231222
ST.DEV. 2.2634315
(Q3-Q1)/2 1.5000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	11.6486483	0.3721058
MEDIAN	12.0000000	0.2866752
MODE	NOT UNIQUE	

EACH "+" REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	0.4096470	1.0172672
KURTOSIS	-0.0745544	-0.0925696

EACH . = 0.0775194

Q1= 10.0006000
Q3= 13.0006000
S-= 9.3854167
S+= 13.9120798

S Q M M Q S
- I E E I +
A D
N I
M A
X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
8.	2	5.4	5.4
9.	7	18.9	24.3
10.	2	5.4	29.7
11.	7	18.9	48.6
12.	6	16.2	64.9
13.	5	13.5	78.4
14.	5	13.5	91.9
15.	2	5.4	97.3
18.	1	2.7	100.0

ASSUMED NAME. . . . . EDADCRO
VARIABLE NUMBER 24
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 15.0000000
MINIMUM 9.0000000
RANGE 6.0000000
VARIANCE 3.5947685
ST.DEV. 1.8959875
(Q3-Q1)/2 2.0000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	12.2222214	0.4468885
MEDIAN	13.0000000	0.5773506
MODE	13.0000000	

EACH "+" REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.1634479	-0.2831001
KURTOSIS	-1.3581448	-1.1761875

EACH . = 0.0466116

Q1= 10.0006000
Q3= 14.0000000
S-= 10.3262335
S+= 14.1182084

Q S M M S Q
I - E E + I
A D
N I
M A
X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
9.	1	5.6	5.6
10.	4	22.2	27.8
11.	2	11.1	38.9
12.	1	5.6	44.4
13.	5	27.8	72.2
14.	3	16.7	88.9
15.	2	11.1	100.0

D

VARIABLE NUMBER 24 EDADCRO

STATISTICS		P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	-0.99	0.330	39.7
(POOLED)	-0.93	0.358	53
(FOR VARIANCES)	1.43	0.439	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	11.6486	12.2222
STD DEV	2.2634	1.8960
S.E.M.	0.3721	0.4469
NUMBER	37	18
MAXIMUM	18.0000	15.0000
MINIMUM	8.0000	9.0000

1 CLASEII1(N= 37)

```
MIN----------MAX
AN H =  1.2 CASES
```

2 CLASEII2(N= 18)

```
MIN----------MAX
AN X =  1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

EDAD CRONOLOGICA

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)=0.439, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de0.358, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en la edad cronológica.

UNIVERSIDAD DE CHILE

```
VARIABLE NUMBER . . . . . 26          MAXIMUM      18.0000000
      NAME . . . . . EDADENT          MINIMUM       6.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .  10       RANGE        12.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .  37       VARIANCE      9.8333349
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED  0       ST.DEV.       2.4152298
                                      (Q3-Q1)/2     2.0000000
LOCATION ESTIMATES                 ST.ERROR
          MEAN          11.0000000   0.3970613
          MEDIAN        10.0000000   0.5773506
          MODE          10.0000000

                                                                  EACH **H**
                                                                  REPRESENTS
                                                                    1.00
                                                                    COUNTS
                                      H
                                      HH
                                      HH
                                      HH H
                                      HH HHH
                                    H HHHHHH
                                    H HHHHHH
                                  H H HHHHHH H  H
                                  MIN----------MAX

                                                          Q1=   9.0000000
                                    DIV. BY S.E.          Q3=  13.0000000
SKEWNESS        0.5559957   1.3806915                     S-=   8.5843702
KURTOSIS        0.2963266   0.3679306                     S+=  13.4152298
                                                    EACH . =   0.0930232
```

```
        S  Q                                                Q  S
        -  1          M                                     3  +                                M
                      E.....AM.....NE.....................................................A
                      D     DA                                                           X
                      I     RN
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
6.	1	2.7	2.7	10.	8	21.6	51.4	13.	4	10.8	83.8	18.	1	2.7	100.0
8.	3	8.1	10.8	11.	3	8.1	59.5	14.	4	10.8	94.6				
9.	7	18.9	29.7	12.	5	13.5	73.0	15.	1	2.7	97.3				

UNIVERSIDAD DE CHILE

```
VARIABLE NUMBER . . . . . 26          MAXIMUM      15.0000000
ASSUMED NAME. . . . . EDADENT         MINIMUM       9.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .  6        RANGE         6.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .  18       VARIANCE      4.8888855
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED  0       ST.DEV.       2.2110825
                                      (Q3-Q1)/2     2.0000000
LOCATION ESTIMATES                 ST.ERROR
          MEAN          11.7777777   0.5211571
          MEDIAN        12.0000000   0.8660256
          MODE          NOT UNIQUE

                                                                  EACH **H**
                                                                  REPRESENTS
                                                                    1.00
                                                                    COUNTS
                                      H     H
                                      H H   H H
                                      H H H  H H H
                                      H H H  H H H
                                  MIN----------MAX

                                                          Q1=  10.0000000
                                    DIV. BY S.E.          Q3=  14.0000000
SKEWNESS       -0.0196175   0.0339785                     S-=   9.5664952
KURTOSIS       -1.6056957  -1.3905735                     S+=  13.9888601
                                                    EACH . =   0.0465116
```

```
        S        Q                                                    SC
        -        1                                                    +3                  M
                                 M                                                       A
                      E.....E.....................................................
                      A     D                                                          X
                      N     I
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
9.	4	22.2	22.2	11.	2	11.1	50.0	14.	3	16.7	88.9				
10.	3	16.7	38.9	13.	4	22.2	72.2	15.	2	11.1	100.0				

UNIVE

VARIABLE NUMBER 26 EDADENT

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATED)	-1.19	0.243	36.6
T (POOLED)	-1.15	0.255	53
F(2,2 VARIANCES)	1.19	0.715	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	11.0000	11.7778
STD DEV	2.4152	2.2111
S.E.M.	0.3971	0.5212
NUMBER	37	18
MAXIMUM	18.0000	15.0000
MINIMUM	6.0000	9.0000

1 CLASEII1(N= 37)

```
      HH
      HH
      HH    H
    H HH H HH H
    H HH H HH H
  H  H HH H HH H H    H
MIN--------------------MAX
```

AN H = 1.3 CASES

2 CLASEII2(N= 18)

```
        X     X
       XX     X X
      XX X   X X X
      XX X   X X X
MIN--------------------MAX
```

AN X = 1.0 CASES

EDAD DENTARIA

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.715, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le correponde un P(VALUE) de 0.255, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en su edad dentaria.

VARIABLE NUMBER 25
NAME . . . . . EDADOSEA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 9.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 8.0000000
VARIANCE 3.0855808
ST.DEV. 1.7565823
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.36 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	4.4324322	0.2887803
MEDIAN	5.0000000	0.2886752
MODE	5.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	Q1= 4.0000000
			Q3= 5.0000000
SKEWNESS	0.4351274	1.0805416	S-= 2.6756499
KURTOSIS	0.8897676	1.1047697	S+= 6.1890144
		EACH . =	0.0626155

S - Q1 - MEDIAN - Q3 + S

MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	2	5.4	5.4	3.	4	10.8	24.3	5.	13	35.1	83.8	7.	1	2.7	94.6
2.	3	8.1	13.5	4.	9	24.3	48.6	6.	3	8.1	91.9	9.	2	5.4	100.0

VARIABLE NUMBER 25
NAME. . . . . EDADOSEA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 9.0000000
MINIMUM 2.0000000
RANGE 7.0000000
VARIANCE 4.4705858
ST.DEV. 2.1143761
(Q3-Q1)/2 1.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	4.3333330	0.4983632
MEDIAN	3.5000000	0.5773506
MODE	3.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	Q1= 3.0000000
			Q3= 6.0000000
SKEWNESS	0.7924058	1.3724871	S-= 2.2185569
KURTOSIS	-0.5590887	-0.4841851	S+= 6.4477051
		EACH . =	0.0542636

S - Q1 - MEDIAN - Q3 + S

MADRID

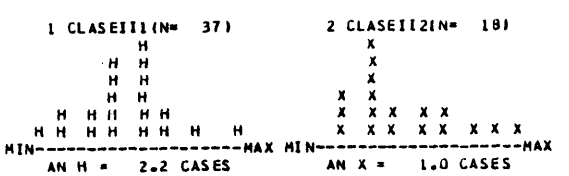
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
2.	3	16.7	16.7	4.	2	11.1	61.1	6.	2	11.1	83.3	8.	1	5.6	94.4
3.	6	33.3	50.0	5.	2	11.1	72.2	7.	1	5.6	88.9	9.	1	5.6	100.0

CQMI

VARIABLE NUMBER 25 EDADOSEA

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	0.17	0.865	28.8
(POOLED)	0.18	0.855	53
(FOR VARIANCES)	1.45	0.342	17, 36

GROUP	1 CLASEIII1	2 CLASEIII2
MEAN	4.4324	4.3333
STD DEV	1.7566	2.1144
S.E.M.	0.2888	0.4984
NUMBER	37	18
MAXIMUM	9.0000	9.0000
MINIMUM	1.0000	2.0000



RSIDAD

Ho: igualdad de medias.

EDAD OSEA

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianza tiene un P(VALUE)= 0.342, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.855, aceptamos Ho.

-164-

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en su edad ósea.

E NUMBER 25
NAME . . . . . RESPIR
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2342342
ST.DEV. 0.4839774
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH "+" REPRESENTS 2.46 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.3513508	0.0795653
MEDIAN	1.0000000	0.0
MODE	1.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
			Q1= 1.0000000
			Q3= 2.0000000
SKEWNESS	0.6142850	1.5254402	S-= 0.8673733
KURTOSIS	-1.6496792	-2.0483055	S+= 1.8353281
			EACH . = 0.0087800

DE MADRID

Q M I N ..... M E A N ..... S + Q M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
1.	24	64.9	64.9	2.	13	35.1	100.0

E NUMBER 25
NAME . . . . . RESPIR
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.1470587
ST.DEV. 0.3834824
(Q3-Q1)/2 0.0

EACH "+" REPRESENTS 1.56 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.8333330	0.0903876
MEDIAN	2.0000000	0.0
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
			Q1= 2.0000000
			Q3= 2.0000000
SKEWNESS	-1.7384491	-3.0110617	S-= 1.4458561
KURTOSIS	0.9666672	0.8371585	S+= 2.2166150
			EACH . = 0.0094327

DE MADRID

S - M E A N ..... Q M A X S +

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
1.	3	16.7	16.7	2.	15	83.3	100.0

MAC

VARIABLE NUMBER 29 RESPIR

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-4.00	0.000	41.7
T (POOLED)	-3.69	0.001	53
F (FOR VARIANCES)	1.59	0.306	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	1.3513	1.8333
STD DEV	0.4840	0.3835
S.E.M.	0.0796	0.0904
NUMBER	37	18
MAXIMUM	2.0000	2.0000
MINIMUM	1.0000	1.0000

1 CLASEII1(N= 37) 2 CLASEII2(N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 4.0 CASES AN X = 2.5 CASES

DE

SE

Ho: igualdad de medias.

PATRON RESPIRATORIO

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianza tiene un P(VALUE)=0.306, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.001, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en el patrón respiratorio.

CLASE II/1 : 24 respiradores bucales.

CLASE II/2 : 3 respiradores bucales.

VARIABLE NUMBER 27
VARIABLE NAME . . . . . AMIGDA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2477477
ST.DEV. 0.4977426
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH **** REPRESENTS 2.26 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.4054050	0.0818284
MEDIAN	1.0000000	0.2886752
MODE	1.0000000	

MIN----------MAX

			Q1=	1.0006000
		DIV. BY S.E.	Q3=	2.0006000
SKEWNESS	0.3800987	0.9438906	S-=	0.9076625
KURTOSIS	-1.8825512	-2.3374481	S+=	1.9031467
			EACH . =	0.0084677

MADRID

DE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	22	59.5	59.5
2.	15	40.5	100.0

VARIABLE NUMBER 27
VARIABLE NAME. . . . . AMIGDA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2614378
ST.DEV. 0.5113095
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH **** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.4444437	0.1205168
MEDIAN	1.0000000	0.2886752
MODE	1.0000000	

MIN----------MAX

			Q1=	1.0006000
		DIV. BY S.E.	Q3=	2.0006000
SKEWNESS	0.2173115	0.3763946	S-=	0.9331338
KURTOSIS	-2.0083303	-1.7392654	S+=	1.9551533
			EACH . =	0.0082703

MADRID

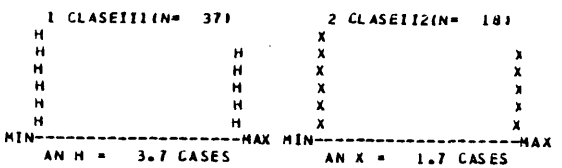
DE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	10	55.6	55.6
2.	8	44.4	100.0

VARIABLE NUMBER 27 AMIGDA

STATISTICS	P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-0.27	0.790	33.0
T (POOLED)	-0.27	0.788	53
F (VARIANCES)	1.06	0.958	17, 36

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	1.4054	1.4444
STD DEV	0.4977	0.5113
S.E.M.	0.0818	0.1205
NUMBER	37	18
MAXIMUM	2.0000	2.0000
MINIMUM	1.0000	1.0000



AMIGDALECTOMIA

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.858, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.788, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, de pacientes amigdalectomizados.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

```
VARIABLE NUMBER . . . . . 28          MAXIMUM      2.0000000
      NAME . . . . . HABITO           MINIMUM      1.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .    2      RANGE        1.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .   37      VARIANCE     0.0550990
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED   0      ST.DEV.      0.3148000
                                      (Q3-Q1)/2    0.0
LOCATION ESTIMATES                        ST.ERROR
                MEAN          1.8918915   0.0517528
                MEDIAN        2.0000000   0.0
                MODE          2.0000000

                                  H              H
                                 MIN-------------MAX

                                                          Q1=   2.0000000
                                          DIV. BY S.E.    Q3=   2.0000000
SKEWNESS      -2.4897804        -6.1828156              S-=   1.5771912
KURTOSIS       4.1719761         5.1800861              S+=   2.2064908
                                                 EACH . =   0.0093542

                                  S                  Q                S
                                  -        M         P                +
                                           E         A
                                           A         X
                                           N
```

EACH "+" REPRESENTS 3.36 COUNTS

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	4	10.8	10.8	2.	33	89.2	100.0

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

```
VARIABLE NUMBER . . . . . 28          MAXIMUM      2.0000000
ASSUMED NAME. . . . . HABITO          MINIMUM      2.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .    1      RANGE        0.0
NUMBER OF VALUES COUNTED. .   18      VARIANCE     0.0
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED   0      ST.DEV.      0.0
                                      (Q3-Q1)/2    0.0
LOCATION ESTIMATES                        ST.ERROR
                MEAN          2.0000000   0.0
                MEDIAN        2.0000000   0.0
                MODE          2.0000000

                                  H              H
                                 MIN-------------MAX

                                                          Q1=   2.0000000
                                          DIV. BY S.E.    Q3=   2.0000000
SKEWNESS       0.0              0.0                     S-=   2.0000000
KURTOSIS       0.0              0.0                     S+=   2.0000000
```

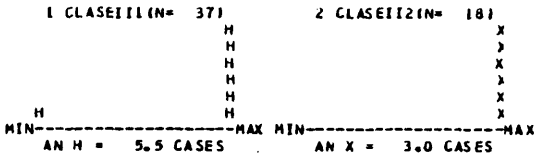
EACH "+" REPRESENTS 1.80 COUNTS

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
2.	18	100.0	100.0

VARIABLE NUMBER 28 HABITO

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-2.09	0.044	36.0
T (POOLED)	-1.45	0.153	53
(FOR VARIANCES)	0.0	1.000	36, 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	1.9919	2.0000
STD DEV	0.3148	0.0
S.E.M.	0.0518	0.0
NUMBER	37	18
MAXIMUM	2.0000	2.0000
MINIMUM	1.0000	2.0000



HABITO DE INTERPOSICION LINGUAL

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 1.000, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.153, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en relación al hábito de interposición lingual.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

VARIABLE NUMBER 30
NAME . . . . . OTROS
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.2522521
ST.DEV. 0.5022471
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH "H" REPRESENTS 2.14 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.5675669	0.0825685
MEDIAN	2.0000000	0.2886752
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.2690525	-0.6681321
KURTOSIS	-1.9546366	-2.4269524

Q1= 1.0000000
Q3= 2.0000000
S-= 1.0658191
S+= 2.0696137
EACH . = 0.0082931

MEAN
S - Q M S
M E A X + ...

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	16	43.2	43.2	2.	21	56.8	100.0

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

VARIABLE NUMBER 30
ASSUMED NAME. . . . . OTROS
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 2
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 2.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 1.0000000
VARIANCE 0.1045752
ST.DEV. 0.3233808
(Q3-Q1)/2 0.0

EACH "F" REPRESENTS 1.66 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.8888884	0.0762216
MEDIAN	2.0000000	0.0
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-2.4051390	-4.1658230
KURTOSIS	3.7291412	3.2295313

Q1= 2.0000000
Q3= 2.0000000
S-= 1.5658065
S+= 2.2122688
EACH . = 0.0093974

MEAN
S - Q M S
M E A X + ...

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.	2	11.1	11.1	2.	16	88.9	100.0

COMPLUTEN

VARIABLE NUMBER 30 OTROS

STATISTICS		P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	-2.96	0.006	48.7
(POOLED)	-2.47	0.017	53
(FOR VARIANCES)	2.41	0.055	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	1.5676	1.8889
STD DEV	0.5022	0.3234
S.E.M.	0.0826	0.0762
NUMBER	37	18
MAXIMUM	2.0000	2.0000
MINIMUM	1.0000	1.0000

1 CLASEII1(N= 37)

MIN----------MAX

AN H = 3.5 CASES

2 CLASEII2(N= 18)

MIN----------MAX

AN X = 2.7 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

OTROS HABITOS

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.055, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.017, aceptamos H_1 .

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en la succión digital.

CLASE II/1 : 6 pacientes presentaban succión digital.

3 pacientes presentaban Onicofagia.

7 pacientes habían utilizado el chupete hasta los tres años. de edad.

CLASE II/2 : ningún paciente presentó succión digital.

1 paciente presentó Onicofagia.

1paciente presentó hábito de chupete.

RESUMEN:

A.- Dentro de los 37 pacientes de la primera muestra (clase II división 1) :

a) SEXO: 18 varones / 19 hembras.

b) EDAD CRONOLOGICA MEDIA: 11.64 años.

c) EDAD DENTARIA MEDIA: 11 años.

d) ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA MEDIA:4.43

e) AMIGDALECTOMIA: 22 casos.

f) AMIGDALECTOMIA Y VEGETACIONES: 8 casos

g) RESPIRADORES BUCALES: 24 casos.

h) INTERPOSICION LINGUAL: 4 casos.

i) OTROS HABITOS: Onicofagia, Chupete, Succión digital: 16 casos.

B.- Dentro de los 18 pacientes de la segunda muestra (clase II división 2):

a) SEXO: 8 varones / 10 hembras.

b) EDAD CRONOLOGICA MEDIA: 12.22 años.

c) EDAD DENTARIA MEDIA: 11.77 años.

d) ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA MEDIA:4.33.

e) AMIGDALECTOMIA: 10casos.

f) AMIGDALECTOMIA Y VEGETACIONES: 4 casos.

g) RESPIRADORES BUCALES: 11 casos.

h) INTERPOSICION LINGUAL: 0.

i) OTROS HABITOS: Onicofagia y Chupete: 8 casos.

8.2.- ESTUDIO ESTADISTICO DE LOS PARAMETROS CEFALOMETRICOS Y FORMACION DE CLUSTER

CONJUNTO DE MEDIDAS REALIZADAS SOBRE LA MUESTRA

SNA	SNB	ANB	BASE Cráneana	⊥ APO	∢ ⊥ APO	⊥ APO ∢	⊥ APO	Inter Incisivo	XY	SPP	°Bases	°Plan. Mand.	°Pln.Oci.	Gonfaco	Prpo.Max	Prp.Mand	Max.	Mand.	SE	SL	Resalte	sexo edad cron. edad osea edad dentaria hábitos.
805	76	35	123.	8	35	3	21	124	69	5	33	38	14	133	476	455	71	67	15	45	5	1CE1061111111
83	76	7	128	6	17	- 2	25	132	69	12	21	33	18	118	469	46	70	72	20	46	8	1115092221311
80	77	4	130	95	34	15	21	125	70	9	27	35	20	124	497	495	74	75	20	45	8	1145141212111
82	74	8	132	105	38	45	25	117	72	8	36	45	205	1415	469	43	70	67	18	38	6	2145121212211
79	745	45	129	11	41	35	22	119	74	13	31	44	15	136	46	441	66	68	20	35	7	52135122211311
83	72	11	135	75	35	- 2	12	128	71	6	34	40	20	128	473	51	705	67	19	40	5	52C5308222211
81	745	65	129	13	37	0	11	132	73	7	28	35	17	1155	49	47	73	70	9	40	13	1114091212111
78	74	4	135	95	38	2	21	121	71	5	35	40	20	131	469	465	70	68	20	40	7	52114102212311
825	755	7	130	8	34	2	18	128	71	4	35	39	185	1245	455	461	78	70	17	42	6	2104092221111
86	81	5	122	55	21	0	18	1415	65	65	235	30	18	125	469	425	70	69	15	52	5	51113101221311
73	70	4	1375	6	26	1	22	133	76	14	38	42	22	122	49	425	73	78	21	35	5	2C5510122231
83	73	10	133	11	44	0	24	115	74	7	35	42	23	138	469	445	70	67	21	40	11	1159152211211
82	775	45	126	6	21	1	21	130	67	8	20	28	15	114	479	46	715	75	15	50	5	1115092221311
80	76	4	135	9	34	- 3	22	125	65	7	23	30	13	131	525	445	78	79	25	54	12	1052081211311
82	78	4	125	8	25	1	17	139	68	10	25	35	16	129	469	42	70	65	17	48	7	1124112212311
80	74	6	128	8	42	- 25	18	121	70	12	30	42	21	134	483	45	72	70	18	42	10	52104101212311
84	77	7	129	9	28	2	11	116	70	9	25	34	18	115	476	465	71	80	16	46	7	2135132112111
84	77	7	130	8	28	2	36	107	70	9	24	34	17	115	483	46	71	80	17	45	6	1135131212311
82	74	8	130	12	47	1	21	113	72	5	32	37	18	132	469	42	70	64	20	42	11	10810811111311
80	76	4	135	8	34	- 3	22	125	65	7	22	29	14	128	525	44	78	80	25	54	11	1152101211311
83	77	6	126	10	38	2	29	110	67	5	30	35	13	132	497	45	74	72	18	51	8	1155121221111
875	775	10	131	11	47	4	25	109	70	9	28	37	15	133	465	47	70	71	21	45	7	2136131211311
85	81	4	129	11	40	- 2	20	117	61	0	21	21	8	120	497	48	74	70	15	58	12	1123112221311
94	795	55	1315	8	31	- 1	20	119	67	6	20	26	135	112	448	475	67	73	21	52	9	2125092221211
775	73	45	132	11	42	2	24	115	71	12	31	43	15	134	469	46	70	70	21	37	5	2115182222211
785	695	9	138	10	35	- 1	22	122	76	7	35	42	22	135	469	46	70	76	27	38	11	2114102212311
79	73	6	132	6	25	- 25	205	137	74	7	345	415	26	130	476	52	71	73	22	40	8	52125121222211
78	73	5	132	75	40	- 1	20	118	73	16	26	42	19	130	49	495	73	73	23	41	8	51111409121211
73	655	75	142	13	42	55	20	118	84	10	47	57	29	142	483	45	72	67	225	23	7	52095101222311
745	71	35	139	9	45	- 1	24	110	74	8	35	43	20	135	49	49	73	72	22	40	10	2147141212311

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

7	72	5	1405	55	34	-	05	20	125	71	16	23	39	24	125	483	485	72	71	18	41	6 109209121131
785	72	65	142	10	36		15	17	127	74	12	29	41	25	131	462	53	69	69	24	38	852146141212 31
725	66	65	142	12	54	-	1	15	116	79	105	385	49	255	138	462	465	66	65	22	27	1352095101212 11
75	68	7	139	75	40	-	25	10	133	745	11	31	42	25	135	469	48	69	68	25	35	10 2124121212 31
815	745	7	1215	9	35		15	20	125	76	9	32	41	25	130	476	45	71	80	20	37	8 2146142112 31
84	765	75	136	6	31		3	18	131	71	145	20	345	22	124	483	53	72	72	215	45	9 1123112221 31
92	75	7	1265	135	52		1	24	1265	71	7	28	35	20	120	497	475	74	73	145	46	1251134131211 31
89	81	8	133	5	17		0	11	153	65	10	22	32	15	123	476	455	71	78	18	52	4 2145142222 32
80	73	7	129	3	9	-	1	22	144	68	9	21	30	11	119	462	409	69	64	17	42	3 2102091222 32
73	70	3	144	3	13	-	2	10	159	73	10	30	40	23	128	476	45	68	73	22	40	4 2103091222 12
79	76	3	137	3	18	-	2	17	146	71	14	16	30	18	115	49	42	73	78	215	475	4 1113102222 12
77	76	1	131	3	14		0	10	156	69	9	29	38	19	131	49	45	73	73	17	44	2 1154151211 32
775	76	15	130	25	9	-	1	11	163	66	9	18	27	16	113	525	46	78	80	18	54	252135131222 32
79	72	7	132	3	7	-	25	8	172	72	12	23	35	21	118	49	46	73	72	20	40	451136131212 22
82	78	4	139	3	8	-	2	17	154	68	7	25	32	18	119	504	49	75	81	21	51	4 2149142222 32
86	83	3	124	25	7	-	2	7	166	76	-	1	23	22	8	113	504	51	75	81	18	60 352138132222 32
80	74	6	136	35	17	-	1	16	147	67	13	14	27	14	120	511	495	76	77	31	49	351103102222 32
81	78	3	131	2	16	-	25	16	145	70	9	31	40	21	131	469	39	70	66	16	40	352124111222 32
76	74	2	136	0	2	-	5	9	169	68	-	2	28	26	9	114	49	445	73	80	23	52 4 2146141222 12
79	74	5	135	3	6		3	10	161	71	12	20	32	17	111	49	46	73	76	305	43	5 1113101221 32
81	74	7	1365	3	22	-	2	13	144	-	74	10	27	37	18	117	462	46	69	72	32	35 4 2157151222 32
89	82	7	124	45	18	-	1	9	152	65	7	20	27	13	115	483	44	72	77	14	54	451133112222 22
75	71	4	131	45	15	-	1	19	146	75	8	30	38	20	122	525	50	78	77	31	38	451133131222 32
90	76	4	132	2	13	-	2	18	153	67	6	30	36	17	118	492	49	76	77	22	48	2 1102092222 32
81	77	4	131	1	9	-	3	20	156	68	-	8	28	20	18	115	501	498	76	81	21	50 2 2092092212 32

D FERENCES AMONG GROUP MEANS USING ALL VARIABLES

MAHALANOBIS D SQUARE	71.4388	
HOTELLING T SQUARE	865.1907	
F VALUE	10.3880	P VALUE = 0.000
DEGREES OF FREEDOM	33, 21	

COMPARACION DE MEDIAS ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2

Ho : Igualdad de medias.

H_1 : No igualdad de medias.

Dado que el punto crítico obtenido tiene un P (VALUE) de 0.000, según la F (VALUE) utilizada para medir la distribución de Hotelling, nos indica que dicho punto crítico pertenece a la región de - rechazo, por tanto aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Podemos decir que existen diferencias globales entre clase II/1 y clase II/2, al - comparar las medias de las variables utilizadas en el estudio cefalométrico.

VARIABLE NUMBER 1
NAME . . . . . SNA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 20
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 87.5000000
MINIMUM 72.5000000
RANGE 15.0000000
VARIANCE 13.3265276
ST.DEV. 3.6505518
(Q3-Q1)/2 2.2500000

EACH **H** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	80.4189148	0.6001469
MEDIAN	81.0000000	0.5773506
MODE	82.0000000	

```
                H
              HH HHH
     H      HHH HHH
   H H    HHHHHHHH
 H H HHHHHHHHHHHH
MIN--------------MAX
```

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.5054774	-1.2552404
KURTOSIS	-0.3088541	-0.3834852

Q1= 78.5000000
Q3= 83.0000000
S-= 76.7683563
S+= 84.0694580
EACH . = 0.1162791

NEW MADRID

```
S        Q              M   M       M       Q       S
-        1              E   E       Q       3       +                M
                        A   D       0                                A
                        X   I       E                                X
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
72.5	1	2.7	2.7	77.5	1	2.7	18.9	80.5	1	2.7	48.6	83.0	4	10.8	81.1
73.0	2	5.4	8.1	78.0	2	5.4	24.3	81.0	1	2.7	51.4	84.0	4	10.8	91.9
74.5	1	2.7	10.8	78.5	2	5.4	29.7	81.5	1	2.7	54.1	85.0	1	2.7	94.6
75.0	1	2.7	13.5	79.0	2	5.4	35.1	82.0	5	13.5	67.6	86.0	1	2.7	97.3
77.0	1	2.7	16.2	80.0	4	10.8	45.9	82.5	1	2.7	70.3	87.5	1	2.7	100.0

VARIABLE NUMBER 1
ASSIGNED NAME. . . . . SNA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 11
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 89.0000000
MINIMUM 73.0000000
RANGE 16.0000000
VARIANCE 18.3602905
ST.DEV. 4.2848911
(Q3-Q1)/2 1.7500000

EACH **H** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	80.2500000	1.0099583
MEDIAN	80.0000000	0.5773506
MODE	NOT UNIQUE	

```
              H
            HHH
          HHHH   H
        HHHHHHH H H
MIN-------------MAX
```

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	0.6527488	1.1305943
KURTOSIS	-0.0593586	-0.0514061

Q1= 77.5000000
Q3= 81.0000000
S-= 75.9651031
S+= 84.5348816
EACH . = 0.1240310

NEW MADRID

```
S        Q              M M     Q       S
-        1              E E     3       +                M
                        D A                              A
                        I N                              X
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
73.0	1	5.6	5.6	77.0	1	5.6	22.2	80.0	3	16.7	61.1	86.0	1	5.6	88.9
75.0	1	5.6	11.1	77.5	1	5.6	27.8	81.0	3	16.7	77.8	89.0	2	11.1	100.0

FOR DIFFERENCES IN SINGLE VARIABLES

MADRID

VARIABLE NUMBER 1 SNA

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	0.14	0.887	29.4
T (POOLED)	0.15	0.880	53
F (VARIANCES)	1.38	0.409	17, 36

GROUP	1 CLASEIT1	2 CLASEIT2
MEAN	80.4198	80.2499
STD DEV	3.6505	4.2849
S.E.M.	0.6001	1.0100
NUMBER	37	18
MAXIMUM	87.5000	89.0000
MINIMUM	72.5000	73.0000

1 CLASEIII(N= 37)

```
                H HH
              H H HHH
H       HH H HHH
H       HH HHHHH
H HH HHH HHHHH HH H
MIN--------------------MAX
AN H =  1.0 CASES
```

2 CLASEIII2(N= 18)

```
                X XX
                X XX          X
X  XXXXX XXX    X  X
MIN--------------------MAX
AN X =  1.0 CASES
```

Ho: Igualdad de medias.

H_1: No igualdad de medias.

SNA

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P (VALUE) = 0.409 escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.880 aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos para la variable SNA.

Pudiendo observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 80.41 y 80.24 respectivamente, entra dentro de la región de confianza al 95% de la medida dada por Steiner como norma cuyo valor medio es de 82 y su desviación standar de 2.

EJEMPLO DE ABREVIATURA : $N(82 \pm 2)_{95\%}$, que utilizaremos en todos los comentarios.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

VARIABLE NUMBER 2
ASSUMED NAME. . . . . SNB
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 11
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 83.0000000
MINIMUM 70.0000000
RANGE 13.0000000
VARIANCE 12.5705858
ST.DEV. 3.6014700
(Q3-Q1)/2 2.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.06 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	75.8333282	0.8488746
MEDIAN	76.0000000	0.8660298
MODE	ACT UNIQUE	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	0.4373850	0.7575731
KURTOSIS	-0.5972862	-0.5172651

Q1= 74.0008000
Q3= 78.0006000
S-= 72.2316573
S+= 79.4347839
EACH . = 0.1007752

S - Q 1 ... MEDIAN ... Q 3 + S ... MAX

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
70.	1	5.6	5.6	73.	1	5.6	22.2	77.	1	5.6	72.2	82.	1	5.6	94.4
71.	1	5.6	11.1	74.	4	22.2	44.4	78.	2	11.1	83.3	83.	1	5.6	100.0
72.	1	5.6	16.7	76.	4	22.2	66.7	81.	1	5.6	88.9				

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

VARIABLE NUMBER 2
NAME . . . . . SNB
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 15
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 81.0000000
MINIMUM 65.5000000
RANGE 15.5000000
VARIANCE 12.7758570
ST.DEV. 3.5743332
(Q3-Q1)/2 2.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	74.3513489	0.5876167
MEDIAN	74.5000000	0.5773506
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.5329542	-1.3234730
KURTOSIS	0.2348242	0.2915668

Q1= 73.0000000
Q3= 77.0000000
S-= 70.7776081
S+= 77.9254744
EACH . = 0.1201550

M I N ... S - Q 1 ... MEDIAN ... Q 3 + S ... MAX

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
65.5	1	2.7	2.7	71.0	1	2.7	16.2	75.0	1	2.7	56.8	77.5	2	5.4	89.2
66.0	1	2.7	5.4	72.0	3	8.1	24.3	75.5	1	2.7	59.5	78.0	1	2.7	91.9
68.0	1	2.7	8.1	73.0	4	10.8	35.1	76.0	4	10.8	70.3	79.5	1	2.7	94.6
69.5	1	2.7	10.8	74.0	4	10.8	45.9	76.5	1	2.7	73.0	81.0	2	5.4	100.0
70.0	1	2.7	13.5	74.5	3	8.1	54.1	77.0	4	10.8	83.8				

```
OMPLUTENSE
VARIABLE NUMBER    2 SNB                    GROUP      1 CLASEII1   2 CLASEII2      1 CLASEII1(N=  37)          2 CLASEII2(N=  18)
                                            MEAN          74.3512      75.8333                    H
          STATISTICS      P VALUE   D. F.   STD DEV        3.5743       3.6015                  H H
                                            S.E.M.        0.5876       0.8489                HHHH H                    X X
   (SEPARATE)      -1.44   0.160    33.6    NUMBER            37           18                HHHHH H                   X X
   (POOLED)        -1.44   0.156    53      MAXIMUM       81.0000      83.0000                HHHHH H    H              X X  X
                                            MINIMUM       65.5000      70.0000          H H HHHHHHHHHHHH H           XXXXX X XX  XXX
   (F) VARIANCES    1.02   0.931    17, 36                                          MIN--------------------MAX MIN--------------------MAX
                                                                                      AN H =   1.0 CASES          AN X =   1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

SNB

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.931, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.156, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existe diferencia significativa en media entre ambos subgrupos, para la la variable SNB.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 74.35 y 75.83 respectivamente, no entran dentro de la $N(80 \pm 2)_{95\%}$, dada por Steiner, siendo mayor para la clase II/2.

E NUMBER 3
NAME . . . . . ANB
OF DISTINCT VALUES . 13
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 11.0000000
MINIMUM 3.5000000
RANGE 7.5000000
VARIANCE 3.7834053
ST.DEV. 1.9450976
(Q3-Q1)/2 1.2500000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	6.1216211	0.3197721
MEDIAN	6.0000000	0.5773506
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	0.6034240	1.4984684	
KURTOSIS	-0.3107071	-0.3857859	

Q1= 4.5000000
Q3= 7.0000000
S-= 4.1765232
S+= 8.0634191
EACH * = 0.0581395

MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
3.5	2	5.4	5.4
4.0	7	18.9	24.3
4.5	3	8.1	32.4
5.0	3	8.1	40.5
5.5	1	2.7	43.2
6.0	3	8.1	51.4
6.5	3	8.1	59.5
7.0	7	18.9	78.4
7.5	2	5.4	83.8
8.0	2	5.4	89.2
9.0	1	2.7	91.9
10.0	2	5.4	97.3
11.0	1	2.7	100.0

E NUMBER 2
NAME . . . . . ANB
OF DISTINCT VALUES . 9
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 8.0000000
MINIMUM 1.0000000
RANGE 7.0000000
VARIANCE 4.5367575
ST.DEV. 2.1299667
(Q3-Q1)/2 2.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	4.4166660	0.5020379
MEDIAN	4.0000000	0.8660258
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	0.1745073	0.3022555	
KURTOSIS	-1.2611942	-1.0922260	

Q1= 3.0000000
Q3= 7.0000000
S-= 2.2862953
S+= 6.5406328
EACH * = 0.0542636

MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
1.0	1	5.6	5.6
1.5	1	5.6	11.1
2.0	1	5.6	16.7
3.0	4	22.2	38.9
4.0	4	22.2	61.1
5.0	1	5.6	66.7
6.0	1	5.6	72.2
7.0	4	22.2	94.4
8.0	1	5.6	100.0

VARIABLE NUMBER 3 ANB

STATISTICS	P VALUE	D. F.
T(SEPARATE) 2.96	0.007	31.2
T(POOLED) 2.96	0.005	53
F(2-TAIL VARIANCES) 1.20	0.627	17, 36

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	6.1216	4.4167
STD DEV	1.9451	2.1300
S.E.M.	0.3198	0.5020
NUMBER	37	18
MAXIMUM	11.0000	8.0000
MINIMUM	3.5000	1.0000

1 CLASEIII(N= 37)
2 CLASEII2(N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX
AN H = 1.2 CASES
AN X = 1.0 CASES

ANB

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.627, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.005, aceptamos H_1.

CONCLUSION :No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en media entre ambos subgrupos, para la - variable ANB.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 6.12 y 4.41 respectivamente, no entran dentro de la $N(2 \pm 2)_{95\%}$, dada por Steiner, siendo mayor, para la clase II/1.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

VARIABLE NUMBER 4
NAME . . . . . CBCRANEA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 20
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 142.0000000
MINIMUM 121.5000000
RANGE 20.5000000
VARIANCE 31.0299530
ST.DEV. 5.5704546
(Q3-Q1)/2 3.0000000

EACH '+' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	131.9324188	0.9157770
MEDIAN	131.5000000	0.8660258
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----+----MAX

		DIV. BY S.E.	Q1= 129.0000000
			Q3= 135.0000000
SKEWNESS	0.1582726	0.3930347	S-= 126.3618537
KURTOSIS	-0.7331629	-0.9103234	S+= 137.5026687
		EACH . =	0.1585147

S - Q 1 M E D I A N Q 3 S + M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
121.5	1	2.7	2.7	126.5	1	2.7	18.9	131.5	1	2.7	51.4	137.5	1	2.7	81.1
122.0	1	2.7	5.4	128.0	2	5.4	24.3	132.0	4	10.8	62.2	138.0	1	2.7	83.8
123.0	1	2.7	8.1	129.0	4	10.8	35.1	133.0	1	2.7	64.9	139.0	2	5.4	89.2
125.0	1	2.7	10.8	130.0	4	10.8	45.9	135.0	4	10.8	75.7	140.5	1	2.7	91.9
126.0	2	5.4	16.2	131.0	1	2.7	48.6	136.0	1	2.7	78.4	142.0	3	8.1	100.0

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

VARIABLE NUMBER 4
ASSUMED NAME. . . . . CBCRANEA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 12
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 144.0000000
MINIMUM 124.0000000
RANGE 20.0000000
VARIANCE 24.2295380
ST.DEV. 4.9223509
(Q3-Q1)/2 2.5000000

EACH '+' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	132.8610992	1.1602087
MEDIAN	132.0000000	1.4433756
MODE	131.0000000	

MIN----+----MAX

		DIV. BY S.E.	Q1= 131.0000000
			Q3= 136.0000000
SKEWNESS	0.1502157	0.2601812	S-= 127.9387360
KURTOSIS	0.0227413	0.0196946	S+= 137.7834473
		EACH . =	0.1550387

S - Q M D E M E D I A N Q 3 S + M A X

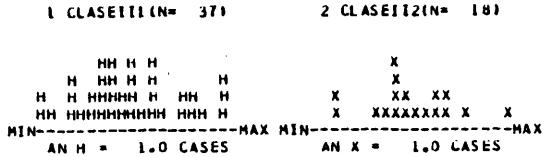
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
124.0	2	11.1	11.1	131.0	4	22.2	44.4	135.0	1	5.6	66.7	137.0	1	5.6	88.9
129.0	1	5.6	16.7	132.0	2	11.1	55.6	136.0	2	11.1	77.8	139.0	1	5.6	94.4
130.0	1	5.6	22.2	133.0	1	5.6	61.1	136.5	1	5.6	83.3	144.0	1	5.6	100.0

UNI

VARIABLE NUMBER 4 CBCRANEA

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-0.63	0.534	37.8
T (POOLED)	-0.60	0.550	53
F(FOR VARIANCES)	1.28	0.597	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	131.9323	132.8610
STD DEV	5.5705	4.9223
S.E.M.	0.9158	1.1602
NUMBER	37	18
MAXIMUM	142.0000	144.0000
MINIMUM	121.5000	124.0000



Ho: igualdod de medias.

H_1: no igualdad de medias.

ANGULACION DE LA BASE CRANEANA

Dado que el punto crítico de la F para varianza tiene un P(VALUE)= 0.597, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.550, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Nó existe diferencia significativa en media entre ambos subgrupos, para la angulación de la base craneana.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 131.93 y 132.86 respectivamente, entran dentro de la $N(131 \pm 1)_{95\%}$, dada por Bjork, en la clase II/1 y queda fuera de la región de confianza, siendo mayor, para la clase II/2.

VARIABLE NUMBER 5
NAME . . . . . IAP

NUMBER OF DISTINCT VALUES .	13	MAXIMUM	13.5CC0CCC
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	37	MINIMUM	5.5000000
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	RANGE	8.0000000
		VARIANCE	5.0686893
		ST.DEV.	2.2513752
		(Q3-Q1)/2	1.7500000

EACH '+' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	9.0270262	0.3701237
MEDIAN	9.0000000	0.5773506
MODE	8.0000000	

MIN----------MAX

			Q1= 7.5000000
		DIV. BY S.E.	Q3= 11.0000000
SKEWNESS	0.2019276	0.5014423	S-= 6.7754510
KURTOSIS	-0.8820829	-1.0952282	S+= 11.2786014
			EACH . = 0.0620155

MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
5.5	2	5.4	5.4	9.0	4	10.8	56.8	11.0	5	13.5	86.5	13.5	1	2.7	100.0
6.0	5	13.5	18.9	9.5	2	5.4	62.2	12.0	1	2.7	89.2				
7.5	3	8.1	27.0	10.0	3	8.1	70.3	12.5	1	2.7	91.9				
8.0	7	18.9	45.9	10.5	1	2.7	73.0	13.0	2	5.4	97.3				

VARIABLE NUMBER 6
NAME . . . . . IAP

NUMBER OF DISTINCT VALUES .	8	MAXIMUM	5.0CC0CCC
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	18	MINIMUM	0.0
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	RANGE	5.0CC0000
		VARIANCE	1.4060459
		ST.DEV.	1.1857681
		(Q3-Q1)/2	0.2500000

EACH '+' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	2.8611107	0.2794882
MEDIAN	3.0000000	0.1443376
MODE	3.0000000	

MIN----------MAX

			Q1= 2.5000000
		DIV. BY S.E.	Q3= 3.0000000
SKEWNESS	-0.4363378	-0.7557594	S-= 1.6758426
KURTOSIS	0.4416590	0.3824880	S+= 4.0466788
			EACH . = 0.0383597

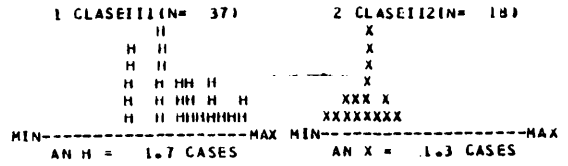
MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.0	1	5.6	5.6	2.0	2	11.1	22.2	3.0	8	44.4	77.8	4.5	2	11.1	94.4
1.0	1	5.6	11.1	2.5	2	11.1	33.3	3.5	1	5.6	83.3	5.0	1	5.6	100.0

VARIABLE NUMBER 5 LAP

	STATISTICS	P VALUE	D. F.
T(SEPARATE)	13.29	0.0	52.6
T(POOLED)	10.47	0.0	53
F(FOR VARIANCES)	3.60	0.007	36, 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	9.0270	2.8611
STD DEV	2.2514	1.1858
S.E.M.	0.3701	0.2795
NUMBER	37	18
MAXIMUM	13.5000	5.0000
MINIMUM	5.5000	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DISTANCIA DEL INCISIVO SUPERIOR A LA LINEA APo.

Dado que el punto crítico de la F para varianza tiene un P(VALUE)= 0.007, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.0, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos para la distancia del incisivo superior a la línea APo.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 9.02 y 2.86 respectivamente, no entra dentro de la $N(3.5 \pm 2.3)_{95\%}$, dada por Ricketts, en la clase II/1 y queda dentro de la región de confianza, siendo menor , para la clase II/2.

UNIVERSIDAD

VARIABLE NUMBER 6
NAME . . . . . LAPGORRO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 19
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 54.0000000
MINIMUM 17.0000000
RANGE 37.0000000
VARIANCE 69.8618011
ST.DEV. 8.3583374
(Q3-Q1)/2 5.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	35.8378296	1.3741016
MEDIAN	35.0000000	1.1547003
MODE	34.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.1210292	-0.3005451	Q1= 31.0006000
KURTOSIS	-0.1878176	-0.2332016	Q3= 41.0006000
		EACH . =	S-= 27.4754922
			S+= 44.1961670
			0.2868217

S - Q 1 M D E M E D I A N Q 3 S + M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
17.	1	2.7	2.7	31.	2	5.4	27.0	38.	3	8.1	64.9	45.	1	2.7	89.2
21.	2	5.4	8.1	34.	5	13.5	40.5	40.	3	8.1	73.0	47.	2	5.4	94.6
25.	2	5.4	13.5	35.	4	10.8	51.4	41.	1	2.7	75.7	52.	1	2.7	97.3
26.	1	2.7	16.2	36.	1	2.7	54.1	42.	3	8.1	83.8	54.	1	2.7	100.0
29.	2	5.4	21.6	37.	1	2.7	56.8	44.	1	2.7	86.5				

UNIVERSIDAD

VARIABLE NUMBER 6
ASSUMED NAME. . . . . LAPGORRC
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 13
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 22.0000000
MINIMUM -7.0000000
RANGE 29.0000000
VARIANCE 47.7507410
ST.DEV. 6.9130850
(Q3-Q1)/2 4.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	11.4444437	1.6294298
MEDIAN	13.0000000	2.0207262
MODE	9.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.9267026	-1.6050959	Q1= 8.0008000
KURTOSIS	0.7052650	0.6107776	Q3= 17.0008000
		EACH . =	S-= 4.5313587
			S+= 18.3576287
			0.2246062

S - Q 1 M D E M E D I A N Q 3 S + M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
-7.	1	5.6	5.6	8.	1	5.6	27.8	15.	1	5.6	66.7	22.	1	5.6	100.0
2.	1	5.6	11.1	9.	3	16.7	44.4	16.	1	5.6	72.2				
6.	1	5.6	16.7	13.	2	11.1	55.6	17.	2	11.1	83.3				

VAR ABLE NUMBER 6 IAPGONRD

STATTST CS	P VALUE	D. F.
(SEPARATE) 11.44	0.0	40.2
(POOLED) 10.71	0.0	53
(FOR VARIANCES) 1.46	0.406	36. 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	35.8377	11.4444
STD DEV	8.3584	6.9131
S.E.M.	1.3741	1.6294
NUMBER	37	18
MAXIMUM	54.0000	22.0000
MINIMUM	17.0000	-7.0000

1 CLASEIII(N= 37)

```
                H
                H
               HH
              HHHH
          HHHHHHHHH H
        H HHHHHHHHH H
MIN--------------------MAX
```

AN H = 1.5 CASES

2 CLASEII2(N= 18)

```
          X
         XXXX
        XXXXX
  X X XXXXXX
MIN--------------------MAX
```

AN X = 1.0 CASES

ADRID

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

ANGULACION DEL INCISIVO SUPERIOR A LA LINEA APo.

Dado que el punto crítico de F para varianza tiene un P(VALUE)= 0.406, escogemos para contrastar Ha la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.0, aceptamos H_1.

CONCLUSION: No hay igualdad de medias.

COMENTARIO: Exiten diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos para la angulación del incisivo superior a la línea APo.

Pudiéndose observar aue el valor medio para ambos subgrupos, que es de 35.83 y 11.44 respectivamente, no entra dentro de la $N(28 \pm 4)_{95\%}$, dada por Ricketts en la clase II/1 y clase II/2, siendo menor, para la clase II/2.

VARIABLE NUMBER 7
NAME . . . . . LAPRAYA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 15
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 5.5000000
MINIMUM -3.0000000
RANGE 8.5000000
VARIANCE 4.8251133
ST.DEV. 2.1966143
(Q3-Q1)/2 1.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	0.5648651	0.3611211
MEDIAN	1.0000000	0.4618803
MODE	2.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
			Q1= -1.0006000
			Q3= 2.0006000
SKEWNESS	0.1348987	0.3349910	S-= -1.6317492
KURTOSIS	-0.7473822	-0.9279786	S+= 2.7614794
			EACH . = 0.0656914

MADRID

NONSENSE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
-3.0	2	5.4	5.4	-0.5	1	2.7	35.1	1.5	3	8.1	67.6	4.0	1	2.7	94.6
-2.5	3	8.1	13.5	-0.1	1	2.7	37.8	2.0	6	16.2	83.8	4.5	1	2.7	97.3
-2.0	3	8.1	21.6	0.0	3	8.1	45.9	3.0	2	5.4	89.2	5.5	1	2.7	100.0
-1.0	4	10.8	32.4	1.0	5	13.5	59.5	3.5	1	2.7	91.9				

VARIABLE NUMBER 7
NAME. . . . . LAPRAYA
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 3.0000000
MINIMUM -5.0000000
RANGE 8.0000000
VARIANCE 2.5882339
ST.DEV. 1.6087990
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	-1.5000000	0.3791575
MEDIAN	-2.0000000	0.2886752
MODE	-2.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
			Q1= -2.0006000
			Q3= -1.0006000
SKEWNESS	0.6992795	1.2111874	S-= -3.1087990
KURTOSIS	2.0754147	1.7973614	S+= 0.1087990
			EACH . = 0.0621155

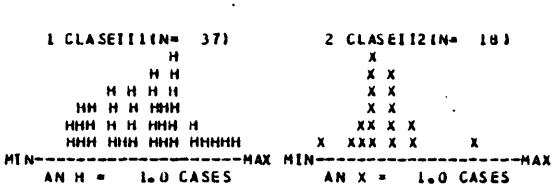
MADRID

NONSENSE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
-5.0	1	5.6	5.6	-2.5	2	11.1	22.2	-1.0	5	27.8	83.3	3.0	1	5.6	100.0
-3.0	1	5.6	11.1	-2.0	6	33.3	55.6	0.0	2	11.1	94.4				

MEDIANSE

VARIABLE NUMBER 7 LAPRAYA				GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
				MEAN	0.5649	-1.5000
STATISTICS		P VALUE	D. F.	STD DEV	2.1966	1.6088
				S.E.M.	0.3611	0.3792
T (SEPARATE)	3.94	0.000	44.5	NUMBER	37	18
T (POOLED)	3.55	0.001	53	MAXIMUM	5.5000	3.0000
F (FOR VARIANCES)	1.86	0.171	36, 17	MINIMUM	-3.0000	-5.0000



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DISTANCIA DEL INCISIVO INFERIOR A LA LINEA APo.

Dado que el punto crítico de la F para variaazas tiene un P(VALUE)= 0.171, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.001, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos para la - distancia del incisivo inferior a la línea APo.

Pudiendose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de0.56 y -1.50 respectivamente, entra dentro de la $N(0.5 \pm 1)_{95\%}$, dada por Ricketts en la clase II/1 y queda fuera de la región de confianza, siendo menor, para la clase II/2.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA - COMPUTE

VARIABLE NUMBER 8
NAME . . . . . LAPGORAY
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 14
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 36.0000000
MINIMUM 10.0000000
RANGE 26.0000000
VARIANCE 24.4136200
ST.DEV. 4.9410143
(Q3-Q1)/2 2.0000000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN 20.4459381 0.8122977
MEDIAN 21.0000000 0.5773506
MODE 20.0000000

SKEWNESS 0.2627586 0.6525026
KURTOSIS 1.6635418 2.0655174

EACH *** REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

Q1= 18.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 22.0000000
S-= 15.5041238
S+= 25.3860476
EACH . = 0.2016504

S - Q 1 - M E D I A N - Q 3 - S *

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
10.0	1	2.7	2.7	17.0	2	5.4	18.9	21.0	5	13.5	62.2	29.0	1	2.7	97.3
11.0	2	5.4	8.1	18.0	4	10.8	29.7	22.0	5	13.5	75.7	36.0	1	2.7	100.0
12.0	1	2.7	10.8	20.0	6	16.2	45.9	24.0	4	10.8	86.5				
15.0	1	2.7	13.5	20.5	1	2.7	48.6	25.0	3	8.1	94.6				

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA - COMPUTE

VARIABLE NUMBER 8
ASSUMED NAME. . . . . LAPGORAY
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 12
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 22.0000000
MINIMUM 7.0000000
RANGE 15.0000000
VARIANCE 21.4411469
ST.DEV. 4.6304598
(Q3-Q1)/2 3.5000000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN 12.5000000 1.0914057
MEDIAN 12.0000000 2.0207262
MODE 10.0000000

SKEWNESS 0.2843936 0.4925842
KURTOSIS -1.3676729 -1.1844397

EACH *** REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

Q1= 10.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 17.0000000
S-= 8.8691402
S+= 18.1308474
EACH . = 0.1162751

S - C M E D I A N - Q 3 - S +

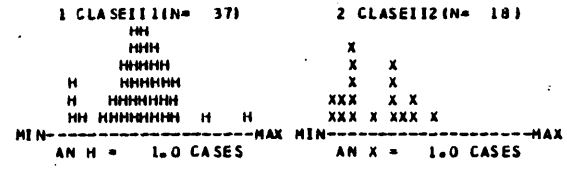
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
7.	1	5.6	5.6	10.	3	16.7	38.9	16.	2	11.1	66.7	19.	1	5.6	88.9
8.	1	5.6	11.1	11.	2	11.1	50.0	17.	2	11.1	77.8	20.	1	5.6	94.4
9.	2	11.1	22.2	13.	1	5.6	55.6	18.	1	5.6	83.3	22.	1	5.6	100.0

COMPUTE

VARIABLE NUMBER 8 LAPGORAY

STATIST	CS	P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	5.11	0.000	35.9
(POOLED)	4.99	0.000	53
F(FOR VARIANCES)	1.14	0.798	36, 17

GROUP	1 CLASEIII1	2 CLASEII2
MEAN	20.4458	13.5000
STD DEV	4.9410	4.6305
S.E.M.	0.8123	1.0914
NUMBER	37	18
MAXIMUM	36.0000	22.0000
MINIMUM	10.0000	7.0000



Ho : igualdad de medias.

H_1 : no igualdad de medias.

ANGULACION DEL INCISIVO INFERIOR A LA LINEA APo.

Dado que el punto crítico de la F para varianza tiene un P (VALUE)= 0.789, escogemos para contrastar Ho la T (POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P (VALUE) de 0.000 , aceptamos H_1.

CONCLUSION: No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la angulación del incisivo inferior a la línea APo.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 20.44 y 13.50 respectivamente, entra dentro de la $N(22 \pm 4)_{95\%}$, dada por Ricketts, en la clase II/1 y queda fuera de la región de confianza, siendo menor , para la clase II/2.

VARIABLE NUMBER 9
NAME . . . . . INTERINC
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 23
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 141.5CC000C
MINIMUM 107.0000000
RANGE 34.5000000
VARIANCE 73.5407715
ST.DEV. 8.5755920
(Q3-Q1)/2 5.5C00000

EACH '*' REPRESENTS 1.0E COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	122.9729614	1.4098177
MEDIAN	124.0000000	1.7320505
MODE	125.0000000	

MIN----------MAX

SKEWNESS 0.1465105 DIV. BY S.E. 0.3638262
KURTOSIS -0.6823158 -0.8471887

Q1= 117.0000000
Q3= 128.0004000
S-= 114.3973694
S+= 131.5486535
EACH * = 0.2678418

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
107.0	1	2.7	2.7	117.0	2	5.4	29.7	125.0	5	13.5	64.9	132.0	2	5.4	86.5
109.0	1	2.7	5.4	118.0	2	5.4	35.1	126.5	1	2.7	67.6	133.0	2	5.4	91.9
110.0	2	5.4	10.8	119.0	2	5.4	40.5	127.0	1	2.7	70.3	137.0	1	2.7	94.6
113.0	1	2.7	13.5	121.0	2	5.4	45.9	128.0	2	5.4	75.7	139.0	1	2.7	97.3
115.0	2	5.4	18.9	122.0	1	2.7	48.6	130.0	1	2.7	78.4	141.5	1	2.7	100.0
116.0	2	5.4	24.3	124.0	1	2.7	51.4	131.0	1	2.7	81.1				

VARIABLE NUMBER 9
NAME. . . . . INTERINC
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 19
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 172.CCC00CC
MINIMUM 14.3959996
RANGE 157.5999908
VARIANCE 1174.4541016
ST.DEV. 34.2703094
(Q3-Q1)/2 7.5CC0000

EACH '*' REPRESENTS 1.0E COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	147.5777588	9.0775890
MEDIAN	153.5000000	3.4641027
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----------MAX

SKEWNESS -3.3936644 DIV. BY S.E. -5.8779993
KURTOSIS 10.4495544 9.0495815

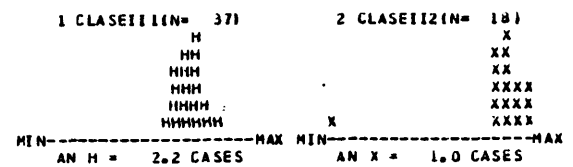
Q1= 146.0000000
Q3= 161.0000000
S-= 113.3074493
S+= 181.8480682
EACH * = 1.2961461

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
14.	1	5.6	5.6	147.	1	5.6	33.3	156.	2	11.1	66.7	166.	1	5.6	88.9
144.	1	5.6	11.1	152.	1	5.6	38.9	159.	1	5.6	72.2	169.	1	5.6	94.4
145.	1	5.6	16.7	153.	2	11.1	50.0	161.	1	5.6	77.8	172.	1	5.6	100.0
146.	2	11.1	27.8	154.	1	5.6	55.6	163.	1	5.6	83.3				

UNIVERSID/

VARIABLE NUMBER 9 INTERINC

STATIST CS	P VALUE	D. F.	GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
			MEAN	122.9728	147.5777
			STD DEV	8.5756	34.2703
			S.E.M.	1.4098	8.0776
(SEPARAT.) -3.00	0.008	18.0	NUMBER	37	18
(POOLED) -4.15	0.000	53	MAXIMUM	141.5000	172.0000
			MINIMUM	107.0000	14.4000
F(FOR VARIANCES) 15.97	0.000	17, 36			



ANGULACION INTERINCISIVA

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para vaianzas, tiene un P(VALUE)=0.000 escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION: No hay igualdad de medias

COMENTARIO: Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la angulación interincisiva.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 122.97 y 147.57 respectivamente, no entran dentro de la $M(135 \pm 4)_{95\%}$, dada por Steiner, quedando fuera de la región de confianza, siendo menor en la clase II/1 y mayor en la clase II/2.

VARIABLE NUMBER 10
NAME XV
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 14
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 84.0000000
MINIMUM 61.0000000
RANGE 23.0000000
VARIANCE 18.0915375
ST.DEV. 4.2534151
(Q3-Q1)/2 2.5000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	71.2297211	0.6992571
MEDIAN	71.0000000	0.5773506
MODE	71.0000000	

EACH "H" REPRESENTS 1.06 COUNTS

MIN---MAX

Q1= 69.0006000
DIV. BY S.E. Q3= 74.0008000
SKEWNESS 0.3402551 0.8449479 S-= 66.9762031
KURTOSIS 1.1435165 1.4198341 S+= 75.4831238
EACH . = 0.1782945

S - Q 1 MEDIAN Q 3 S +

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
61.0	1	2.7	2.7	69.0	2	5.4	27.0	73.0	2	5.4	70.3	79.0	1	2.7	97.3
65.0	3	8.1	10.8	70.0	5	13.5	40.5	74.0	5	13.5	83.8	84.0	1	2.7	100.0
67.0	3	8.1	18.9	71.0	7	18.9	59.5	74.5	1	2.7	86.5				
68.0	1	2.7	21.6	72.0	2	5.4	64.9	76.0	3	8.1	94.6				

VARIABLE NUMBER 10
ASSUMED NAME. XV
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 12
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 76.0000000
MINIMUM 65.0000000
RANGE 11.0000000
VARIANCE 11.1927977
ST.DEV. 3.3455639
(Q3-Q1)/2 2.5000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	69.6110992	0.7885570
MEDIAN	68.5000000	0.8660258
MODE	68.0000000	

EACH "H" REPRESENTS 1.06 COUNTS

MIN---MAX

Q1= 67.0008000
DIV. BY S.E. Q3= 72.0004000
SKEWNESS 0.4148031 0.7184602 S-= 66.2655334
KURTOSIS -1.0060081 -0.8712288 S+= 72.9566498
EACH . = 0.0852713

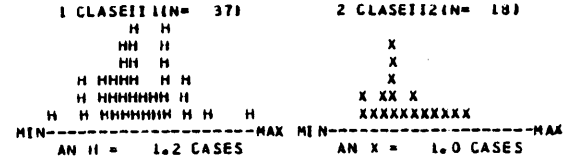
S - Q 1 MEDIAN Q 3 S +

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
65.	2	11.1	11.1	68.	4	22.2	50.0	71.	2	11.1	72.2	74.	1	5.6	88.9
66.	1	5.6	16.7	69.	1	5.6	55.6	72.	1	5.6	77.8	75.	1	5.6	94.4
67.	2	11.1	27.8	70.	1	5.6	61.1	73.	1	5.6	83.3	76.	1	5.6	100.0

VARIABLE NUMBER 10 XY /

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	1.54	0.132	42.0
T (POOLED)	1.41	0.163	53
F (2-TAIL VARIANCES)	1.62	0.291	36, 17

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	71.2296	69.6111
STD DEV	4.2534	3.3456
S.E.M.	0.6993	0.7886
NUMBER	37	18
MAXIMUM	84.0000	76.0000
MINIMUM	61.0000	65.0000



Ho: igualdad de medias.

XY

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.291 escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.163, aceptamos Ho.

CONCLUSION: Hay igualdad de medias.

COMENTARIO: No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la variable XY.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 71.22 y 69.61 respectivamente, no entran dentro de la $N(66 \pm 2)_{95\%}$, dada por Steiner, quedando fuera de la región de confianza, siendo mayor en la clase II/1.

E NUMBER 11
NAME . . . . . SPP
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 16
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 16.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 16.0000000
VARIANCE 12.1324892
ST.DEV. 3.4831724
(Q3-Q1)/2 2.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	8.7162161	0.5726300
MEDIAN	8.0000000	0.5773506
MODE	7.0000000	

SOME NEW LOCATION ESTIMATES

HAMPEL	8.3829201
ANDREWS	8.6112119
TUKEY	8.7162162

MIN----------MAX

SKEWNESS 0.1944463 DIV. BY S.E. 0.4828641
KURTOSIS -0.0567455 -0.0704574

Q1= 7.0000000
Q3= 11.0000000
S-= 5.2336437
S+= 12.1993885
EACH . = 0.1246310

DE MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.0	1	2.7	2.7	6.5	1	2.7	24.3	10.0	2	5.4	70.3	13.0	1	2.7	89.2
4.0	1	2.7	5.4	7.0	7	18.9	43.2	10.5	1	2.7	73.0	14.0	1	2.7	91.9
5.0	4	10.8	16.2	8.0	4	10.8	54.1	11.0	1	2.7	75.7	14.5	1	2.7	94.6
6.0	2	5.4	21.6	9.0	4	10.8	64.9	12.0	4	10.8	86.5	16.0	2	5.4	100.0

E NUMBER 11
NAME . . . . . SPP
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 11
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM -8.0000000
RANGE 22.0000000
VARIANCE 32.1437073
ST.DEV. 5.6695433
(Q3-Q1)/2 1.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	7.4444437	1.3363237
MEDIAN	5.0000000	0.8660258
MODE	9.0000000	

MIN----------MAX

SKEWNESS -1.4280281 DIV. BY S.E. -2.4734173
KURTOSIS 1.1990175 1.0383797

Q1= 7.0000000
Q3= 10.0000000
S-= 1.7746004
S+= 13.1138870
EACH . = 0.1706426

DE MADRID

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
-8.	1	5.6	5.6	6.	1	5.6	22.2	9.	4	22.2	61.1	13.	1	5.6	94.4
-2.	1	5.6	11.1	7.	2	11.1	33.3	10.	3	16.7	77.8	14.	1	5.6	100.0
1.	1	5.6	16.7	8.	1	5.6	38.9	12.	2	11.1	88.9				

VARIABLE NUMBER 11 SPP

STATISTICS	F VALUE	D. F.	GROUP	1 CLASE111	2 CLASE112
			MEAN	8.7162	7.4444
			STD DEV	3.4832	5.6695
			S.E.M.	0.5726	1.3363
T (SEPARATE)	0.87	0.391	23.4	NUMBER	37	18
T (POOLED)	1.03	0.309	53	MAXIMUM	16.0000	14.0000
				MINIMUM	0.0	-8.0000
F(2 TAIL VARIANCE)	2.65	0.014	17, 36			

1 CLASE111(N= 37)

```
                                H
                                H
                              H H
                              H HHHHH
                             HHHHHHH HH
                          H  HHHHHHHHHH
MIN--------------------MAX
```

2 CLASE112(N= 18)

```
                                 X
                                 X
                                XX
                              X XXX
                           X  XXXXXXX
MIN--------------------MAX
```

AN H = 1.3 CASES

AN X = 1.0 CASES

Ho : igualdad de medias.

SPP

H_1 : no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.014 escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.391, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la variable SPP,

Pudiéndose observar el valor medio para ambos subgrupos, que es de 8.71 y 7.44 respectivamente, entra dentro de la $N(9 \pm 1)_{95\%}$, dada por Nahoum, en la clase II/1 y queda fuera de la región de confianza, siendo menor, para la clase II/2.

VARIABLE NUMBER 12
NAME . . . . . BASES
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 22
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 47.0000000
MINIMUM 20.0000000
RANGE 27.0000000
VARIANCE 39.3839111
ST.DEV. 6.2756605
(Q3-Q1)/2 5.2500000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN	29.3648529	1.0317116
MEDIAN	30.0000000	1.4433756
MODE	35.0000000	

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	0.3686041	0.9153463
KURTOSIS	-0.1405144	-0.1744680

Q1= 24.0006000
Q3= 34.5006000
S-= 23.0891876
S+= 35.6405029
EACH . = 0.2093023

UNIVERSIDAD

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
20.0	3	8.1	8.1	25.0	2	5.4	32.4	31.0	3	8.1	62.2	36.0	1	2.7	91.9
21.0	2	5.4	13.5	26.0	1	2.7	35.1	32.0	2	5.4	67.6	38.0	1	2.7	94.6
22.0	1	2.7	16.2	27.0	1	2.7	37.8	33.0	1	2.7	70.3	38.5	1	2.7	97.3
23.0	2	5.4	21.6	28.0	3	8.1	45.9	34.0	1	2.7	73.0	47.0	1	2.7	100.0
23.5	1	2.7	24.3	29.0	1	2.7	48.6	34.5	1	2.7	75.7				
24.0	1	2.7	27.0	30.0	2	5.4	54.1	35.0	5	13.5	89.2				

VARIABLE NUMBER 12
ASSUMED NAME. . . . . BASES
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 13
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 31.0000000
MINIMUM 14.0000000
RANGE 17.0000000
VARIANCE 27.6764069
ST.DEV. 5.2628385
(Q3-Q1)/2 4.5000000

LOCATION ESTIMATES — ST.ERROR

MEAN	24.1666565	1.2399912
MEDIAN	24.0000000	2.0207262
MODE	30.0000000	

EACH "H" REPRESENTS 1.00 COUNTS

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.3459562	-0.5992138
KURTOSIS	-1.1566658	-1.0017014

Q1= 20.0000000
Q3= 29.0000000
S-= 18.9056075
S+= 29.4274902
EACH . = 0.1311829

UNIVERSIDAD

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
14.	1	5.6	5.6	21.	1	5.6	33.3	27.	1	5.6	61.1	31.	1	5.6	100.0
16.	1	5.6	11.1	22.	1	5.6	38.9	28.	2	11.1	72.2				
18.	1	5.6	16.7	23.	2	11.1	50.0	29.	1	5.6	77.8				
20.	2	11.1	27.8	25.	1	5.6	55.6	30.	3	16.7	94.4				

DE MADRID

VARIABLE NUMBER 12 BASES

STATISTICS	T VALUE	P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	3.22	0.003	39.7
(POOLED)	3.03	0.004	53
F(2) VARIANCES)	1.42	0.441	36, 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	29.3647	24.1666
STD DEV	6.2757	5.2609
S.E.M.	1.0317	1.2400
NUMBER	37	18
MAXIMUM	47.0000	31.0000
MINIMUM	20.0000	14.0000

1 CLASEIII(N= 37)

2 CLASEII2(N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 1.2 CASES AN X = 1.0 CASES

ANGULACION DE LAS BASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.441, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.004, aceptamos H_1.

CONCLUSION: No hay igualdad de medias.

COMENTARIO: Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la angulación de las bases.

Pudiéndose observar el valor medio para ambos subgrupos, que es de 29.36 y 24.16 respectivamente, no entran dentro de la $N(20\pm3)_{95\%}$, dada por Steiner, quedando fuera de la región de confianza, siendo mayor, para la clase II/1.

E NUMBER 13
NAME . . . . . PLANOM
OF DISTINCT VALUES . 21
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 57.0000000
MINIMUM 21.0000000
RANGE 36.0000000
VARIANCE 44.7450409
ST.DEV. 6.6891737
(Q3-Q1)/2 3.7500000

EACH '*' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	37.8648529	1.0996933
MEDIAN	39.0000000	1.7320509
MODE	42.0000000	

H H
H H
H H
H H
H HH
H HHH
H HHH
HHHHHHH
H HHHHHHHH H H
MIN----------MAX

SKEWNESS 0.0300934 DIV. BY S.E. 0.0747302
KURTOSIS 0.9193592 1.1415119

Q1= 34.5000000
Q3= 42.0000000
S-= 31.1756744
S+= 44.5540161
EACH . = 0.2796697

S - Q 1 M E A N M E D I A N Q 3 S +

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
21.0	1	2.7	2.7	34.0	2	5.4	24.3	40.0	3	5.4	59.5	45.0	1	2.7	94.6
26.0	1	2.7	5.4	34.5	1	2.7	27.0	41.0	2	5.4	64.9	49.0	1	2.7	97.3
28.0	1	2.7	8.1	35.0	5	13.5	40.5	41.5	1	2.7	67.6	57.0	1	2.7	100.0
29.0	1	2.7	10.8	37.0	2	5.4	45.9	42.0	6	16.2	83.8				
30.0	2	5.4	16.2	38.0	1	2.7	48.6	43.0	2	5.4	89.2				
33.0	1	2.7	18.9	39.0	2	5.4	54.1	44.0	1	2.7	91.9				

E NUMBER 13
NAME . . . . . PLANOM
OF DISTINCT VALUES . 11
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 40.0000000
MINIMUM 20.0000000
RANGE 20.0000000
VARIANCE 35.8986053
ST.DEV. 5.9915447
(Q3-Q1)/2 5.0000000

EACH '*' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	31.6110992	1.4122200
MEDIAN	32.0000000	2.5980768
MODE	NOT UNIQUE	

H H
H HH HHH
HH HH HHHHH
MIN----------MAX

SKEWNESS -0.2557921 DIV. BY S.E. -0.4499732
KURTOSIS -1.0074406 -0.8724693

Q1= 27.0000000
Q3= 37.0000000
S-= 25.6196526
S+= 37.6024306
EACH . = 0.1550387

S - Q 1 M E A N M E D I A N Q 3 S +

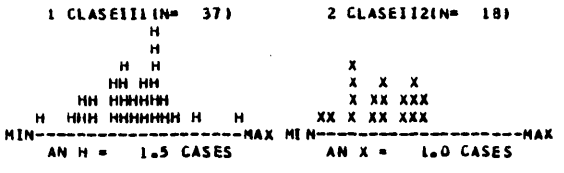
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
20.	1	5.6	5.6	27.	3	16.7	33.3	35.	1	5.6	66.7	38.	2	11.1	88.9
22.	1	5.6	11.1	30.	2	11.1	44.4	36.	1	5.6	72.2	40.	2	11.1	100.0
26.	1	5.6	16.7	32.	3	16.7	61.1	37.	1	5.6	77.8				

SPLUTENSE [

VARIABLE NUMBER 13 PLANUM

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	3.49	0.001	37.4
T (POOLED)	3.36	0.001	53
F (FOR VARIANCES)	1.25	0.641	36, 17

GROUP	1 CLASEIII1	2 CLASEII2
MEAN	37.8647	31.6110
STD DEV	6.6892	5.9915
S.E.M.	1.0997	1.4122
NUMBER	37	18
MAXIMUM	57.0000	40.0000
MINIMUM	21.0000	20.0000



Ho : igualdad de medias.

PLANO MANDIBULAR

H_1 : no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.641, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED), y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.001, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para el plano mandibular.

Pudiéndose observar el valor medio para ambos subgrupos, que es de 37.86 y31.61 respectivamente, entra dentro de la $N(33 \pm 2)_{95\%}$, dada por Steiner, en la clase II/2 y queda fuera de la región de confianza , siendo mayor, para la clase II/1.

UNIVERSIDAD

VARIABLE NUMBER	14	MAXIMUM	29.0000000
NAME	PLANOO	MINIMUM	8.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	20	RANGE	21.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	37	VARIANCE	19.5082092
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	ST.DEV.	4.4168100
		(Q3-Q1)/2	2.5000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	19.2702637	0.7261190
MEDIAN	19.0000000	0.5773506
MODE	20.0000000	

```
                                                                    H
                                                                    H
                                                                   HH
                                                                   HH
                                                                 HHH H
                                                              HH HHH H
                                                             HHHHHHH HH
                                                           H HHHHHHHHHH H
                                                          MIN----------MAX
```

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

			Q1= 17.0000000
		DIV. BY S.E.	Q3= 22.0000000
SKEWNESS	-0.1201333	-0.2983243	S-= 14.8534536
KURTOSIS	-0.1281366	-0.1590994	S+= 23.6876728
			EACH . = 0.1627907

```
                                S         Q                                  Q         S
M                               -         1                                  3         +                                  M
I.....................................EE....O.....................................A
N                                     DA    D                                    X
                                      IN    E
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
8.0	1	2.7	2.7	16.0	1	2.7	24.3	20.0	5	13.5	64.9	24.0	1	2.7	83.8
13.0	2	5.4	8.1	17.0	2	5.4	29.7	20.5	1	2.7	67.6	25.0	3	8.1	91.9
13.5	1	2.7	10.8	18.0	4	10.8	40.5	21.0	1	2.7	70.3	25.5	1	2.7	94.6
14.0	2	5.4	16.2	18.5	1	2.7	43.2	22.0	3	8.1	78.4	26.0	1	2.7	97.3

UNIVERSIDAD

VARIABLE NUMBER	14	MAXIMUM	23.0000000
ASSUMED NAME.	PLANOO	MINIMUM	8.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	12	RANGE	15.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	18	VARIANCE	17.2941826
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	ST.DEV.	4.1586170
		(Q3-Q1)/2	2.5000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	16.6666565	0.9801955
MEDIAN	18.0000000	0.8660258
MODE	18.0000000	

```
                                                                    H
                                                                    H
                                                                    H
                                                                    H
                                                                  H HH H
                                                               HHH H HHHHHH
                                                             MIN----------MAX
```

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

			Q1= 14.0000000
		DIV. BY S.E.	Q3= 19.0000000
SKEWNESS	-0.7061179	-1.2230320	S-= 12.5084395
KURTOSIS	-0.4690313	-0.4061931	S+= 20.8252716
			EACH . = 0.1162791

```
                                  S         Q                                  Q         S
                                  -         1                                  3         +
M                                 E.....    ..E.....                                     M
N                                 A         D                                            X
                                  N         I
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
8.	1	5.6	5.6	13.	1	5.6	22.2	17.	2	11.1	44.4	20.	1	5.6	83.3
9.	1	5.6	11.1	14.	1	5.6	27.8	18.	4	22.2	66.7	21.	2	11.1	94.4
11.	1	5.6	16.7	16.	1	5.6	33.3	19.	2	11.1	77.8	23.	1	5.6	100.0

VARIABLE NUMBER 14 PLANOO

TATISTICS		P VALUE	D. F.
(SEPARATE)	2.13	0.040	35.7
(POOLED)	2.09	0.041	53
(FOR VARIANCES)	1.13	0.815	36, 17

GROUP	1 CLASE111	2 CLASE112
MEAN	19.2701	16.6666
STD DEV	4.4168	4.1586
S.E.M.	0.7261	0.9802
NUMBER	37	18
MAXIMUM	29.0000	23.0000
MINIMUM	8.0000	8.0000

1 CLASE111(N= 37)

```
                H
                H
              HHH     H
          H   HHH H   H
        HHH HHHH H   H
   H    HHHHHHHHHHHHHH H
MIN--------------------MAX
```

AN H = 1.0 CASES

2 CLASE112(N= 18)

```
                X
                X
          X     XXX X
          X X XX XXXXXX X
MIN--------------------MAX
```

AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

PLANO OCLUSAL

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.815, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.041 aceptamos H_1.

CONCLUSION: No hay igualdad de medias.

COMENTARIO: Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para el plano oclusal.

Pudiéndose observar el valor medio para ambos subgrupos, que es de 19:27 y 16.66 respectivamente, estando dentro de la $N(16\pm2)_{95\%}$, dada por Steiner, en la clase II/2 y queda fuera de la región de confianza, siendo mayor, para la clase II/1.

E NUMBER 15
NAME . . . . . GONIACO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 22
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 142.0000000
MINIMUM 113.0000000
RANGE 29.0000000
VARIANCE 61.7757874
ST.DEV. 7.8597584
(Q3-Q1)/2 5.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	128.1486359	1.2921362
MEDIAN	130.0000000	2.0207262
MODE	NOT UNIQUE	

```
                H
     H    H HHHH
   HH H HHHHHHHH H
   HHHHHHHHHHHHH H
MIN--------------MAX
```

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	-0.3582107	-0.8895366
KURTOSIS	-0.8025846	-0.9965202

Q1= 124.0008000
Q3= 134.0006000
S-= 120.2886641
S+= 136.0083923
EACH . = 0.2241062

MADRID DE NATIVITATE

```
S     Q     M     M     Q     S
-     1     E     E     3     +
            A     D
            N     I
```

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
113.0	1	2.7	2.7	122.0	1	2.7	24.3	130.0	3	8.1	54.1	136.0	1	2.7	89.2
114.0	1	2.7	5.4	124.0	2	5.4	29.7	131.0	3	8.1	62.2	138.0	2	5.4	94.6
115.0	2	5.4	10.8	124.5	1	2.7	32.4	132.0	2	5.4	67.6	141.5	1	2.7	97.3
115.5	1	2.7	13.5	125.0	2	5.4	37.8	133.0	2	5.4	73.0	142.0	1	2.7	100.0
118.0	1	2.7	16.2	128.0	2	5.4	43.2	134.0	2	5.4	78.4				
120.0	2	5.4	21.6	129.0	1	2.7	45.9	135.0	3	8.1	86.5				

E NUMBER 15
NAME . . . . . GONIACO
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 12
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 131.0000000
MINIMUM 111.0000000
RANGE 20.0000000
VARIANCE 35.8823242
ST.DEV. 5.9901867
(Q3-Q1)/2 3.5000000

EACH "H" REPRESENTS 1.0 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	119.0000000	1.4119005
MEDIAN	118.0000000	1.4433756
MODE	115.0000000	

```
  H H
  H H
HH H     H
HHHHHHHH H H
MIN----------MAX
```

		DIV. BY S.E.
SKEWNESS	0.8226572	1.4248838
KURTOSIS	-0.4200735	-0.3637944

Q1= 115.0000000
Q3= 122.0006000
S-= 113.0094114
S+= 124.9901733
EACH . = 0.1550387

MADRID DE NATIVITATE

```
S     Q     M     M     Q     S
-     M     E     E     3     +
      O     D     A
      D     I     N
      E
```

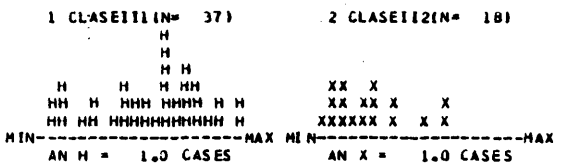
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
111.	1	5.6	5.6	115.	3	16.7	38.9	119.	2	11.1	66.7	123.	1	5.6	83.3
113.	2	11.1	16.7	117.	1	5.6	44.4	120.	1	5.6	72.2	128.	1	5.6	88.9
114.	1	5.6	22.2	118.	2	11.1	55.6	122.	1	5.6	77.8	131.	2	11.1	100.0

UNI

VARIABLE NUMBER 15 GONIACO

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	4.78	0.000	43.1
T (POOLED)	4.35	0.000	53
F(FOR VARIANCES)	1.72	0.232	36. 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	128.1485	119.0000
STD DEV	7.8598	5.9902
S.E.M.	1.2921	1.4119
NUMBER	37	18
MAXIMUM	142.0000	131.0000
MINIMUM	113.0000	111.0000



Ho : igualdad de medias.

ANGULO GONIACO

H_1 : no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.232, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para el ángulo goníaco.

Pudiéndose observar el valor medio para ambos subgrupos, que es de 128.14 y 119.00 respectivamente, entra dentro de la $N(125 \pm 5)_{95\%}$, dada por Steiner, en la clase II/1 y queda fuera de la región de confianza, siendo menor, para la clase II/2.

UNIVERSIDAD PU

VARIABLE NUMBER	20	MAXIMUM	27.0000000
NAME . . . . . SE		MINIMUM	9.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	16	RANGE	18.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	37	VARIANCE	13.3351698
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	8	ST.DEV.	3.6517353
		IQ3-Q1)/2	2.5000000

EACH **H** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	19.6080933	0.6003416
MEDIAN	20.0000000	0.8660258
MODE	20.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.4288021	-1.0648346	Q1= 17.0000000
KURTOSIS	0.3910217	0.4855077	Q3= 22.0000000
		EACH . =	S-= 15.9563580
			S+= 23.2596267
			0.1395348

S Q Q S

M M M

I E E A

N D X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
9.0	1	2.7	2.7	17.0	3	8.1	27.0	21.0	5	13.5	70.3	24.0	1	2.7	86.5
14.5	1	2.7	5.4	18.0	4	10.8	37.8	21.5	1	2.7	73.0	24.0	1	2.7	89.2
15.0	4	10.8	16.2	19.0	1	2.7	40.5	22.0	3	8.1	81.1	25.0	3	8.1	97.3
16.0	1	2.7	18.9	20.0	6	16.2	56.8	22.5	1	2.7	83.8	27.0	1	2.7	100.0

UNIVERSIDAD CATOLICA

VARIABLE NUMBER	20	MAXIMUM	32.0000000
ASSUMED NAME. . . . . SE		MINIMUM	14.0000000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	12	RANGE	18.0000000
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	18	VARIANCE	31.7058411
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	ST.DEV.	5.6307945
		IQ3-Q1)/2	2.5000000

EACH **H** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	21.8333282	1.3271904
MEDIAN	21.0000000	1.1547003
MODE	18.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	0.7125522	1.2341766	Q1= 18.0000000
KURTOSIS	-0.8277216	-0.7168280	Q3= 23.0000000
		EACH . =	S-= 16.2026299
			S+= 27.4641113
			0.1395348

S Q Q S

M M M

O E E A

N D I N X

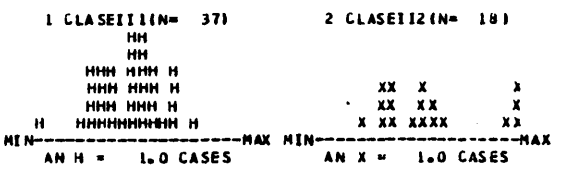
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
14.0	1	5.6	5.6	18.0	3	16.7	38.9	21.5	1	5.6	61.1	30.5	1	5.6	83.3
16.0	1	5.6	11.1	20.0	1	5.6	44.4	22.0	2	11.1	72.2	31.0	2	11.1	94.4
17.0	2	11.1	22.2	21.0	2	11.1	55.6	23.0	1	5.6	77.8	32.0	1	5.6	100.0

UNIVERSIDAD

VARIABLE NUMBER 20 SE

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-1.53	0.140	24.2
T (POOLED)	-1.77	0.083	53
F (FOR VARIANCES)	2.38	0.029	17, 36

GROUP	1 CLASEII1	2 CLASEII2
MEAN	19.6080	21.8333
STD DEV	3.6518	5.6308
S.E.M.	0.6003	1.3272
NUMBER	37	18
MAXIMUM	27.0000	32.0000
MINIMUM	9.0000	14.0000



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

SE

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.029, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.140, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la variable SE.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 19.60 y 21.83 respectivamente, entra dentro de la $N(22 \pm 2)_{95\%}$, dada por Steiner, en la clase II/2 y queda fuera de la región de confianza, siendo menor, para la clase II/1.

E NUMBER 21
NAME . . . . . SL
OF DISTINCT VALUES . 16
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 58.0000000
MINIMUM 23.0000000
RANGE 35.0000000
VARIANCE 51.8122559
ST.DEV. 7.1580734
(Q3-Q1)/2 4.0000000

EACH *** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	42.5135040	1.1833553
MEDIAN	42.0000000	1.4433756
MODE	40.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 38.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 46.0000000
SKEWNESS -0.2455940 -0.6098782 S-= 35.3154297
KURTOSIS 0.4582939 0.5690354 S+= 49.7115631
EACH . = 0.2713178

MADRID

N ..... DE ..... MAX

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
23.	1	2.7	2.7	38.	3	8.1	27.0	45.	5	13.5	70.3	51.	1	2.7	86.5
27.	1	2.7	5.4	40.	6	16.2	43.2	46.	3	8.1	78.4	52.	2	5.4	91.9
35.	3	8.1	13.5	41.	2	5.4	48.6	48.	1	2.7	81.1	54.	2	5.4	97.3
37.	2	5.4	18.9	42.	3	8.1	56.8	50.	1	2.7	83.8	58.	1	2.7	100.0

E NUMBER 21
NAME . . . . . SL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 14
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 60.0000000
MINIMUM 35.0000000
RANGE 25.0000000
VARIANCE 45.1118317
ST.DEV. 6.7165346
(Q3-Q1)/2 6.0000000

EACH *** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	46.6388855	1.5831022
MEDIAN	47.7500000	2.5980768
MODE	40.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 40.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 52.0000000
SKEWNESS 0.0704328 0.1219931 S-= 39.9223480
KURTOSIS -0.9664688 -0.8369867 S+= 53.3554077
EACH . = 0.1937984

MADRID

N ..... DE ..... MAX

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
35.0	1	5.6	5.6	43.0	1	5.6	38.9	49.0	1	5.6	61.1	54.0	2	11.1	94.4
38.0	1	5.6	11.1	44.0	1	5.6	44.4	50.0	1	5.6	66.7	60.0	1	5.6	100.0
40.0	3	16.7	27.8	47.5	1	5.6	50.0	51.0	1	5.6	72.2				
42.0	1	5.6	33.3	48.0	1	5.6	55.6	52.0	2	11.1	83.3				

```
VARIABLE NUMBER   21 SL                          GROUP      1 CLASEII1   2 CLASEII2      1 CLASEII1(N=  37)          2 CLASEII2(N=  18)
                                                 MEAN         42.5134      46.6388                H
          STATISTICS      P VALUE    D. F.       STD DEV       7.1981       6.7165                H
                                                 S.E.M.        1.1834       1.5831              H H
T (SEPARATE)     -2.09    0.044      36.0        NUMBER          37           18             H HHHHH  H                    X      X
T (POOLED)       -2.04    0.047      53          MAXIMUM      58.0000      60.0000           HHHHHHHH  HH                   XX  XXXX
                                                 MINIMUM      23.0000      35.0000     H H   HHHHHHHHHHHH H                X XXXX XXXX  X
F(FOR VARIANCES)  1.15    0.782      36, 17                                          MIN----------------------MAX MIN----------------------MAX
                                                                                       AN H =   1.3 CASES          AN X =   1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

SL

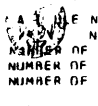
H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)=0.782, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.047, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para la variable SL.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 42.51 y 46.63 respectivamente, no entran dentro de la $N(51\pm2)_{95\%}$, dada por Steiner, quedando fuera de la región de confianza, siendo menor, para la clase II/1.



VARIABLE NUMBER 33
NAME . . . . . P.MAXIL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 32
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 1.1931810
MINIMUM 0.8716980
RANGE 0.3214830
VARIANCE 0.0050694
ST.DEV. 0.0711995
(Q3-Q1)/2 0.0387285

EACH '*' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

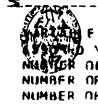
		ST.ERROR
MEAN	1.0331402	0.0117051
MEDIAN	1.0354166	0.0108971
MODE	1.0195646	

MIN----------MAX

Q1= 0.9956758
DIV. BY S.E. Q3= 1.0718328
SKEWNESS 0.0807779 0.2005939 S-= 0.9616407
KURTOSIS 0.0237226 0.0294550 S+= 1.1048396
EACH . = 0.0024921

MADRID DE NPLUTENSE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.8717	1	2.7	2.7	0.9959	1	2.7	27.0	1.0426	1	2.7	56.8	1.1035	1	2.7	83.8
0.9113	1	2.7	5.4	0.9979	1	2.7	29.7	1.0431	1	2.7	59.5	1.1044	1	2.7	86.5
0.9154	1	2.7	8.1	1.0000	1	2.7	32.4	1.0462	1	2.7	62.2	1.1167	2	5.4	91.9
0.9275	1	2.7	10.8	1.0040	1	2.7	35.1	1.0463	1	2.7	64.9	1.1525	1	2.7	94.6
0.9432	1	2.7	13.5	1.0086	1	2.7	37.8	1.0500	1	2.7	67.6	1.1798	1	2.7	97.3
0.9771	1	2.7	16.2	1.0196	3	8.1	45.9	1.0535	1	2.7	70.3	1.1932	1	2.7	100.0
0.9870	1	2.7	18.9	1.0237	1	2.7	48.6	1.0578	1	2.7	73.0				
0.9899	1	2.7	21.6	1.0354	1	2.7	51.4	1.0733	2	5.4	78.4				
0.9935	1	2.7	24.3	1.0413	1	2.7	54.1	1.0907	1	2.7	81.1				



VARIABLE NUMBER 33
NAME . . . . . P.MAXIL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 17
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 1.2025633
MINIMUM 0.9882351
RANGE 0.2143282
VARIANCE 0.0036098
ST.DEV. 0.0600814
(Q3-Q1)/2 0.0362756

EACH '*' REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.0708761	0.0141613
MEDIAN	1.0614967	0.0188805
MODE	1.0652170	

MIN----------MAX

Q1= 1.0285711
DIV. BY S.E. Q3= 1.1011225
SKEWNESS 0.5906384 1.0230150 S-= 1.0107946
KURTOSIS -0.5952215 -0.5154771 S+= 1.1305566
EACH . = 0.0016615

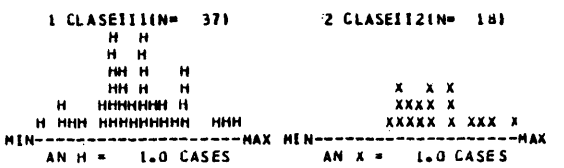
MADRID DE TENSE

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.9882	1	5.6	5.6	1.0323	1	5.6	33.3	1.0889	1	5.6	66.7	1.1667	1	5.6	94.4
1.0041	1	5.6	11.1	1.0462	1	5.6	38.9	1.0977	1	5.6	72.2	1.2026	1	5.6	100.0
1.0043	1	5.6	16.7	1.0500	1	5.6	44.4	1.1011	1	5.6	77.8				
1.0060	1	5.6	22.2	1.0578	1	5.6	50.0	1.1296	1	5.6	83.3				
1.0286	1	5.6	27.8	1.0652	2	11.1	61.1	1.1413	1	5.6	88.9				

VARIABLE NUMBER 33 P.MAXIL

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-2.05	0.047	39.5
T (POOLED)	-1.94	0.058	53
F (FOR VARIANCES)	1.40	0.459	36, 17

GROUP	1 CLASEIII1	2 CLASEII2
MEAN	1.0331	1.0709
STD DEV	0.0712	0.0601
S.E.M.	0.0117	0.0142
NUMBER	37	18
MAXIMUM	1.1932	1.2026
MINIMUM	0.8717	0.9882



PROPORCION MAXILAR

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)=0.459, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.058, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en el tamaño del maxilar superior.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

VARIABLE NUMBER	34	MAXIMUM	10.0000010
NAME	P.MANDI	MINIMUM	0.8875000
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	31	RANGE	9.1125002
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	37	VARIANCE	2.1520185
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	ST.DEV.	1.4805470
		(Q3-Q1)/2	0.0351269

EACH **** REPRESENTS 3.6[illegible] COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	1.2435522	0.2434004
MEDIAN	1.0138884	0.0080950
MODE	NOT UNIQUE	

H
H
H
H
H
H
H
H
H
H

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	Q1=	0.9726024
			Q3=	1.0428562
SKEWNESS	5.7415276	14.2578077	S-=	-0.2366947
KURTOSIS	30.9885712	38.4766083	S+=	2.7242492
		EACH . =		0.0753565

S Q Q S
- M I M + M
I.E..E.
N D A X
I N

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.8875	3	8.1	8.1	0.9750	1	2.7	29.7	1.0145	2	5.4	59.5	1.0522	1	2.7	83.8

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

VARIABLE NUMBER	34	MAXIMUM	1.0781250
ASSIGNED NAME.	P.MANDI	MINIMUM	0.9102564
NUMBER OF DISTINCT VALUES .	16	RANGE	0.1678686
NUMBER OF VALUES COUNTED. .	18	VARIANCE	0.0024135
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED	0	ST.DEV.	0.0491275
		(Q3-Q1)/2	0.0342467

EACH **** REPRESENTS 1.0[illegible] COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	0.9693789	0.0115795
MEDIAN	0.9594297	0.0149961
MODE	NOT UNIQUE	

HH
HHHH H H
HHHHHHHH HH

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	Q1=	0.9315066
			Q3=	1.0000000
SKEWNESS	0.7625244	1.3207302	S-=	0.9202514
KURTOSIS	-0.4431276	-0.3837569	S+=	1.0185061
		EACH . =		0.0013013

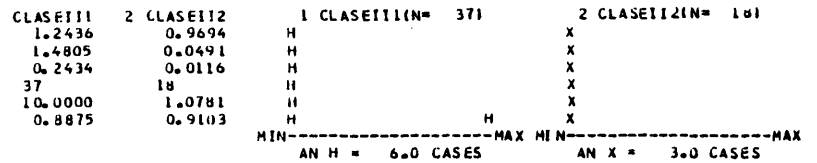
M S Q Q S M
I - I M M + A
N E..E. X
D A
II N

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.9103	1	5.6	5.6	0.9351	1	5.6	33.3	0.9605	1	5.6	55.6	1.0130	1	5.6	83.3
0.9125	1	5.6	11.1	0.9359	1	5.6	38.9	0.9750	1	5.6	61.1	1.0139	1	5.6	88.9
0.9259	2	11.1	22.2	0.9383	1	5.6	44.4	0.9876	2	11.1	72.2	1.0606	1	5.6	94.4
0.9315	1	5.6	27.8	0.9583	1	5.6	50.0	1.0000	1	5.6	77.8	1.0781	1	5.6	100.0

VARIABLE NUMBER 36 P.MANDIT

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	1.13	0.268	36.2
(POOLED)	0.78	0.438	53
F FOR VARIANCES	1408.23	0.000	36, 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	1.2436	0.9694
STD DEV	1.4805	0.0491
S.E.M.	0.2434	0.0116
NUMBER	37	18
MAXIMUM	10.0000	1.0781
MINIMUM	0.8875	0.9103



PROPORCION MANDIBULAR

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le correspande un P(-VALUE) de 0.268, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, en el tamaño de la mandíbula.

UNIVERSIDAD DE PUTU

VARIABLE NUMBER 22
NAME . . . . . RESALTE
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 16
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 37
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 13.5000000
MINIMUM 5.0000000
RANGE 8.5000000
VARIANCE 5.6062269
ST.DEV. 2.3677473
(Q3-Q1)/2 1.7500000

EACH **I** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	8.6351347	0.3892552
MEDIAN	8.5000000	0.4330125
MODE	NOT UNIQUE	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	0.2737986	0.6799179	
KURTOSIS	-0.8896742	-1.1046534	

Q1= 7.0000000
Q3= 10.5000000
S-= 6.2673874
S+= 11.0028820
EACH . = 0.0656914

S - Q 1 M E D I A N Q 3 S + M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
5.0	3	8.1	8.1	7.5	3	8.1	37.8	9.5	1	2.7	67.6	12.0	2	5.4	91.9
5.5	1	2.7	10.8	8.0	4	10.8	48.6	10.0	2	5.4	73.0	12.5	1	2.7	94.6
6.0	4	10.8	21.6	8.5	3	8.1	56.8	10.5	1	2.7	75.7	13.0	1	2.7	97.3
7.0	3	8.1	29.7	9.0	3	8.1	64.9	11.0	4	10.8	86.5	13.5	1	2.7	100.0

UNIVERSIDAD DE PUTU

VARIABLE NUMBER 22
ASSUMED NAME. . . . . RESALTE
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 18
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 5.0000000
MINIMUM 2.0000000
RANGE 3.0000000
VARIANCE 0.6EC2938
ST.DEV. 0.9275203
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH **I** REPRESENTS 1.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	3.5833330	0.2186186
MEDIAN	4.0000000	0.1443376
MODE	4.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-0.5743946	-0.9948808	
KURTOSIS	-0.8799238	-0.7620365	

Q1= 3.0000000
Q3= 4.0004000
S-= 2.6558123
S+= 4.5108528
EACH . = 0.0232556

S - Q 1 M E D I A N Q 3 S + M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
2.0	3	16.7	16.7	3.0	1	5.6	27.8	4.0	6	33.3	77.8	5.0	1	5.6	100.0
2.5	1	5.6	22.2	3.5	3	16.7	44.4	4.5	3	16.7	94.4				

VARIABLE NUMBER 22 RESALTE

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	11.32	0.0	51.5
T (POOLED)	9.70	0.000	53
F (FOR VARIANCES)	6.52	0.000	36, 17

GROUP	1 CLASEIII	2 CLASEII2
MEAN	8.6351	3.5833
STD DEV	2.3677	0.9275
S.E.M.	0.3893	0.2186
NUMBER	37	18
MAXIMUM	13.5000	5.0000
MINIMUM	5.0000	2.0000

1 CLASEIII(N= 37)

```
MIN--------------------MAX
 H    H     H
HH HHHHHH H
HH HHHHHH H H H
HH HHHHHHHHH HHH
```

AN H = 1.0 CASES

2 CLASEII2(N= 18)

```
MIN--------------------MAX
 X
 X
X  X
X XXX
X XXX
XXXXXX
```

AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

RESALTE

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.0, aceptamos H_1.

CONCLUSION : Na hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas en medias entre ambos subgrupos, para el resalte.

Pudiéndose observar que el valor medio para ambos subgrupos, que es de 8.63 y 3.58 respectivamente, entra dentro de la $N(2.5 \pm 2.5)_{95\%}$, dada por Ricketts, en la clase II/2 y queda fuera de la región de confianza, siendo mayor, para la clase II/1.

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS A PARTIR DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

AMALGAMAT TION

ORDER	DIST.	XY	SPP	Ang.Bases.	Plan.Mand.	Plan.Oclusal	Gonfaco	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster	CLASE II/1 / CLASE II/2
1	0.273	-0.174	0.162	-0.494	-0.257	-0.205	-1.203	2.000	
2	0.403	-0.298	0.162	0.131	0.238	0.130	0.811	2.000	
3	0.452	0.075	-0.650	1.067	0.592	0.354	0.515	2.000	
4	0.470	-1.417	-0.302	-0.806	-0.894	-1.101	0.515	2.000	
5	0.545	-1.044	0.046	-1.353	-1.178	-0.653	-1.381	2.000	
6	0.604	-0.050	-0.186	-0.026	-0.116	0.354	-0.374	2.000	
7	0.624	-1.169	-0.418	-1.196	-1.219	-1.156	-1.321	2.000	
8	0.641	0.983	0.743	0.365	0.804	1.473	0.929	2.000	
9	0.651	1.069	-0.302	1.145	0.875	0.913	1.344	2.000	
10	0.693	0.986	-0.224	1.145	0.922	0.727	1.285	3.000	
11	0.712	-0.257	0.162	0.261	0.356	0.279	0.771	3.000	
12	0.730	-1.106	-0.186	-1.275	-1.248	-0.905	-1.351	4.000	
13	0.782	0.078	-0.766	1.093	0.545	0.242	0.317	3.000	
14	0.819	1.069	-0.070	0.872	0.769	1.585	0.574	2.000	
15	0.843	-0.671	-0.766	0.599	0.057	-1.101	0.870	2.000	
16	0.856	0.696	0.046	-0.026	0.026	-0.205	-1.055	2.000	
17	0.857	0.137	-0.766	0.989	0.450	0.158	0.441	4.000	
18	0.887	-0.340	0.008	-0.468	-0.352	-0.168	-1.045	3.000	
19	0.902	0.779	0.627	0.365	0.734	1.324	0.732	3.000	
20	0.949	-1.417	-0.012	-0.767	-0.682	0.018	-0.137	2.000	
21	0.959	0.895	0.348	0.568	0.748	1.428	0.669	5.000	
22	0.969	-0.236	0.336	0.287	0.486	0.354	0.841	4.000	
23	0.980	0.075	1.091	-1.509	-0.682	-0.205	-1.440	2.000	
24	0.990	0.075	1.613	-0.962	0.132	1.025	-0.078	2.000	
25	0.982	-0.091	1.013	-1.353	-0.589	-0.168	-1.242	3.000	
26	1.047	-0.224	-0.070	-0.291	-0.257	0.041	-0.776	5.000	
27	1.060	0.821	-0.186	1.184	1.017	0.662	1.448	4.000	
28	1.072	0.039	-0.036	-0.215	-0.176	-0.030	-0.856	7.000	
29	1.220	0.448	0.975	0.521	1.087	-0.317	1.166	2.000	
30	1.226	-1.019	-0.116	-1.228	-1.163	-1.056	-1.227	5.000	
31	1.232	0.075	0.075	-0.279	-0.169	0.046	-0.955	8.000	
32	1.344	-1.417	-0.157	-0.787	-0.788	-0.941	0.189	4.000	
33	1.733	-1.269	-0.046	-0.712	-0.654	-0.541	0.242	5.000	
34	1.360	-0.009	0.545	0.365	0.686	0.130	0.949	6.000	
35	1.392	0.862	0.111	0.842	0.867	1.087	1.015	9.000	
36	1.395	-0.036	0.008	-0.208	-0.147	0.006	-0.854	9.000	
37	1.454	0.075	0.000	-0.150	-0.102	0.041	-0.806	10.000	
38	1.460	0.514	0.286	0.651	0.795	0.705	0.989	15.000	
39	1.442	0.434	0.065	0.722	0.722	0.590	0.873	19.000	
40	1.597	0.240	1.671	-0.728	0.380	0.727	0.140	3.000	
41	1.636	-1.003	0.085	-1.379	-1.178	-1.045	-1.124	6.000	
42	1.680	-0.699	0.394	-1.370	-0.981	-0.752	-1.163	9.000	
43	1.755	-0.902	0.237	-1.135	-0.864	-0.677	-0.661	14.000	
44	1.760	-0.495	0.138	-0.725	-0.546	-0.378	-0.722	24.000	
45	2.187	0.479	0.128	0.767	0.730	0.600	0.811	20.000	
46	2.237	0.323	-2.274	-0.338	-1.613	-2.219	-1.381	2.000	
47	2.294	0.448	0.329	0.572	0.634	0.617	0.723	23.000	
48	2.332	2.635	0.452	2.355	2.432	1.976	1.759	2.000	
49	2.401	0.358	0.241	0.574	0.637	0.419	0.735	25.000	
50	2.585	-0.060	0.191	-0.062	0.059	0.059	0.022	49.000	
51	2.879	-0.008	-2.777	-0.208	-1.862	-1.511	-1.321	51.000	
52	2.903	-0.609	-2.564	-0.416	-1.921	-1.716	-1.144	44.000	
53	4.055	-0.101	-0.017	-0.089	-0.092	-0.075	-0.066	53.000	
54	5.279	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	55.000	

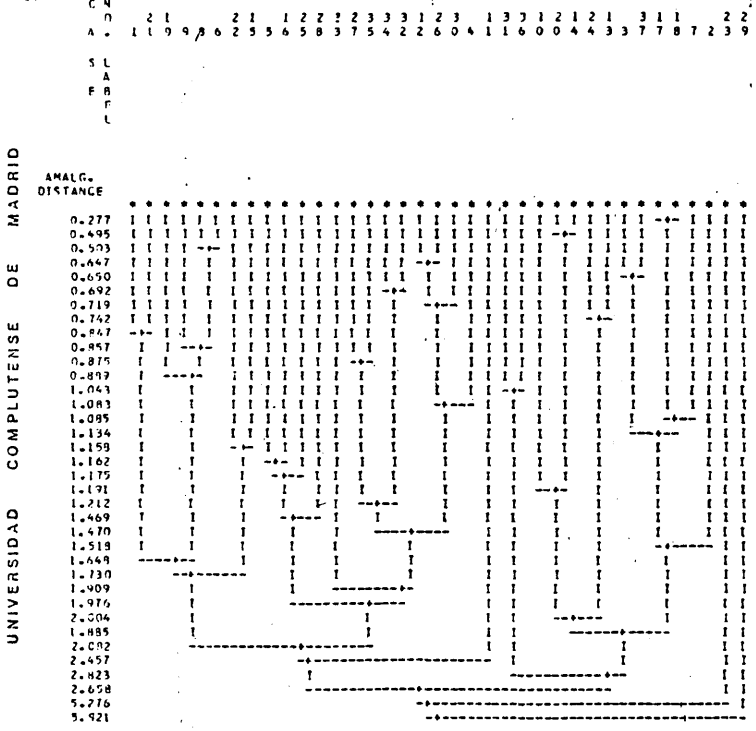
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS A PARTIR DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

CLASE II/1

AMALGAMATION ORDER	DIST.	XY	SPP	Ang.Bases.	Pln.Mond.	Pln.Oclusal	Gonfase	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.277	-0.299	0.081	-0.775	-0.578	-0.401	-1.673	2.000
2	0.495	-1.464	-0.493	-1.094	-1.250	-1.306	0.172	2.000
3	0.503	-0.054	-0.922	0.818	0.319	0.165	0.172	2.000
4	0.647	0.886	-0.493	0.898	0.618	0.731	1.062	2.000
5	0.650	-0.172	-0.349	-0.297	-0.428	0.165	-0.782	2.000
6	0.692	0.710	0.799	0.101	0.543	1.297	0.617	2.000
7	0.719	0.808	-0.397	0.898	0.668	0.543	0.999	3.000
8	0.742	-0.994	-0.493	-1.492	-1.624	-1.137	-1.864	2.000
9	0.847	-0.759	-1.067	0.340	-0.206	-1.306	0.554	2.000
10	0.857	-0.054	-1.067	0.045	0.269	0.052	-0.040	3.000
11	0.975	0.886	-0.206	0.619	0.506	1.410	0.236	2.000
12	0.899	0.005	-1.067	0.739	0.170	-0.033	0.092	4.000
13	1.043	-0.054	1.876	-1.253	-0.167	0.844	-0.464	2.000
14	1.083	0.651	-0.349	0.938	0.768	0.477	1.174	4.000
15	1.085	-0.054	-0.110	-0.589	-0.528	-0.439	-1.652	3.000
16	1.134	-0.101	-0.206	-0.472	-0.488	-0.157	-1.304	5.000
17	1.158	-0.524	0.225	-0.456	-0.279	-0.401	0.363	2.000
18	1.162	0.181	1.086	0.181	0.768	0.165	0.872	2.000
19	1.175	0.103	1.038	0.207	0.768	-0.212	0.829	3.000
20	1.191	-1.464	-0.541	-1.041	-1.226	-0.967	-0.019	3.000
21	1.212	0.798	0.297	0.360	0.525	1.354	0.426	4.000
22	1.469	0.181	1.302	0.022	0.730	-0.174	0.681	4.000
23	1.470	0.725	-0.026	0.649	0.646	0.915	0.800	8.000
24	1.518	-0.172	-0.014	-0.616	-0.528	-0.212	-1.302	6.000
25	1.648	-0.250	-1.067	0.606	0.045	-0.457	0.246	6.000
26	1.730	-0.318	-0.744	0.340	-0.036	-0.443	0.275	8.000
27	1.909	0.847	0.034	0.739	0.759	0.970	0.850	9.000
28	1.976	0.642	0.424	0.518	0.750	0.618	0.798	13.000
29	2.004	-1.276	-0.521	-1.221	-1.385	-1.035	-0.757	5.000
30	1.885	-0.674	-0.249	-0.891	-0.918	-0.586	-1.054	11.000
31	2.082	0.276	-0.021	0.450	0.451	0.214	0.599	21.000
32	2.457	0.315	0.049	0.492	0.458	0.232	0.536	22.000
33	2.823	-0.578	0.081	-0.947	-0.802	-0.366	-0.563	13.000
34	2.658	-0.017	0.061	-0.042	-0.010	0.010	-0.021	35.000
35	5.276	-0.093	-0.010	-0.078	-0.079	-0.061	-0.049	36.000
36	5.921	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	37.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

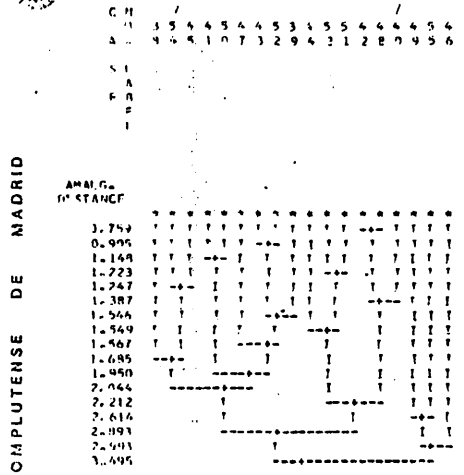
CLASE II/1



Los trazos horizontales indican los casos que se unen y su proximidad a la línea de asteriscos(*) indica el orden en que se forman.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO
CLASE II/2



Los trazos horizontales indican los casos que se unen y su proximidad a la línea de asteriscos (*) indica el orden en que se forman.

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS A PARTIR DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

CLASE II/2

AMALGAMATION ORDER	DIST.	XY	SPP	Ang.Bases	Pln.Mand.	Pln.Oclusal	Gonfaco	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.759	-0.033	0.274	1.109	1.233	0.802	2.003	2.000
2	0.995	-1.229	0.098	-0.992	-0.770	-0.521	-0.835	2.000
3	1.145	0.415	0.980	-1.172	-0.102	0.200	-1.002	2.000
4	1.223	1.461	0.274	0.824	0.993	0.561	0.083	2.000
5	1.247	-0.631	-0.167	0.636	0.399	0.200	-0.003	2.000
6	1.397	0.315	0.333	1.109	1.299	1.042	1.836	3.000
7	1.546	-0.979	0.157	-0.855	-0.603	-0.902	-0.556	3.000
8	1.549	1.212	0.451	0.475	0.844	0.721	0.000	3.000
9	1.567	-0.930	0.363	-1.125	-0.644	-0.761	-0.376	4.000
10	1.695	-0.980	0.039	0.295	0.297	0.321	0.167	3.000
11	1.950	-0.481	0.569	-1.140	-0.464	-0.441	-0.584	6.000
12	2.044	-0.614	0.392	-0.655	-0.213	-0.187	-0.334	9.000
13	2.212	0.764	0.392	0.792	1.066	0.882	0.918	6.000
14	2.614	-0.481	-2.195	0.729	-1.437	-0.761	-0.751	2.000
15	2.993	-0.063	0.392	-0.092	0.299	0.240	0.167	15.000
16	2.993	0.315	-1.960	0.412	-1.493	-1.202	-0.835	3.000
17	3.495	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	18.000

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

AMALGAMATION ORDER	DIST.									
1	0.0	-1.574	-2.165	-1.294	-1.940	0.547	0.867	0.185	0.661	1.403	-0.693
		-0.674	-0.642	1.043	0.952	0.620	0.907	2.000			
2	0.0	0.613	0.642	-1.294	-1.840	0.547	0.214	-0.311	-0.242	1.937	2.003
		1.403	-0.642	-2.608	-2.065	1.396	0.407	3.000			
3	0.0	-1.574	-0.294	-1.294	0.541	0.547	0.214	0.185	-2.502	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	-0.155	-2.027	2.000			
4	0.0	0.613	0.174	0.621	0.541	-1.602	0.214	-0.311	-0.694	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	-0.522	-0.581	-0.931	-0.693	2.000			
5	0.0	-0.480	-0.294	-1.294	-0.650	0.547	0.214	0.185	0.001	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	0.373	2.000			
6	0.553	0.977	1.110	0.781	0.938	0.547	0.214	-0.311	-0.016	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	-0.155	0.373	2.000			
7	1.007	0.795	0.408	0.621	0.541	0.547	0.377	-0.311	0.210	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.261	0.441	0.620	0.640	2.000			
8	1.236	0.886	0.759	0.701	0.740	0.547	0.295	-0.311	0.097	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.391	0.441	0.233	0.507	4.000			
9	1.304	0.977	0.876	-1.294	0.541	0.547	0.540	-0.063	0.435	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.233	0.373	2.000			
10	1.336	0.340	0.408	0.621	0.939	0.547	0.867	0.185	-0.468	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.0	0.441	-0.155	0.107	2.000			
11	1.350	0.704	0.642	0.674	0.806	0.547	0.486	-0.146	-0.092	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.261	0.441	0.103	0.373	6.000			
12	1.436	0.340	0.408	0.461	0.740	0.547	0.540	-0.311	0.210	0.714	0.344
		1.040	1.332	0.522	0.441	-0.349	0.373	2.000			
13	1.442	0.157	0.642	0.940	0.541	0.547	-0.113	-0.311	-0.129	0.902	1.040
		1.040	1.216	-0.261	-0.197	0.039	0.107	2.000			
14	1.492	0.248	0.525	0.701	0.641	0.547	0.214	-0.311	0.040	0.808	0.892
		1.040	1.274	0.130	0.122	-0.155	0.240	4.000			
15	1.521	0.977	0.642	0.940	0.541	-1.602	-0.766	0.185	-0.355	0.808	0.751
		1.254	1.564	0.261	0.441	0.427	-0.293	3.000			
16	1.614	-1.574	-0.995	-1.294	0.343	0.547	0.214	0.185	0.435	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.261	0.441	-0.155	0.373	2.000			
17	1.619	0.691	0.642	0.712	0.825	0.394	0.447	-0.099	0.016	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.298	0.441	0.177	0.450	7.000			
18	1.693	0.590	0.525	0.701	0.789	0.346	0.418	-0.063	0.040	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.293	0.441	0.233	0.373	8.000			
19	1.702	0.522	0.057	0.701	0.045	-0.528	-0.113	0.433	-0.016	0.714	0.848
		1.040	-0.642	-0.130	-0.070	-0.737	0.240	2.000			
20	1.768	0.321	0.596	0.659	0.660	0.440	0.148	-0.311	-0.016	0.827	1.040
		1.211	1.309	-0.052	-0.019	-0.233	0.267	5.000			
21	1.782	0.613	0.539	0.710	0.762	0.249	0.323	-0.146	-0.042	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.319	0.385	0.276	0.373	9.000			
22	1.902	-1.118	0.174	0.781	0.541	1.085	0.540	0.433	0.435	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	0.107	2.000			
23	1.943	-1.027	-0.644	-1.294	-0.153	0.547	0.214	0.185	0.544	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.391	0.441	0.233	0.373	4.000			
24	2.174	0.298	0.472	0.723	0.722	0.401	0.362	-0.041	0.045	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.356	0.395	0.339	0.325	11.000			
25	2.230	0.403	0.534	0.412	0.696	0.423	0.393	-0.044	0.105	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.381	0.402	0.322	0.332	13.000			
26	2.432	0.795	0.876	0.940	0.938	0.547	0.540	-0.063	0.435	1.278	0.751
		-0.674	1.100	0.261	0.136	0.233	0.373	2.000			
27	2.264	0.467	0.676	0.735	0.740	0.470	0.260	-0.240	0.113	0.955	0.953
		0.673	1.249	0.037	0.040	-0.100	0.297	7.000			
28	2.443	0.467	0.609	0.450	0.626	0.317	0.354	-0.063	0.097	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.391	0.423	0.293	0.297	14.000			

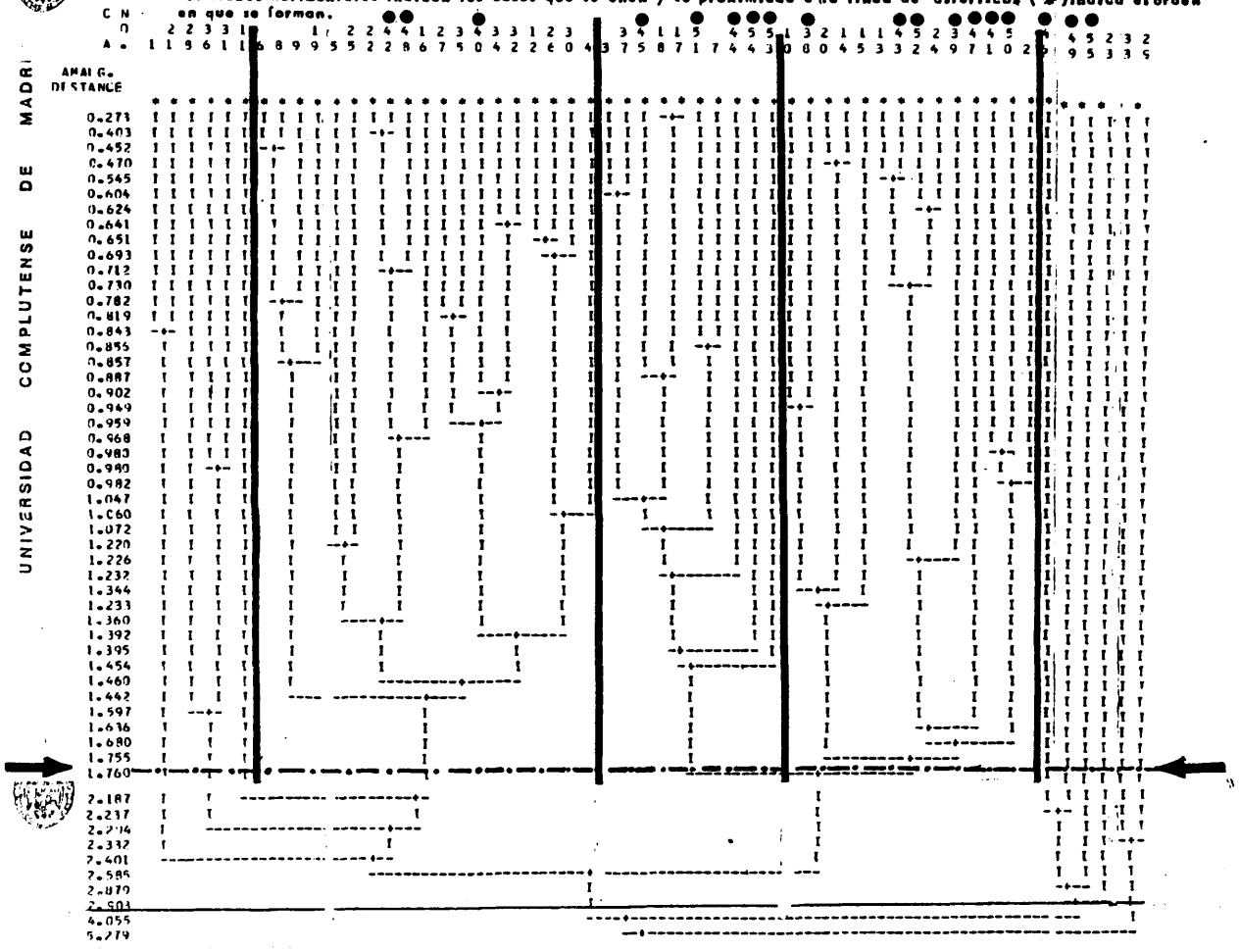
	2.549	-1.476	0.672	0.751	0.765	0.492	0.116	-0.249	0.191	1.015	0.751
		1.777	1.351	0.998	0.350	-0.315	0.473	4.000			
30	2.606	-1.148	-0.945	-1.294	-1.491	1.332	0.214	1.195	0.571	-0.793	-0.693
		-0.674	-0.642	0.417	0.441	0.113	0.273	5.000			
31	2.717	0.512	0.500	0.727	0.652	0.369	0.250	-0.256	0.084	1.047	0.691
		1.849	1.345	0.928	0.144	-0.022	0.173	9.000			
32	2.535	0.500	0.630	0.726	0.631	0.310	0.065	-0.176	0.064	1.008	0.620
		0.924	1.344	0.871	0.116	0.056	0.052	11.000			
33	2.509	0.545	0.514	0.756	0.541	-0.072	0.138	-0.042	0.001	0.959	0.655
		0.941	1.373	0.840	0.099	-0.066	0.250	13.000			
34	2.567	0.613	0.525	0.759	0.541	-0.105	0.050	-0.063	0.016	0.942	0.906
		1.063	1.066	0.975	0.149	-0.190	0.221	14.000			
35	2.593	0.613	0.455	0.759	0.592	-0.134	0.127	-0.046	-0.001	0.576	0.822
		1.026	1.139	0.104	0.101	-0.125	0.196	15.000			
36	2.751	0.552	-0.060	0.741	0.409	-1.423	0.105	-0.642	-0.393	-0.783	-0.533
		-0.674	-0.177	-0.435	-0.240	-0.931	-0.605	16.000			
37	2.937	0.474	0.491	0.508	0.549	0.010	0.310	-0.165	0.010	-0.783	-0.625
		-0.674	-0.560	0.245	0.306	0.073	0.139	17.000			
38	2.954	0.461	0.343	0.515	0.585	-0.020	0.304	-0.146	0.021	-0.733	-0.629
		-0.674	-0.564	0.261	0.314	0.017	0.151	18.000			
39	3.063	0.114	0.063	0.121	0.351	0.057	0.295	-0.074	0.141	-0.782	-0.643
		-0.674	-0.581	0.295	0.341	0.081	0.199	23.000			
40	3.166	-1.574	-0.917	-1.294	-0.253	0.547	0.214	0.020	-2.502	-0.783	-0.693
		-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.103	-2.927	30.000			
41	3.489	0.613	0.408	0.741	0.454	-0.225	0.091	-0.048	-0.016	0.867	0.824
		0.919	1.158	0.163	0.122	-0.179	0.207	16.000			
42	3.347	0.319	0.204	0.376	0.304	-0.055	0.235	-0.063	0.076	-0.108	-0.041
		-0.020	0.132	0.241	0.251	-0.026	0.202	39.000			
43	4.477	0.613	0.642	-1.294	-1.940	0.547	0.214	-0.146	-0.092	1.050	1.875
		1.754	-0.642	-2.608	-2.625	1.137	-0.338	3.000			
44	4.516	0.326	0.215	0.382	0.338	-0.044	0.206	-0.057	0.090	-0.057	0.810
		0.048	0.113	0.243	0.256	-0.010	0.207	40.000			
45	4.572	0.290	0.226	0.341	0.333	-0.030	0.190	-0.063	0.094	-0.075	0.847
		0.021	0.095	0.254	0.196	0.006	0.198	41.000			
46	4.874	0.193	0.115	0.265	0.232	-0.003	0.221	-0.052	0.120	-0.004	0.814
		-0.011	0.060	0.291	0.222	0.034	0.231	43.000			
47	5.053	0.078	0.047	0.163	0.200	0.033	0.221	-0.047	-0.051	-0.054	-0.032
		-0.054	0.014	0.306	0.236	0.039	0.031	46.000			
48	5.179	0.043	0.040	0.190	0.209	0.044	0.137	-0.031	-0.026	-0.070	-0.046
		-0.069	0.001	0.311	0.240	0.069	0.061	47.000			
49	5.476	0.047	0.043	0.189	0.210	0.055	0.132	-0.037	-0.031	-0.039	-0.059
		-0.090	-0.013	0.315	0.255	-0.019	0.001	48.000			
50	5.760	0.014	-0.002	0.158	0.225	0.065	0.147	-0.053	-0.035	-0.053	-0.072
		-0.057	0.022	0.319	0.259	-0.100	-0.002	49.000			
51	5.907	0.049	0.045	0.075	0.106	0.092	0.151	-0.059	-0.038	0.045	0.040
		-0.011	-0.017	0.150	0.092	-0.029	-0.022	52.000			
52	6.224	0.319	-0.007	0.049	0.069	0.091	0.140	-0.063	-0.033	0.030	0.020
		0.325	0.024	0.099	0.041	-0.023	-0.014	53.000			
53	7.220	0.029	0.005	0.024	0.034	0.085	0.069	-0.114	-0.079	0.014	0.013
		0.012	0.012	0.044	-0.034	-0.011	-0.007	54.000			
54	10.641	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	55.000			

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

CLASE II/1
CLASE II/2

Los trazos horizontales indican los casos que se unen y su proximidad a la linea de asteriscos (*) indica el orden en que se forman.



8.3.- ESTUDIO ESTADISTICO DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR:

- DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAI DURANTE LA MASTICACION EN CLASE II/1 Y CLASE II/2, PARA CADA UNO DE LOS MUSCUI
- DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULA DURANTE LA DEGLUCION EN CLASE II/1 Y CL SE II/2, PARA CADA UNO DE LOS MUSCULOS.
- DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAI ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN CLASI II/1 Y CLASE II/2, PARA CADA UNO DE LOS MUSCULOS.

VARIABLE NUMBER 35
NAME HAS.TD1
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 11
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 15.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 15.0000000
VARIANCE 30.1245270
ST.DEV. 5.4865826
(Q3-Q1)/2 6.0000000

EACH "H" REPRESENTS 1.50 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	8.6363630	0.7400803
MEDIAN	12.0000000	0.5773506
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

		Q1=	0.0
	DIV. BY S.E.	Q3=	12.0000000
SKEWNESS	-0.7379432	S-=	3.1471804
KURTOSIS	-1.1558723	S+=	14.1249456
		EACH . =	0.1162791

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	14	25.5	25.5	7.	1	1.8	32.7	11.	3	5.5	49.1	14.	9	16.4	98.2
5.	1	1.8	27.3	8.	1	1.8	34.5	12.	15	27.3	76.4	15.	1	1.8	100.0
6.	2	3.6	30.9	10.	5	9.1	43.6	13.	3	5.5	81.8				

VARIABLE NUMBER 55
NAME FEG.TD1
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 14.0000000
VARIANCE 28.5584837
ST.DEV. 5.3440523
(Q3-Q1)/2 4.5000000

EACH "H" REPRESENTS 3.30 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	4.1818180	0.7205918
MEDIAN	0.0	2.3094015
MODE	0.0	

MIN----------MAX

		Q1=	0.0
	DIV. BY S.E.	Q3=	9.0000000
SKEWNESS	0.5987380	S-=	-1.1622343
KURTOSIS	-1.4205093	S+=	9.5258703
		EACH . =	0.1175367

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	33	60.0	60.0	9.	2	3.6	76.4	11.	2	3.6	83.6	14.	3	5.5	100.0
8.	7	12.7	72.7	10.	2	3.6	80.0	12.	6	10.9	94.5				

FOR DIFFERENCES ON SINGLE VARIABLES

```
VARIABLE NUMBER    1 TO                          GROUP    1   1.0000   2   2.0000      1   1.0000(N=  37)        2   2.0000(N=  37)
                                                 MEAN         7.0270       3.0540     H                          X
        STATISTICS        P VALUE   D. F.        STD DEV      5.9324       5.4871     H                          X
                                                 S.E.M.       0.9753       0.9021     H                          X
T (SEPARATE)      2.99    0.004     71.6         NUMBER      37           37          H                  H H     X
T (POOLED)        2.99    0.004     72           MAXIMUM     14.0000      14.0000     H                  H H     X                  X
                                                 MINIMUM      0.0          0.0        H      HH  H  H   HHH     X                X X X
F(FOR VARIANCES)  1.17    0.642     36, 36                                          MIN----------MAX MIN----------MAX
                                                                                       AN H =   2.3 CASES         AN X =   4.7 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL TEMPORAL DERECHO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.642 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.004, aceptamos H_1.

CONCLUSION :No hay igualdad de medias.

COMENTARIO :Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación (7.02) es sensiblemente - mayor a la media obtenida en la deglución (3.05) para este mismo músculo.

FOR DIFFERENCES IN SINGLE VARIABLES

VARIABLE NUMBER 1 TO				GROUP	3	3.0000	4 LAST	3	3.0000(N= 18)	4 LAST	(N= 18)
				MEAN		11.9444	6.5000				X
STATISTICS		P VALUE	D. F.	STD DEV		1.9844	4.3012			X	X
				S.E.M.		0.4677	1.0138		H H	X	X
T (SEPARATE)	4.98	0.000	23.5	NUMBER		18	18		HHH H	X	X
T (POOLED)	4.88	0.000	34	MAXIMUM		15.0000	12.0000		HHH HH	X	XX X
				MINIMUM		7.0000	0.0	H	HHH HHH	X	XX XXX
F(FOR VARIANCES)	4.70	0.003	17, 17					MIN----------MAX		MIN----------MAX	
								AN H = 1.0 CASES		AN X = 1.2 CASES	

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL TEMPORAL DERECHO

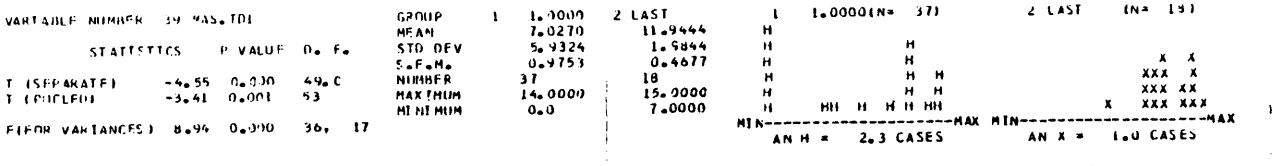
Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.003 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación(11.94) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (6.50) para este misma músculo.

DE MADRID



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL TEMPORAL DERECHO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación de la Clase II/1(7.02) es sensiblemente menor a la media obtenida en masticación Clase II/2 (11.94) para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER - 55 (FEO.TD1

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-2.54	0.015	42.1
T (POOLED)	-2.33	0.023	53
F(FOR VARIANCES)	1.63	0.284	36, 17

GROUP	1	1.0000	2 LAST
MEAN		3.0540	6.5000
STD DEV		5.4871	4.3012
S.E.M.		0.9021	1.0138
NUMBER		37	18
MAXIMUM		14.0000	12.0000
MINIMUM		0.0	0.0

1 1.0000(N= 37) 2 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 4.7 CASES AN X = 1.2 CASES

ORID

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL TEMPORAL DERECHO

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.284 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.023, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Derecho.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la clase II/1 (3.05) es sensiblemente menor a la media obtenida en deglucion clase II/2(6.50), para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 41
NAME . . . . . MAS.MDI
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 10
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 16.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 16.0000000
VARIANCE 18.2673035
ST.DEV. 4.2740269
(Q3-Q1)/2 2.0000000

EACH "H" REPRESENTS 2.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	9.2545452	0.5763056
MEDIAN	10.0000000	0.5773506
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 8.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 12.0000000
SKEWNESS -1.1333237 -3.4313078 S-= 4.98805183
KURTOSIS 0.3104067 0.4699014 S+= 13.5285721
EACH . = 0.1240310

M I N — S — Q 1 — M E A N — M E D I A N — Q 3 — S + — M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	7	12.7	12.7	8.	9	16.4	36.4	12.	20	36.4	89.1	16.	1	1.8	100.0
2.	1	1.8	14.5	9.	1	1.8	38.2	13.	1	1.8	90.9				
7.	3	5.5	20.0	10.	8	14.5	52.7	14.	4	7.3	98.2				

SE DE MADRID

VARIABLE NUMBER 57
NAME . . . . . DEG.MDI
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 9
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 18.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 18.0000000
VARIANCE 26.5491201
ST.DEV. 5.1511583
(Q3-Q1)/2 4.0000000

EACH "H" REPRESENTS 3.50 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	3.5999994	0.6999756
MEDIAN	0.0	0.0
MODE	0.0	

MIN----------MAX

Q1= 0.0
DIV. BY S.E. Q3= 8.0000000
SKEWNESS 1.0221872 3.0948257 S-= -1.5911589
KURTOSIS -0.3414011 -0.5168216 S+= 8.7911577
EACH . = 0.1511694

S - Q M I N — M E A N — Q 3 — S + — M A X

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	35	63.6	63.6	8.	5	9.1	78.2	12.	2	3.6	92.7				
5.	2	3.6	67.3	9.	2	3.6	81.8	14.	3	5.5	98.2				
6.	1	1.9	69.1	10.	4	7.3	89.1	18.	1	1.8	100.0				

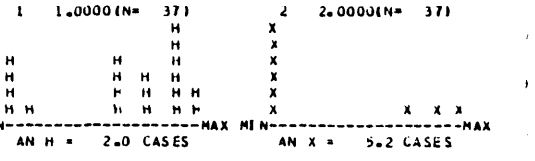
SE DE MADRID

MPLUTENSE

VARIABLE NUMBER 2 MD

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	5.78	0.000	72.0
T (POOLED)	5.79	0.000	72
F(FOR VARIANCES)	1.02	0.945	36, 36

GROUP	1	2
MEAN	8.4324	2.0540
STD DEV	4.7172	4.7723
S.E.M.	0.7755	0.7846
NUMBER	37	37
MAXIMUM	14.0000	14.0000
MINIMUM	0.0	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL MASETERO DERECHO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.945, escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000 , aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación (8.43) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (2.05) para este mismo músculo.

MPLUTENSE

VARIABLE NUMBER 2 M0				GROUP	3 3.0000	4 LAST	3 3.0000(N= 18)	4 LAST (N= 19)
				MEAN	10.9444	6.7778	H	
STATISTICS	P VALUE	D. F.		STD DEV	2.5315	4.6343	H	X
				S.E.M.	0.5967	1.0923	H	X
T (SEPARATE)	3.35	0.002	26.2	NUMBER	18	18	H H	X X X
T (POOLED)	3.35	0.002	34	MAXIMUM	16.0000	18.0000	H H H	X X X XX
				MINIMUM	7.0000	0.0	HH HH HHH H	X XX X XX X
F(FOR VARIANCES)	3.35	0.017	17, 17				MIN----------MAX	MIN----------MAX
							AN H = 1.3 CASES	AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL MASETERO DERECHO

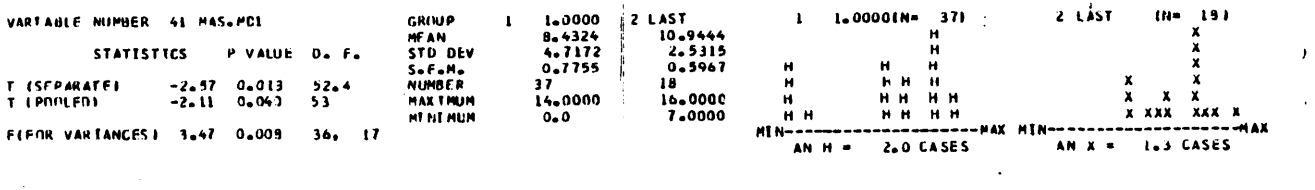
Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.017 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.002, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación (10.94) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (6.77) para este mismo músculo.

VERSIDAD CC



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL MASETERO DERECHO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.008 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.013, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Derecho.

Pudiéndose observar que la media en masticación de la Clase II/1 (8.43) es sensiblemente menor a la media obtenida en masticación Clase II/2 (10.94) para este mismo músculo.

COMPLUTENSE

```
VARIABLE NUMBER   57 DEG.MOT                    GROUP    1   1.0000   2 LAST          1   1.0000(N=  37)          2 LAST     (N=  18)
                                                MEAN         2.0540       6.7778     H
          STATISTICS      P VALUE   D. F.       STD DEV      4.7723       4.6343     H                                    X
                                                S.E.M.       0.7846       1.0923     H                          X         X
T (SEPARATE)      -3.51   0.001     34.7        NUMBER       37           18         H                          X         X  X
T (POOLED)        -3.49   0.001     53          MAXIMUM      14.0000      18.0000    H                          X     X   X XX
                                                MINIMUM      0.0          0.0        H          H H H           X    XX X XX        X
FROM VARIANCES)    1.06   0.929     36, 17                                        MIN----------------------MAX MIN----------------------MAX
                                                                                      AN H =   5.2 CASES          AN X =   1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL MASETERO DERECHO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.929 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.001, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Derecho.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la Clase II/1 (2.05) es sensiblemente menor a la media obtenida en deglución Clase II/2 (6.77), para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 43
NAME . . . . . MAS.TTL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 6
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 15.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 15.0000000
VARIANCE 39.2471161
ST.DEV. 6.2647524
Q3-Q1/2 7.0000000

EACH "*" REPRESENTS 2.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	9.1090908	0.8447390
MEDIAN	12.0000000	0.2886752
MODE	0.0	

MIN----------MAX

Q1= 0.0
Q3= 14.0000000
S-= 1.8443384
S+= 14.3738432
EACH . = 0.1162791

SKEWNESS -0.4856166 DIV. BY S.E. -1.4702768
KURTOSIS -1.6827612 -2.5474062

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	20	36.4	36.4	12.	13	23.6	70.9	14.	14	25.5	98.2				
11.	6	10.9	47.3	13.	1	1.8	72.7	15.	1	1.8	100.0				

VARIABLE NUMBER 59
NAME . . . . . DEG.TTL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 6
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 14.0000000
VARIANCE 21.7932434
ST.DEV. 4.6683235
Q3-Q1/2 4.0000000

EACH "*" REPRESENTS 3.70 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	3.1454544	0.6294765
MEDIAN	0.0	0.0
MODE	0.0	

MIN----------MAX

Q1= 0.0
Q3= 8.0000000
S-= -1.5228691
S+= 7.8137779
EACH . = 0.1203323

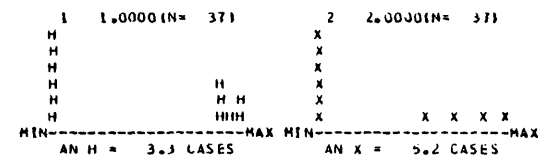
SKEWNESS 0.8985191 DIV. BY S.E. 2.7204018
KURTOSIS -0.9490509 -1.4366970

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	37	67.3	67.3	9.	1	1.9	83.6	12.	3	5.5	98.2				
9.	8	14.5	81.8	10.	5	9.1	92.7	14.	1	1.8	100.0				

VARIABLE NUMBER 3 TT

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	3.29	0.002	60.5
T (POOLED)	3.29	0.002	72
F(FOR VARIANCES)	2.55	0.006	36, 36

GROUP	1	2
	1.0000	2.0000
MEAN	5.8649	1.7297
STD DEV	6.4814	4.0596
S.E.M.	1.0655	0.6674
NUMBER	37	37
MAXIMUM	14.0000	14.0000
MINIMUM	0.0	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL TEMPORAL IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)=0.006, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.002, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en masticación (5.86) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (1.72) para este mismo músculo.

ERSIDAD CO

```
VARIABLE NUMBER   3 TT                          GROUP      3    3.0000   4 LAST        3   3.0000(N=  18)        4 LAST     (N=  18)
                                                MEAN            12.7222      6.0556                                  X          X
          STATISTICS      P VALUE   D. F.       STD DEV          1.4814      4.5822                                  X          X
                                                S.E.M.           0.3506      1.0800                                  X          X
T (SEPARATE)      5.87    0.000     20.5        NUMBER             18          18                                    X          X
T (POOLED)        5.87    0.000     34          MAXIMUM         15.0000     12.0000                                  X          X  X X
                                                MINIMUM         11.0000      0.0                                     X          XX X X
F(FOR VARIANCES)  9.49    0.000     17, 17                                                  MIN----------MAX MIN----------MAX
                                                                                  AN H =   1.3 CASES          AN X =   1.2 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

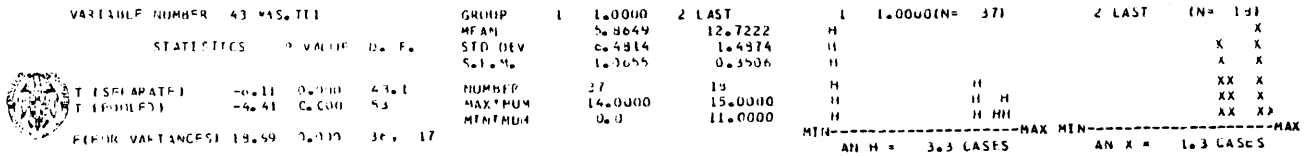
DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL TEMPORAL IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en masticación (12.72) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (6.05) para este mismo músculo.



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL TEMPORAL IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en masticación Clase II/1 (5.86) es sensiblemente menor a la media obtenida en masticación Clase II/2 (12.72) para este mismo músculo.

```
VARIABLE NUMBER   59 DEG.TTI

          STATISTICS        P VALUE    D. F.
T (SEPARATE)              -3.41   0.002   30.4
T (POOLED)                -3.56   0.001   53
F(FOR VARIANCES)           1.27   0.526   17, 36

GROUP      1   1.0000   2 LAST
MEAN           1.7297      6.0556
STD DEV        4.0596      4.5822
S.E.M.         0.6674      1.0800
NUMBER              37          18
MAXIMUM        14.0000     12.0000
MINIMUM         0.0         0.0

     1   1.0000(N=  37)        2 LAST   (N=  18)
H                              X        X
H                              X        X
H                              X        X
H                              X        X
H                              X        X  X  X
H          H  H  H  H          X        XX X  X
MIN--------------------MAX MIN--------------------MAX
     AN H =   5.2 CASES        AN X =   1.2 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL TEMPORAL IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) =0.526 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.001, aceptamos la H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO :Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Temporal Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la clase II/1 (1.72) es sensiblemente menor a la media obtenida en deglución clase II/2 (6.05) para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 45
NAME . . . . . MAS.MIL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 9
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 14.0000000
VARIANCE 25.3871613
ST.DEV. 5.0385685
Q3-Q1/2 2.0000000

EACH **I** REPRESENTS 2.10 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	9.2727270	0.6794004
MEDIAN	12.0000000	0.5773506
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	-1.0576544	-3.2022076	Q1= 8.0000000
KURTOSIS	-0.4738054	-0.7172586	Q3= 12.0000000
			S-= 4.2341585
			S+= 14.3112955
		EACH . =	0.1105402

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.	11	20.0	20.0	9.	2	3.6	32.7	12.	21	38.2	80.0				
6.	2	3.6	23.6	10.	4	7.3	40.0	13.	1	1.8	81.8				
8.	3	5.5	29.1	11.	1	1.8	41.8	14.	10	18.2	100.0				

VARIABLE NUMBER 61
NAME . . . . . DES.MIL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 5
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 12.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 12.0000000
VARIANCE 18.5541840
ST.DEV. 4.3074570
Q3-Q1/2 4.0000000

EACH **I** REPRESENTS 3.80 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	2.7636356	0.5808173
MEDIAN	0.0	0.0
MODE	0.0	

MIN----------MAX

		DIV. BY S.E.	
SKEWNESS	1.0112267	3.0616407	Q1= 0.0
KURTOSIS	-0.7519369	-1.1383009	Q3= 8.0000000
			S-= -1.5438213
			S+= 7.0710926
		EACH . =	0.1045908

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.	38	69.1	69.1	6.	1	1.8	72.7	8.	4	7.3	81.8	10.	3	5.5	94.5
5.	1	1.8	70.9	7.	1	1.8	74.5	9.	4	7.3	89.1	12.	3	5.5	100.0

UNIV

```
VARIABLE NUMBER    4 MT                          GROUP    1   1.0000   2   2.0000      1   1.0000(N=  37)        2   2.0000(N=  37)
                                                 MEAN         8.2973       1.1892              H                 X
          STATISTICS      P VALUE   D. F.        STD DEV      5.7294       3.4788      H       H                 X
                                                 S.E.M.       0.9419       0.5715      H       H                 X
T (SEPARATE)      6.45    0.000     59.4         NUMBER         37           37        H       H H               X
T (POOLED)        6.45    0.000     72           MAXIMUM      14.0000      12.0000     H       H H               X
                                                 MINIMUM       0.0          0.0        H       H  HH H H        X                 X  X
F(FOR VARIANCES)  2.71    0.004     36, 36                                          MIN----------MAX MIN----------MAX
                                                                                      AN H =   2.5 CASES        AN X =   5.5 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL MASETERO IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.004, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000 , aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en masticación (8.29) es sensiblemente - mayor a la media obtenida en la deglución (1.18) para este mismo músculo.

UNIV

VARIABLE NUMBER 4 MI

STATISTICS	T VALUE	D. F.	P VALUE
T (SEPARATE)	4.82	26.0	0.000
T (POOLED)	4.82	34	0.000
F(FOR VARIANCES)	3.50	17, 17	0.013

GROUP	3 3.0000	4 LAST
MEAN	11.2778	6.0000
STD DEV	2.1910	4.1016
S.E. Me	0.5164	0.9668
NUMBER	18	18
MAXIMUM	14.0000	12.0000
MINIMUM	8.0000	0.0

3 3.0000(N= 18) 4 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 1.0 CASES AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL MASETERO IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.013, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION :No hay igualdad de medias.

COMENTARIO :Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en masticación (11.27) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (6.00) para este mismo músculo.

ISE DE MA

```
VARIABLE NUMBER   45 MAS.MI1                    GROUP    1   1.0000   2 LAST          1   1.0000(N=  37)        2 LAST    (N=  18)
                                                MEAN          8.2973      11.2778                  H                          X
          STATISTICS      P VALUE   D. F.       STD DEV       5.7294       2.1910      H           H                          X
                                                S.E.M.        0.9419       0.5164      H           H                        X X
T (SEPARATE)      -2.77    0.009     51.1       NUMBER          37           18        H           H H          X           X X
T (POOLED)        -2.12    0.039     53         MAXIMUM       14.0000      14.0000      H           H H          XX X       X X
                                                MINIMUM        0.0          8.0000      H       H   HH H H          XX X     XXX
F(FOR VARIANCES)   6.84    0.000     36, 17                                          MIN----------MAX MIN----------MAX
                                                                                       AN H =   2.5 CASES      AN X =   1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL MASETERO IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.008, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los patenciales medidos en el Masetero Izquierda.

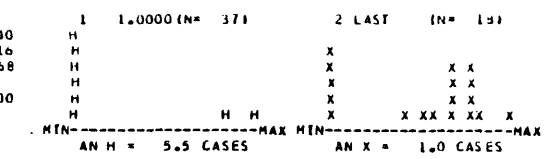
Pudiéndose observar que la media en masticación de la Clase II/1 (8.29) es sensiblemente menor a la media obtenida en masticación Clase II/2 (11.27) para este mismo músculo.

MADRID

VARIABLE NUMBER 61 DEG.MTI

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	-4.29	C.CC0	29.3
T (POOLED)	-4.54	C.C00	53
F(FOR VARIANCES)	1.39	C.397	17, 36

GROUP	1	1.0000	2 LAST
MEAN		1.1892	6.0000
STD DEV		3.4788	4.1016
S.E.M.		0.5719	0.6668
NUMBER		37	18
MAXIMUM		12.0000	12.0000
MINIMUM		0.0	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL MASETERO IZQUIERDO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.397 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.000, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Masetero Izquierdo.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la clase II/1 (1.18) es sensiblemente menor a la media obtenida en deglución clase II/2 (6.00) para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 51
NAME MAS.MT1
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 36.CCCCCCC
MINIMUM 0.0
RANGE 36.CCCCCCC
VARIANCE 16.2673340
ST.DEV. 4.0332785
(Q3-Q1)/2 1.CCCCCCC

EACH '+' REPRESENTS 2.46 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

	MEAN	ST.ERROR
MEAN	11.2545452	0.5438471
MEDIAN	12.0000000	0.5773506
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 10.0000000
Q3= 12.0000000
S-= 7.2212667
S+= 15.2878237
EACH . = 0.2796697

DIV. BY S.E.
SKEWNESS 3.8160868 11.5537786
KURTOSIS 24.4608612 37.0294647

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	1	1.8	1.8	8.	3	5.5	9.1	10.	20	36.4	47.3	14.	4	7.3	98.2
6.	1	1.8	3.6	9.	1	1.8	10.9	12.	24	43.6	90.9	36.	1	1.8	100.0

VARIABLE NUMBER 67
NAME DES.MT1
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.CCCCCCC
MINIMUM 0.0
RANGE 14.CCCCCCC
VARIANCE 6.6519431
ST.DEV. 2.5791169
(Q3-Q1)/2 1.CCCCCCC

EACH '+' REPRESENTS 2.20 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

	MEAN	ST.ERROR
MEAN	10.3999996	0.3477680
MEDIAN	11.0000000	0.5773506
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 10.0000000
Q3= 12.0000000
S-= 7.8208828
S+= 12.9791164
EACH . = 0.1085271

DIV. BY S.E.
SKEWNESS -2.2847185 -6.9173298
KURTOSIS 7.1554871 10.8321562

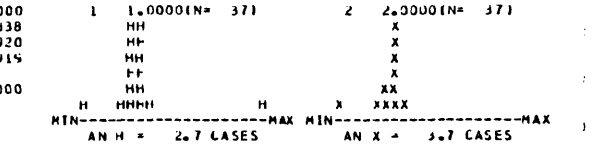
VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	2	3.6	3.6	9.	5	9.1	23.6	11.	3	5.5	54.5	14.	3	5.5	100.0
8.	6	10.9	14.5	10.	14	25.5	49.1	12.	22	40.0	94.5				

NSE DE M

VARIABLE NUMBER 7 MT

STATISTICS	T VALUE	P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	0.69	0.502	60.8
T (POOLED)	0.68	0.502	72
F(FOR VARIANCES)	2.50	0.007	36, 36

GROUP	1	2
	1.0000	2.0000
MEAN	11.4054	10.7838
STD DEV	4.7344	2.9920
S.E.M.	0.7785	0.4915
NUMBER	37	37
MAXIMUM	36.0000	14.0000
MINIMUM	0.0	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL MENTONIANO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.007 , escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.502, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Mentoniano.

Pudiéndose observar que la media en masticación (11.40) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (10.78) para este mismo músculo.

NSE DE MA

```
VARIABLE NUMBER    7 MT                    GROUP      3    3.0000    4 LAST
                                           MEAN            10.9444          9.6111
          STATISTICS      P VALUE   D. F.  STD DEV          2.0138          1.0922
                                           S.E.M.          0.4747          0.2574
T (SEPARATE)      2.47    0.020     26.2   NUMBER            18              18
T (POOLED)        2.47    0.019     34     MAXIMUM         14.0000         12.0000
                                           MINIMUM          6.0000          8.0000
F(FOR VARIANCES)  3.40    0.016     17, 17
```

```
     3   3.0000(N=  18)          4 LAST    (N=  18)
                   H                             X
                   H                          X  X
                 H H                          X  X
                 H H                       X  X  X
                 H H  H                    X  X  X  X
              H  H H  H  H  H               X  X  X  X  X
MIN----------------------MAX MIN----------------------MAX
     AN H =   1.3 CASES          AN X =   1.2 CASES
```

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL MENTONIANO

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.016, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE)y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.020, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidas en el Mentoniano.

Pudiéndose observar que la media en la masticación (10.94) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (9.61) para este mismo músculo.

APLUTENSE D

```
VARIABLE NUMBER   51 MAS.MTI                    GROUP      1    1.0000   2 LAST          1    1.0000(N=  37)        2 LAST     (N=  18)
                                                MEAN            11.4054      10.9444            H                          X
          STATISTICS      P VALUE   D. F.       STD DEV          4.7344       2.0138            H                          X
                                                S.E.M.           0.7783       0.4747            H                          X
T (SEPARATE)      0.51    0.615     52.4        NUMBER           37           18                 H                          X
T (POOLED)        0.39    0.695     53          MAXIMUM          36.0000      14.0000            H                          X
                                                MINIMUM          0.0          6.0000       H     HHHH          H            XXXXX
F(FOR VARIANCES)  5.53    0.000     36, 17                                              MIN----------MAX  MIN----------MAX
                                                                                        AN H =   2.7 CASES  AN X =   1.3 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/ 2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL MENTONIANO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.615, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Mentoniano.

Pudiéndose observar que la media en la masticación de la Clase II/1 (11.40) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la masticación Clase II/2 (10.94) para este mismo músculo.

E DE MADR

VARIABLE NUMBER 67 DEG.MTL

STATISTICS		P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	2.11	0.040	50.4
T (POOLED)	1.61	0.114	53
F(FOR VARIANCES)	7.50	0.000	36, 17

GROUP	1	1.0000	2 LAST
MEAN		10.7838	9.6111
STD DEV		2.9920	1.0522
S.E. M.		0.4919	0.2574
NUMBER		37	18
MAXIMUM		14.0000	12.0000
MINIMUM		0.0	8.0000

1 1.0000(N= 37) 2 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 3.5 CASES AN X = 1.2 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL MENTONIANO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.040, aceptamos H_1.

CONCLUSION : No hay igualdad de medias.

COMENTARIO : Existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Mentoniano.

Pudiéndose observar que la media en la deglución de la clase II/1 (10.78) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución clase II/2 (9.61) para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 53
NAME . . . . . MAS.RLL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 9
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 30.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 30.0000000
VARIANCE 19.5871735
ST.DEV. 4.4257402
(Q3-Q1)/2 2.0000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	11.0727272	0.5967667
MEDIAN	12.0000000	0.2886752
MODE	12.0000000	

EACH **H** REPRESENTS 2.00 COUNTS

MIN----------MAX

Q1 = 10.0000000
DIV. BY S.E. Q3 = 14.0000000
S- = 6.6469870
SKEWNESS 0.3437885 1.0408707 S+ = 15.4984674
KURTOSIS 6.1925154 9.3743849 EACH . = 0.2325581

M	S -	Q 1	M E D I A N	Q 3	S +	M A X
T	.	.	.	.	.	.
N						

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.	4	7.3	7.3	10.	10	18.2	38.2	14.	12	21.8	96.4				
8.	5	9.1	16.4	11.	3	5.5	43.6	16.	1	1.8	98.2				
9.	2	3.6	20.0	12.	17	30.9	74.5	30.	1	1.8	100.0				

SE DE MADRID

VARIABLE NUMBER 69
NAME . . . . . OTG.RLL
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 16.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 16.0000000
VARIANCE 14.0592384
ST.DEV. 3.7495651
(Q3-Q1)/2 1.0000000

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	10.5999994	0.5055912
MEDIAN	12.0000000	0.0
MODE	12.0000000	

EACH **H** REPRESENTS 2.50 COUNTS

MIN----------MAX

Q1 = 10.0000000
DIV. BY S.E. Q3 = 12.0000000
S- = 6.8504343
SKEWNESS -1.9227409 -5.8213882 S+ = 14.3495646
KURTOSIS 3.1163912 4.7176714 EACH . = 0.1240310

M	S -	Q 1	M E D I A N	Q 3	S +	M A X
T	.	.	.	.	.	.
N						

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	CUM
0.	5	9.1	9.1	9.	1	1.8	16.4	11.	2	3.6	38.2	14.	8	14.5	98.2
8.	3	5.5	14.5	10.	10	18.2	34.5	12.	25	45.5	83.6	16.	1	1.8	100.0

E DE MADRID

COMPLUTE

```
VARIABLE NUMBER    8 PL

        STATISTICS      P VALUE    D. F.
T (SEPARATE)        0.76    0.453    70.1
T (POOLED)          0.76    0.453    72
F(FOR VARIANCES)    1.34    0.328    36, 36

GROUP      1   1.0000    2   2.0000
MEAN          11.3513       10.4865
STD DEV        5.3136        4.5069
S.E.M.         0.8735        0.7409
NUMBER         37            37
MAXIMUM        30.0000       16.0000
MINIMUM        0.0           0.0

1   1.0000(N=  37)          2   2.0000(N=  37)
          H H                         X
          H H                         X
          H H                         X
          HH H                        X X
H     HHH H          X      XX X
H     HHH HH    H    X      XXX XX
MIN----------MAX MIN----------MAX
AN H =   2.0 CASES      AN X =   2.8 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL MILOHIOIDEO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.328 , escogemos para cantrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.453, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Milohideo.

Pudiéndose observar que la medio en masticación (11.35) está práxima a la media obtenida en deglución (10.48), para este mismo músculo.

COMPLUTE

VARIABLE NUMBER 9 ML				GROUP	3	3.0000	4 LAST	3	3.0000 (N= 18)		4 LAST	(N= 18)
				MEAN		10.5000	10.8333		H			X
STATISTICS	P VALUE	D. F.		STD DEV		1.3827	1.2455		H		X	X
				S.E.M.		0.3259	0.2943		H		X	X
T (SEPARATE)	-0.76	0.453	33.7	NUMBER		18	18		H H H		X	X
T (POOLED)	-0.76	0.453	34	MAXIMUM		12.0000	12.0000	H H	H H H		X X	X X
				MINIMUM		8.0000	8.0000	H H	H H H	X X	X X	X
F(FOR VARIANCES)	1.23	0.679	17, 17					MIN----------MAX		MIN----------MAX		
								AN H = 1.0 CASES		AN X = 1.3 CASES		

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL MILOHIOIDEO

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.679 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.453, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Milohideo.

Pudiéndose observar que la media en masticación (10.50) está próxima a la media obtenida en deglución (10.83), para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 49
NAME HAS.111
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 15.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 15.0000000
VARIANCE 9.3784323
ST.DEV. 3.0624228
(Q3-Q1)/2 0.5000000

EACH "M" REPRESENTS 2.60 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	11.3454542	0.4129370
MEDIAN	12.0000000	0.0
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 11.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 12.0000000
SKEWNESS -2.6514196 -0.1486788 S-= 8.2836315
KURTOSIS 7.6273413 11.5464611 S+= 14.4076770
EACH . = 0.1102791

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	3	5.5	5.5	10.	6	10.9	20.0	12.	26	47.3	78.2	14.	10	18.2	98.2
9.	2	3.6	9.1	11.	6	10.9	30.9	13.	1	1.8	80.0	15.	1	1.8	100.0

VARIABLE NUMBER 65
NAME DEG.111
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 14.0000000
VARIANCE 15.3131142
ST.DEV. 3.9131575
(Q3-Q1)/2 1.0000000

EACH "M" REPRESENTS 3.10 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	10.2727270	0.5276554
MEDIAN	12.0000000	0.0
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 10.0000000
DIV. BY S.E. Q3= 12.0000000
SKEWNESS -1.8902597 -5.7230463 S-= 6.3591295
KURTOSIS 2.3880062 3.6150236 S+= 14.1855245
EACH . = 0.1095684

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	6	10.9	10.9	9.	2	3.6	21.8	12.	31	56.4	85.1	14.	5	9.1	100.0
8.	4	7.3	18.2	10.	6	10.9	32.7	13.	1	1.8	90.9				

ADRID

VARIABLE NUMBER 6 OF				GROUP	1 1.0000	2 2.0000
STATISTICS	P VALUE	D. F.		MEAN	11.2432	9.9459
				STD DEV	3.5465	4.5822
				S.E.M.	0.5830	0.7533
T (SEPARATE)	1.36	0.178	67.7	NUMBER	37	37
T (POOLED)	1.36	0.177	72	MAXIMUM	14.0000	14.0000
				MINIMUM	0.0	0.0
F(FOR VARIANCES)	1.67	0.129	36, 36			

1 1.0000(N= 37) 2 2.0000(N= 37)

H H H

DRID

VARIABLE NUMBER 6 OI				GROUP	3 3.0000	4 LAST
				MEAN	11.5556	10.9444
STATISTICS		P VALUE	D. F.	STD DEV	1.7564	1.8621
				S.E.M.	0.4140	0.4389
T (SEPARATE)	1.01	0.319	33.9	NUMBER	18	18
T (POOLED)	1.01	0.318	34	MAXIMUM	15.0000	14.0000
				MINIMUM	9.0000	8.0000
F(FOR VARIANCES)	1.12	0.812	17, 17			

3 3.0000(N= 18) 4 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 1.0 CASES AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL ORBICULAR INFERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.812 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.318, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Inferior.

Pudiéndose observar que la media en masticación (11.55) es sensiblemente mayor a la media obtenida en deglución (10.94)para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 49 MAS.(T1)

STATISTICS		P VALUE	T o F.
T (SEPARATE)	-0.44	0.664	52.5
T (PICLED)	-0.35	0.726	53
F(FOR VARIANCES)	4.09	0.003	36, 17

GROUP	1 1.0000	2 LAST
MEAN	11.2432	11.5556
STD DEV	3.5465	1.7564
S.E.ME	0.5830	0.4140
NUMBER	37	18
MAXIMUM	14.0000	15.0000
MINIMUM	0.0	9.0000

1 1.0000(N= 37) 2 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 3.7 CASES AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

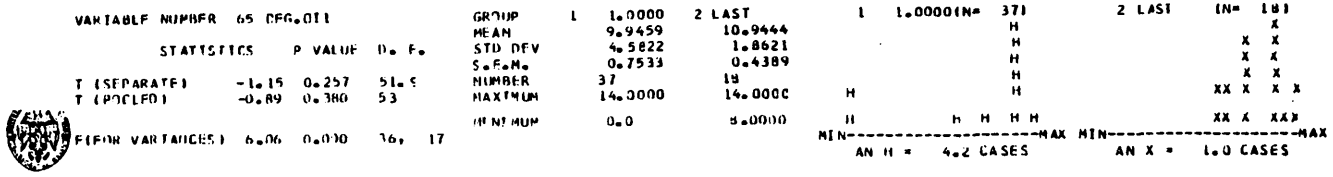
DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLSE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL ORBICULAR INFERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.003, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.664 , aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Inferior.

Pudiéndose observar que la media en la masticación de la clase II/1 (11.24) es menor a la media obtenida en masticación clase II/2 (11.55) para este mismo músculo.



DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL ORBICULAR INFERIOR

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.257, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidas en el Orbicular Inferior.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la clase II/1 (9.94) es menor a la media obtenida en deglución clase II/2 (10.94), para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 47
NAME . . . . . (45.151
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 7
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 2.0000000
RANGE 12.0000000
VARIANCE 3.4626255
ST.DEV. 1.8609131
(Q3-Q1)/2 1.0000000

EACH "*" REPRESENTS 1.40 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	10.9819172	.6250120
MEDIAN	12.0000000	0.0
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

Q1= 10.0000000
Q3= 12.0000000
DIV. BY S.E. -7.1249247
S-= 9.1210041
SKEWNESS -2.3532949
KURTOSIS 7.9090633
S+= 12.9422304
EACH * = 0.0931232

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
2.	1	1.8	1.8	9.	2	3.6	14.5	11.	2	3.6	36.4	14.	1	1.8	100.0
9.	5	9.1	10.9	10.	10	18.2	32.7	12.	34	61.8	98.2				

VARIABLE NUMBER 63
NAME OLG.QS1
NUMBER OF DISTINCT VALUES . 8
NUMBER OF VALUES COUNTED. . 55
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED 0

MAXIMUM 14.0000000
MINIMUM 0.0
RANGE 14.0000000
VARIANCE 14.7036991
ST.DEV. 3.8345404
(Q3-Q1)/2 1.5000000

EACH "*" REPRESENTS 3.00 COUNTS

LOCATION ESTIMATES

		ST.ERROR
MEAN	10.0000000	0.5170463
MEDIAN	12.0000000	0.2886752
MODE	12.0000000	

MIN----------MAX

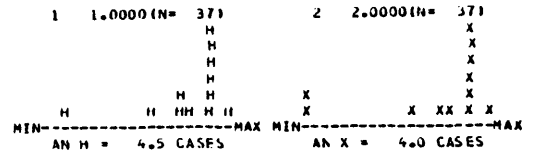
Q1= 9.0000000
Q3= 12.0000000
DIV. BY S.E. -5.5906534
S-= 6.1654596
SKEWNESS -1.8465319
KURTOSIS 2.2576752
S+= 13.8345404
EACH * = 0.1085271

VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM	VALUE	COUNT	PERCENTS CELL	PERCENTS CUM
0.	6	10.9	10.9	8.	3	5.5	18.2	10.	7	12.7	38.2	12.	30	54.5	94.5
7.	1	1.8	12.7	9.	4	7.3	25.5	11.	1	1.8	40.0	14.	3	5.5	100.0

VARIABLE NUMBER 5 OS

STATISTICS	T VALUE	D. F.	P VALUE
T (SEPARATE)	1.80	49.0	0.078
T (POOLED)	1.80	72	0.076
F(FOR VARIANCES)	5.36	36, 36	0.000

GROUP	1	2
MEAN	11.2703	9.8108
STD DEV	1.9529	4.5205
S.E.M.	0.3211	0.7432
NUMBER	37	37
MAXIMUM	14.0000	14.0000
MINIMUM	2.0000	0.0



Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/1 PARA EL ORBICULAR SUPERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE) = 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.078, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Superior.

Pudiéndose observar que la media en la masticación (11.27) es sensiblemente mayor a la media obtenida en la deglución (9.01)para este mismo músculo.

VARIABLE NUMBER 5 OS

STATISTICS	P VALUE	D. F.
T (SEPARATE)	0.0	1.000	33.3
T (POOLED)	0.0	1.000	34
F(FOR VARIANCES)	1.35	0.545	17, 17

GROUP	3 3.0000	4 LAST
MEAN	10.3889	10.3889
STD DEV	1.5352	1.7866
S.E. M.	0.3628	0.4212
NUMBER	18	18
MAXIMUM	12.0000	14.0000
MINIMUM	8.0000	7.0000

3 3.0000(N= 18) 4 LAST (N= 18)

MIN----------MAX MIN----------MAX

AN H = 1.2 CASES AN X = 1.0 CASES

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE MASTICACION Y DEGLUCION EN LA CLASE II/2 PARA EL ORBICULAR SUPERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.545 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 1.000, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No existen diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Superior.

Pudiéndose observar que la media en masticación (10.38) es igual a la media obtenida en la deglución (10.38)para este mismo músculo.

UNIVERSIDAD

```
VARIABLE NUMBER   47 MAS.DS1                    GROUP      1   1.0000   2 LAST          1   1.0000 (N=  37)        2 LAST     (N=  18)
                                                MEAN          11.2703     10.3889                  H                              X
          STATISTICS      P VALUE   D. F.       STD DEV        1.9529      1.5392                  H                          X   X
                                                S.E.M.         0.3211      0.3628                  H                          X   X
T (SEPARATE)      1.82    0.076     41.5        NUMBER           37          18                     H                      X   X   X
T (POOLED)        1.69    0.100     53          MAXIMUM        14.0000     12.0000                H  H                   XX  X   X
                                                MINIMUM         2.0000      8.0000          H          H  H HH  H             XX  X XX
FROM VARIANCES)   1.61    0.295     36.  17                                              MIN----------MAX MIN----------MAX
                                                                                          AN H =   4.5 CASES        AN X =   1.2 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/2 DURANTE LA MASTICACION PARA EL ORBICULAR SUPERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.295 , escogemos para contrastar Ho la T(POOLED) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.100, aceptamos Ho.

CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Superior.

Pudiéndose observar que la media en masticación de la Clase II/1 (11.27) es sensiblemente mayor a la media obtenida en masticación Clasell/2 (10.38) para este mismo músculo.

SIDAD COMF

```
VARIABLE NUMBER   63 DEG.OSI                    GROUP      1   1.0000  2 LAST          1   1.0000 (N=  37)        2 LAST     (N=  18)
                                                MEAN           9.8108                 10.3889                                  X
        STATISTICS      P VALUE   D. F.         STD DEV        4.5205                  1.7868                        X   X
                                                S.E.M.         0.7432                  0.4212                        H
T (SEPARATE)     -0.69   0.502    51.6          NUMBER         37                      18                            H
T (POOLED)       -0.52   0.605    53            MAXIMUM        14.0000                 14.0000                       H
                                                MINIMUM        0.0                     7.0000                        H
F(FOR VARIANCES)  6.40   0.000    36, 17                                                                       MIN----------MAX
                                                                                        AN H =   4.0 CASES      AN X =   1.0 CASES
```

Ho: igualdad de medias.

H_1: no igualdad de medias.

DIFERENCIAS DE COMPORTAMIENTO MUSCULAR ENTRE CLASE II/1 Y CLASE II/ 2 DURANTE LA DEGLUCION PARA EL ORBICULAR SUPERIOR

Dado que el punto crítico de la F para varianzas tiene un P(VALUE)= 0.000, escogemos para contrastar Ho la T(SEPARATE) y dado que al punto crítico de esta le corresponde un P(VALUE) de 0.502, aceptamos Ho.

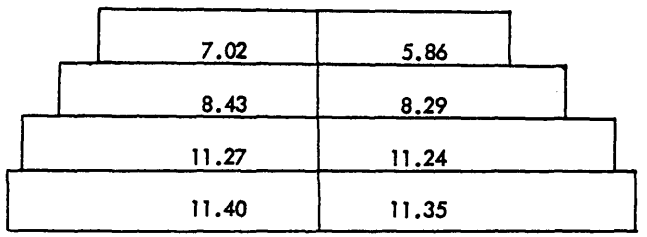
CONCLUSION : Hay igualdad de medias.

COMENTARIO : No hay diferencias significativas para los valores de los potenciales medidos en el Orbicular Superior.

Pudiéndose observar que la media en deglución de la clase II/1(9.81) es sensiblemente menor a la media obtenida en deglución Clase II/2 (10.38) para este mismo músculo.

MEDIAS DE POTENCIALES

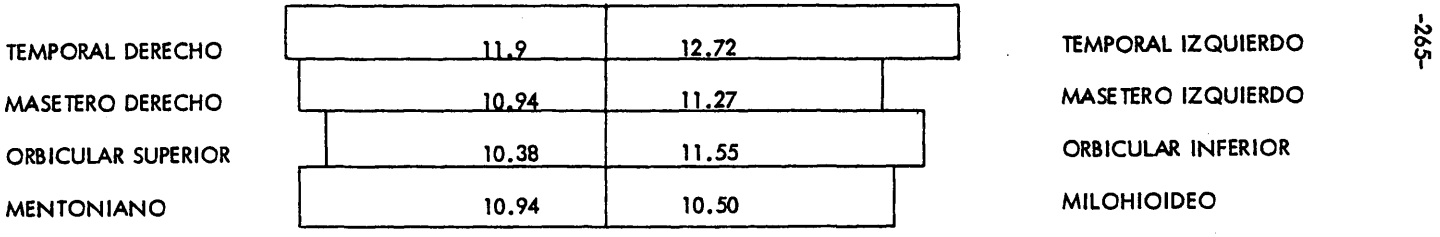
CLASE II/1



MASTICACION

MEDIAS DE POTENCIALES

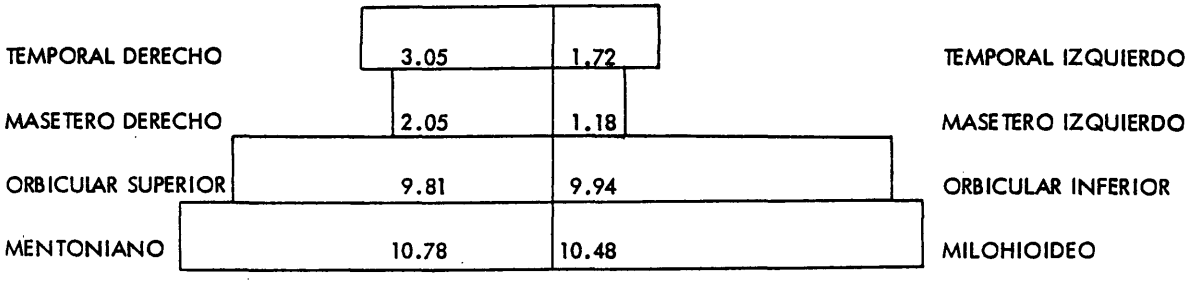
CLASE II/2



MASTICACION

MEDIAS DE POTENCIALES

CLASE II/1



DEGLUCION

MEDIAS DE POTENCIALES

CLASE II/2

TEMPORAL DERECHO	6.5	6.05	TEMPORAL IZQUIERDO
MASETERO DERECHO	6.77	6	MASETERO IZQUIERDO
ORBICULAR SUPERIOR	10.38	10.94	ORBICULAR INFERIOR
MENTONIANO	9.61	10.83	MILOHIOIDEO

DEGLUCION

8.4.- CLUSTER DE ACTIVIDAD MUSCULAR

- CLUSTER GLOBAL DE ACTIVIDAD MUSCULAR PARA LA CLASE II/1 y II/2.
- CLUSTER PARA CADA UNO DE LOS MUSCULOS DURANTE LA MASTICACION.
- CLUSTER PARA CADA UNO DE LOS MUSCULOS DURANTE LA DEGLUCION.
- CLUSTER DE EVOLUCION GLOBAL.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

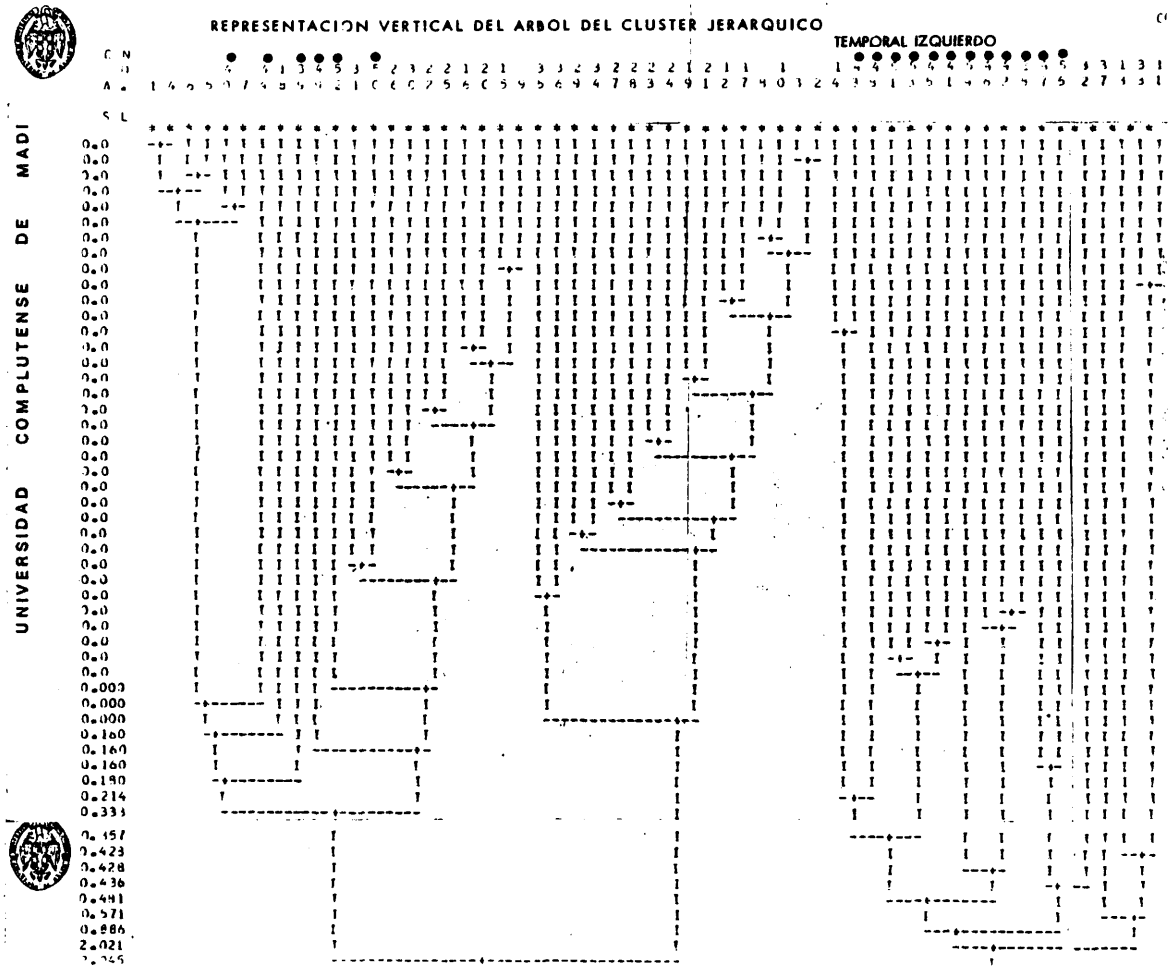
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICO DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

TEMPORAL DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.TD1	DEG.TD	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-1.574	-0.783	2.000
2	0.0	-1.574	1.463	2.000
3	0.0	0.613	-0.783	2.000
4	0.0	-1.574	-0.783	2.000
5	0.0	-1.574	-0.783	4.000
6	0.0	0.613	1.463	2.000
7	0.0	0.977	-0.783	2.000
8	0.0	0.977	-0.783	2.000
9	0.0	0.977	-0.783	4.000
10	0.0	0.613	1.817	2.000
11	0.0	-1.574	-0.783	2.000
12	0.0	-1.574	-0.783	6.000
13	0.0	0.613	-0.783	2.000
14	0.0	0.613	-0.783	4.000
15	0.0	-1.574	-0.783	2.000
16	0.0	-1.574	-0.783	4.000
17	0.0	-0.480	-0.783	2.000
18	0.0	0.613	-0.783	2.000
19	0.0	0.613	-0.783	6.000
20	0.0	-1.574	-0.783	2.000
21	0.0	-1.574	-0.783	10.000
22	0.0	0.248	-0.783	2.000
23	0.0	-1.574	-0.783	2.000
24	0.0	-1.574	-0.783	12.000
25	0.0	0.248	0.714	2.000
26	0.0	0.431	-0.783	2.000
27	0.0	0.977	0.714	2.000
28	0.000	0.613	1.463	3.000
29	0.000	0.613	1.817	4.000
30	0.000	0.977	-0.783	5.000
31	0.182	0.947	-0.783	6.000
32	0.182	0.567	-0.783	8.000
33	0.182	0.917	0.714	3.000
34	0.182	0.522	0.714	2.000
35	0.182	-0.541	-0.783	3.000
36	0.182	0.704	1.276	2.000
37	0.187	0.977	0.995	2.000
38	0.238	0.552	0.777	3.000
39	0.209	0.649	1.388	5.000
40	0.213	0.977	-0.783	7.000
41	0.287	0.941	0.927	5.000
42	0.310	0.431	0.752	9.000
43	0.319	0.504	-0.783	10.000
44	0.403	0.582	1.401	6.000
45	0.425	-0.435	-0.783	4.000
46	0.434	0.593	1.546	9.000
47	0.474	0.699	-0.783	17.000
48	0.515	0.606	0.749	10.000
49	0.764	0.642	1.148	19.000
50	0.942	0.595	1.145	20.000
51	1.131	0.483	-0.783	21.000
52	1.931	0.537	0.159	41.000
53	2.245	-1.574	-0.462	14.000
54	2.209	0.0	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

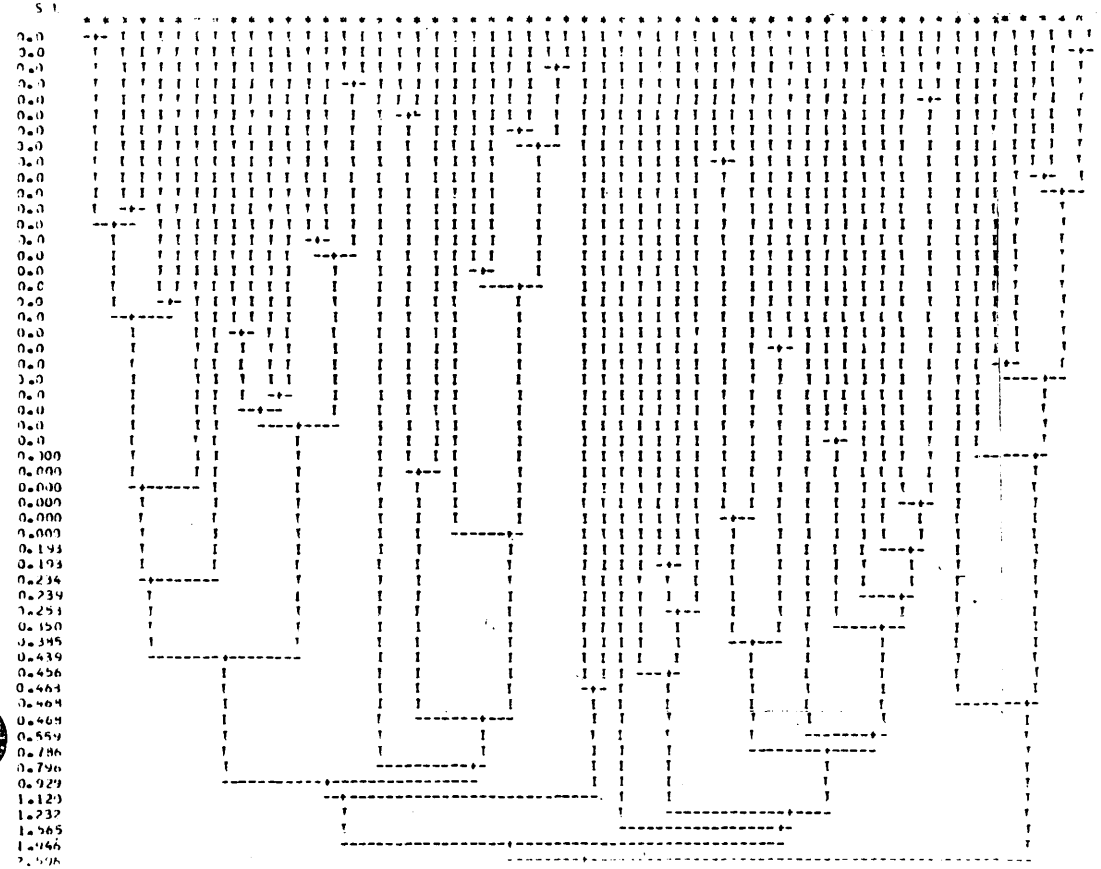
TEMPORAL IZQUIERDO

AGLOMERACION ORDEN	DISTA.	MAS.TI	DEG.TI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.940	-0.674	2.000
2	0.0	-1.294	-0.674	2.000
3	0.0	0.940	-0.674	2.000
4	0.0	0.940	-0.674	4.000
5	0.0	0.940	-0.674	2.000
6	0.0	0.940	-0.674	6.000
7	0.0	-1.294	-0.674	2.000
8	0.0	-1.294	-0.674	4.000
9	0.0	0.621	-0.674	2.000
10	0.0	-1.294	1.465	2.000
11	0.0	-1.294	-0.674	2.000
12	0.0	-1.294	-0.674	6.000
13	0.0	0.940	1.465	3.000
14	0.0	0.621	-0.674	2.000
15	0.0	0.621	-0.674	4.000
16	0.0	-1.294	-0.674	2.000
17	0.0	-1.294	-0.674	8.000
18	0.0	0.621	-0.674	2.000
19	0.0	0.621	-0.674	6.000
20	0.0	-1.294	-0.674	2.000
21	0.0	-1.294	-0.674	10.000
22	0.0	0.621	-0.674	2.000
23	0.0	0.621	-0.674	8.000
24	0.0	-1.294	-0.674	2.000
25	0.0	-1.294	-0.674	12.000
26	0.0	-1.294	-0.674	2.000
27	0.0	-1.294	-0.674	14.000
28	0.0	0.621	-0.674	2.000
29	0.0	0.621	-0.674	10.000
30	0.0	-1.294	-0.674	2.000
31	0.0	0.461	1.040	2.000
32	0.0	0.461	1.040	3.000
33	0.0	0.940	1.040	2.000
34	0.0	0.940	1.040	2.000
35	0.0	0.940	1.040	4.000
36	0.000	0.621	-0.674	11.000
37	0.000	0.940	-0.674	7.000
38	0.000	-1.294	-0.674	16.000
39	0.160	0.920	-0.674	8.000
40	0.160	0.608	-0.674	12.000
41	0.160	0.541	1.977	2.000
42	0.180	0.940	-0.674	9.000
43	0.214	0.940	1.297	3.000
44	0.333	0.750	-0.674	21.000
45	0.357	0.940	1.193	7.000
46	0.424	-1.294	1.526	3.000
47	0.424	0.461	1.147	4.000
48	0.438	0.565	2.040	3.000
49	0.441	0.766	1.174	11.000
50	0.571	-1.294	1.468	4.000
51	0.585	0.724	1.361	14.000
52	2.321	0.275	1.345	18.000
53	2.345	-0.134	-0.674	37.000
54	2.709	0.310	-1.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MAESTRO DERECHO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

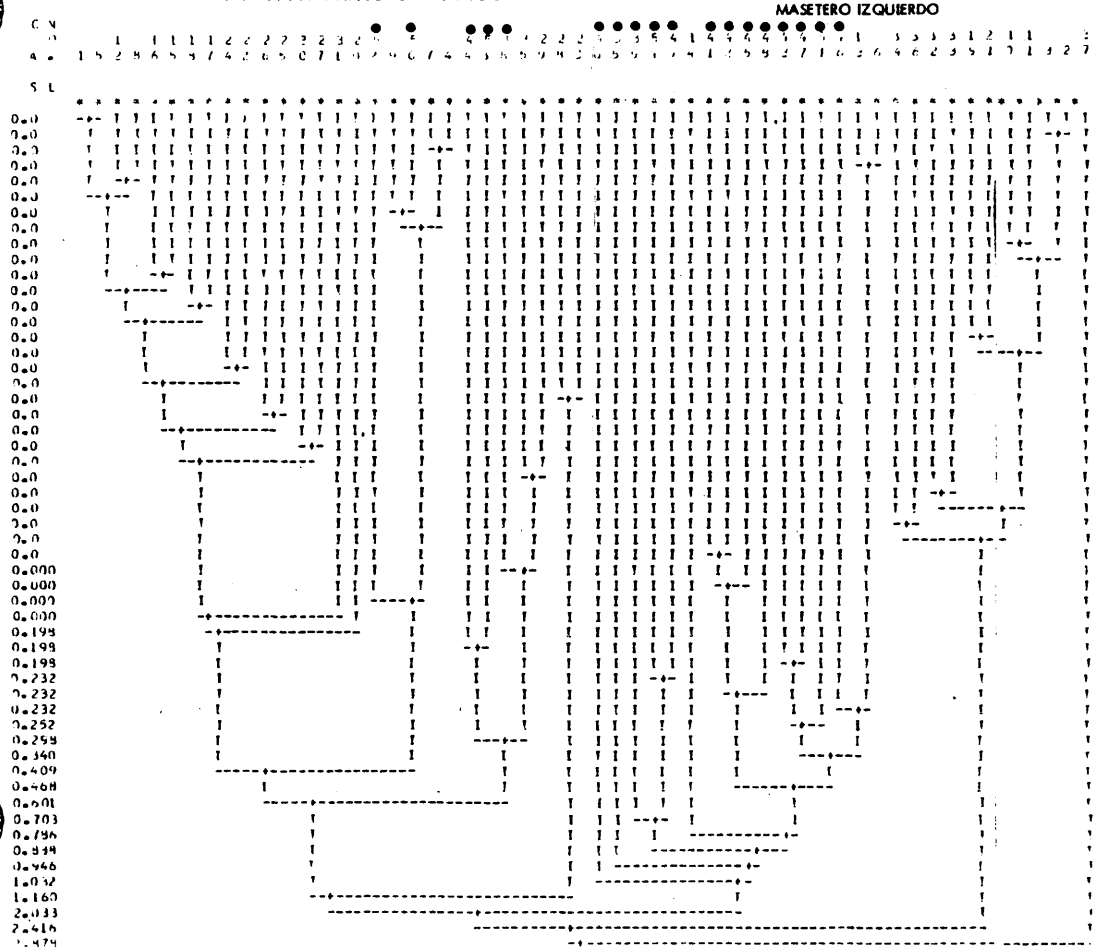
MASETERO DERECHO

ORDEN	AGLOMERACION DIST.	MAS.MD 1	DEG.MD	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	2.174	-0.693	2.000
2	0.0	-2.165	-0.693	2.000
3	0.0	0.642	-0.693	2.000
4	0.0	-0.294	-0.693	2.000
5	0.0	0.642	1.233	3.000
6	0.0	1.110	-0.693	2.000
7	0.0	0.642	-0.693	2.000
8	0.0	0.642	-0.693	4.000
9	0.0	0.642	2.003	2.000
10	0.0	-2.165	-0.693	2.000
11	0.0	-2.165	-0.693	5.000
12	0.0	0.174	-0.693	2.000
13	0.0	0.174	-0.693	4.000
14	0.0	-0.294	-0.693	2.000
15	0.0	-0.294	-0.693	4.000
16	0.0	0.642	-0.693	2.000
17	0.0	0.642	-0.693	6.000
18	0.0	0.174	-0.693	2.000
19	0.0	0.174	-0.693	6.000
20	0.0	-0.294	-0.693	3.000
21	0.0	0.642	1.618	2.000
22	0.0	-2.165	-0.693	2.000
23	0.0	-2.165	-0.693	4.000
24	0.0	-0.294	-0.693	2.000
25	0.0	-0.294	-0.693	4.000
26	0.0	-0.294	-0.693	8.000
27	0.0	0.642	0.948	2.000
28	0.000	-2.165	-0.693	7.000
29	0.000	1.110	-0.693	3.000
30	0.000	0.174	-0.693	7.000
31	0.000	0.642	1.233	4.000
32	0.000	0.642	2.003	4.000
33	0.000	0.642	-0.693	6.000
34	0.193	0.642	1.185	4.000
35	0.193	-0.927	0.944	2.000
36	0.234	0.145	-0.693	9.000
37	0.237	0.649	1.104	5.000
38	0.253	-0.450	0.912	4.000
39	0.353	0.678	1.095	7.000
40	0.385	0.642	1.869	5.000
41	0.437	-0.976	-0.693	16.000
42	0.456	-0.469	0.759	4.000
43	0.468	0.970	0.270	2.000
44	0.469	-2.107	-0.693	9.000
45	0.469	0.794	-0.693	10.000
46	0.559	0.813	1.064	9.000
47	0.785	0.626	1.368	13.000
48	0.796	0.155	-0.693	11.000
49	0.921	0.134	-0.693	27.000
50	1.121	0.344	-0.627	29.000
51	1.232	0.367	1.233	17.000
52	1.265	0.312	1.715	15.000
53	1.346	0.355	0.118	47.000
54	2.505	-1.100	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASETERO IZQUIERDO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

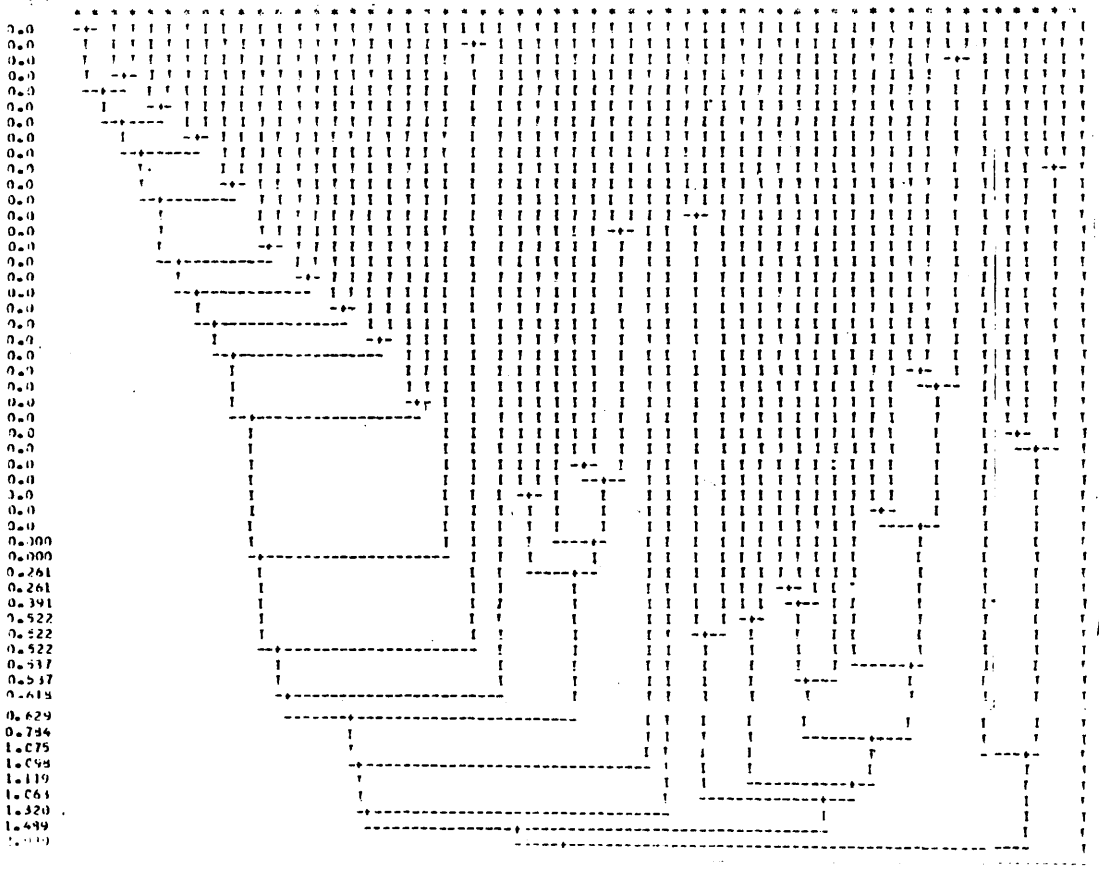
MASETERO IZQUIERDO

AGLOMERATION ORDER	DIST.	MAS.MI	DEG.MI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.541	-0.642	2.000
2	0.0	-1.440	-0.642	2.000
3	0.0	0.938	-0.642	2.000
4	0.0	0.938	1.240	2.000
5	0.0	0.541	-0.642	2.000
6	0.0	0.541	-0.642	4.000
7	0.0	0.938	-0.642	2.000
8	0.0	0.938	-0.642	4.000
9	0.0	-1.440	-0.642	2.000
10	0.0	-1.440	-0.642	4.000
11	0.0	0.541	-0.642	2.000
12	0.0	0.541	-0.642	6.000
13	0.0	0.541	-0.642	2.000
14	0.0	0.541	-0.642	4.000
15	0.0	-1.440	-0.642	2.000
16	0.0	-1.440	-0.642	6.000
17	0.0	0.541	-0.642	2.000
18	0.0	0.541	-0.642	10.000
19	0.0	-0.650	-0.642	2.000
20	0.0	0.541	-0.642	2.000
21	0.0	0.541	-0.642	12.000
22	0.0	0.541	-0.642	2.000
23	0.0	0.541	-0.642	14.000
24	0.0	0.144	-0.642	2.000
25	0.0	-1.440	-0.642	2.000
26	0.0	-1.440	-0.642	8.000
27	0.0	-1.440	-0.642	2.000
28	0.0	-1.440	-0.642	10.000
29	0.0	0.541	1.218	2.000
30	0.000	0.144	-0.642	3.000
31	0.000	0.541	1.218	3.000
32	0.000	0.938	-0.642	5.000
33	0.000	0.541	-0.642	15.000
34	0.148	0.529	-0.642	16.000
35	0.159	-0.153	-0.642	2.000
36	0.194	0.641	1.448	3.000
37	0.232	-0.253	1.332	2.000
38	0.232	0.541	1.158	4.000
39	0.232	0.938	1.603	6.000
40	0.252	0.607	1.525	3.000
41	0.299	0.025	-0.642	5.000
42	0.340	0.773	1.564	6.000
43	0.409	0.026	-0.642	21.000
44	0.468	0.030	1.401	10.000
45	0.601	0.511	-0.642	20.000
46	0.703	-0.120	1.158	3.000
47	0.786	0.704	1.469	11.000
48	0.885	0.527	1.398	14.000
49	0.946	0.499	1.449	15.000
50	1.033	0.516	1.390	16.000
51	1.160	0.529	-0.642	24.000
52	2.233	0.460	0.003	44.000
53	2.416	0.144	-0.642	54.000
54	2.879	-0.000	-0.000	56.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

ORBICULAR SUPERIOR



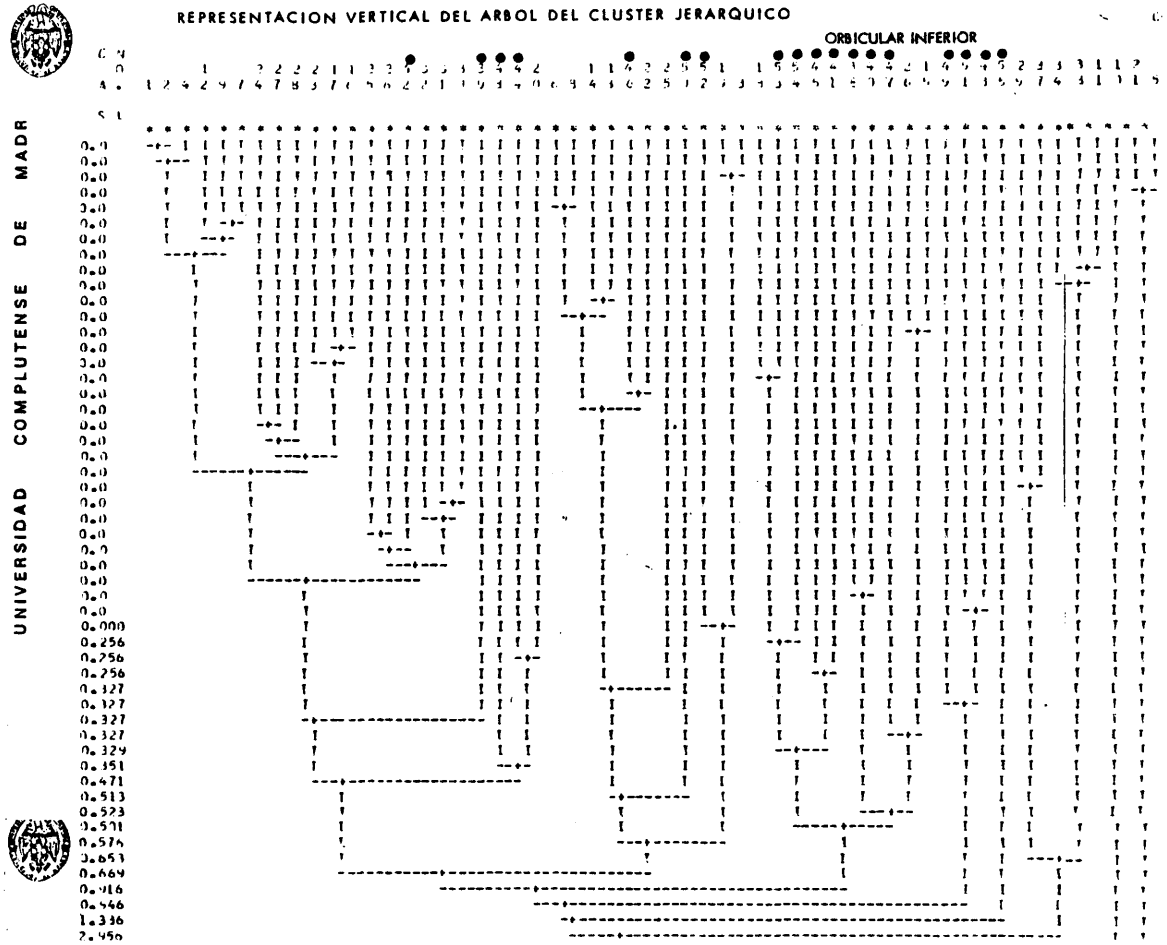
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

ORBICULAR SUPERIOR

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.OS	DEG.OS	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.547	0.522	2.000
2	0.0	0.547	1.043	3.000
3	0.0	-0.525	0.522	2.000
4	0.0	0.547	0.522	2.000
5	0.0	0.547	0.522	4.000
6	0.0	0.547	0.522	2.000
7	0.0	0.547	0.522	6.000
8	0.0	0.547	0.522	2.000
9	0.0	0.547	0.522	8.000
10	0.0	0.547	-2.608	2.000
11	0.0	0.547	0.522	2.000
12	0.0	0.547	0.522	10.000
13	0.0	-1.602	-0.522	2.000
14	0.0	0.547	1.0	2.000
15	0.0	0.547	0.522	2.000
16	0.0	0.547	0.522	12.000
17	0.0	0.547	0.522	2.000
18	0.0	0.547	0.522	14.000
19	0.0	0.547	0.522	2.000
20	0.0	0.547	0.522	16.000
21	0.0	0.547	0.522	2.000
22	0.0	0.547	0.522	18.000
23	0.0	-0.528	0.522	2.000
24	0.0	-0.528	0.522	4.000
25	0.0	0.547	0.522	2.000
26	0.0	0.547	0.522	20.000
27	0.0	0.547	-2.608	2.000
28	0.0	0.547	-2.608	4.000
29	0.0	0.547	0.0	2.000
30	0.0	0.547	0.0	4.000
31	0.0	0.547	-0.261	2.000
32	0.0	-0.529	0.522	2.000
33	0.0	-0.528	0.522	6.000
34	0.000	0.547	0.0	5.000
35	0.000	0.547	0.522	21.000
36	0.261	0.547	-0.075	7.000
37	0.261	-0.528	-0.130	2.000
38	0.391	-0.528	-0.261	3.000
39	0.522	-1.602	0.782	2.000
40	0.522	-1.602	-0.348	3.000
41	0.522	0.547	0.587	23.000
42	0.537	-0.604	0.522	7.000
43	0.537	-0.602	-0.261	4.000
44	0.615	0.525	0.554	24.000
45	0.629	0.530	0.412	31.000
46	0.734	-0.625	0.237	11.000
47	1.075	0.332	-2.608	5.000
48	1.259	0.564	0.416	32.000
49	1.119	-0.774	0.321	13.000
50	1.164	-0.931	0.196	18.000
51	1.320	0.547	0.375	33.000
52	1.459	0.305	0.315	49.000
53	2.937	0.339	0.044	54.000
54	5.548	-0.000	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

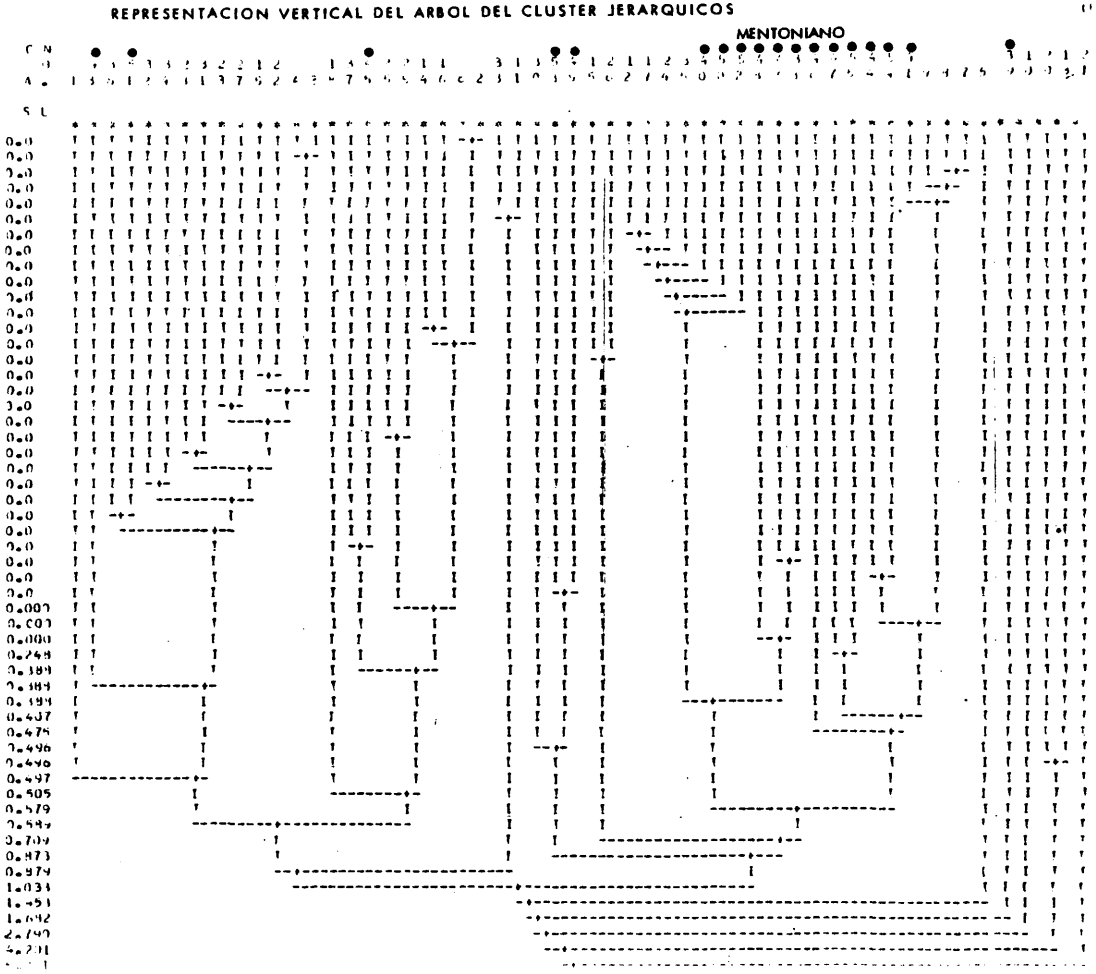
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

ORBICULAR INFERIOR

AGGLOMERATION ORDER	DIST.	MAS.OI	DEG.OI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.214	0.441	2.000
2	0.0	0.214	0.441	3.000
3	0.0	0.867	0.952	2.000
4	0.0	-1.705	0.441	2.000
5	0.0	0.867	0.441	2.000
6	0.0	0.214	0.441	2.000
7	0.0	0.214	0.441	3.000
8	0.0	0.214	0.441	4.000
9	0.0	0.214	-2.625	2.000
10	0.0	0.214	-2.625	3.000
11	0.0	0.867	0.441	2.000
12	0.0	0.867	0.441	4.000
13	0.0	0.214	-0.581	2.000
14	0.0	0.214	0.441	2.000
15	0.0	0.214	0.441	3.000
16	0.0	-0.439	-0.070	2.000
17	0.0	0.867	0.441	2.000
18	0.0	0.867	0.441	6.000
19	0.0	0.214	0.441	2.000
20	0.0	0.214	0.441	3.000
21	0.0	0.214	0.441	6.000
22	0.0	0.214	0.441	12.000
23	0.0	-0.439	-2.625	2.000
24	0.0	0.214	0.441	2.000
25	0.0	0.214	0.441	3.000
26	0.0	0.214	0.441	2.000
27	0.0	0.214	0.441	3.000
28	0.0	0.214	0.441	6.000
29	0.0	0.214	0.441	18.000
30	0.0	0.214	-0.070	2.000
31	0.0	-0.766	0.441	2.000
32	0.000	0.867	0.952	3.000
33	0.256	-0.439	-0.155	3.000
34	0.256	-0.113	0.825	2.000
35	0.256	-0.113	-0.191	2.000
36	0.327	0.820	0.441	7.000
37	0.327	-0.657	0.441	3.000
38	0.327	0.197	0.441	19.000
39	0.327	0.105	-0.581	3.000
40	0.327	-0.309	-0.172	5.000
41	0.351	-0.004	0.867	3.000
42	0.471	0.169	0.495	22.000
43	0.513	0.826	0.378	8.000
44	0.523	0.148	-0.376	5.000
45	0.501	-0.090	-0.274	10.000
46	0.576	0.837	0.534	11.000
47	0.653	-0.047	-2.625	5.000
48	0.669	0.392	0.511	33.000
49	0.916	0.282	0.329	43.000
50	0.946	0.221	0.536	46.000
51	1.330	0.242	0.314	47.000
52	2.956	0.214	0.034	52.000
53	4.067	-3.705	-0.591	3.000
54	4.566	-0.300	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICOS



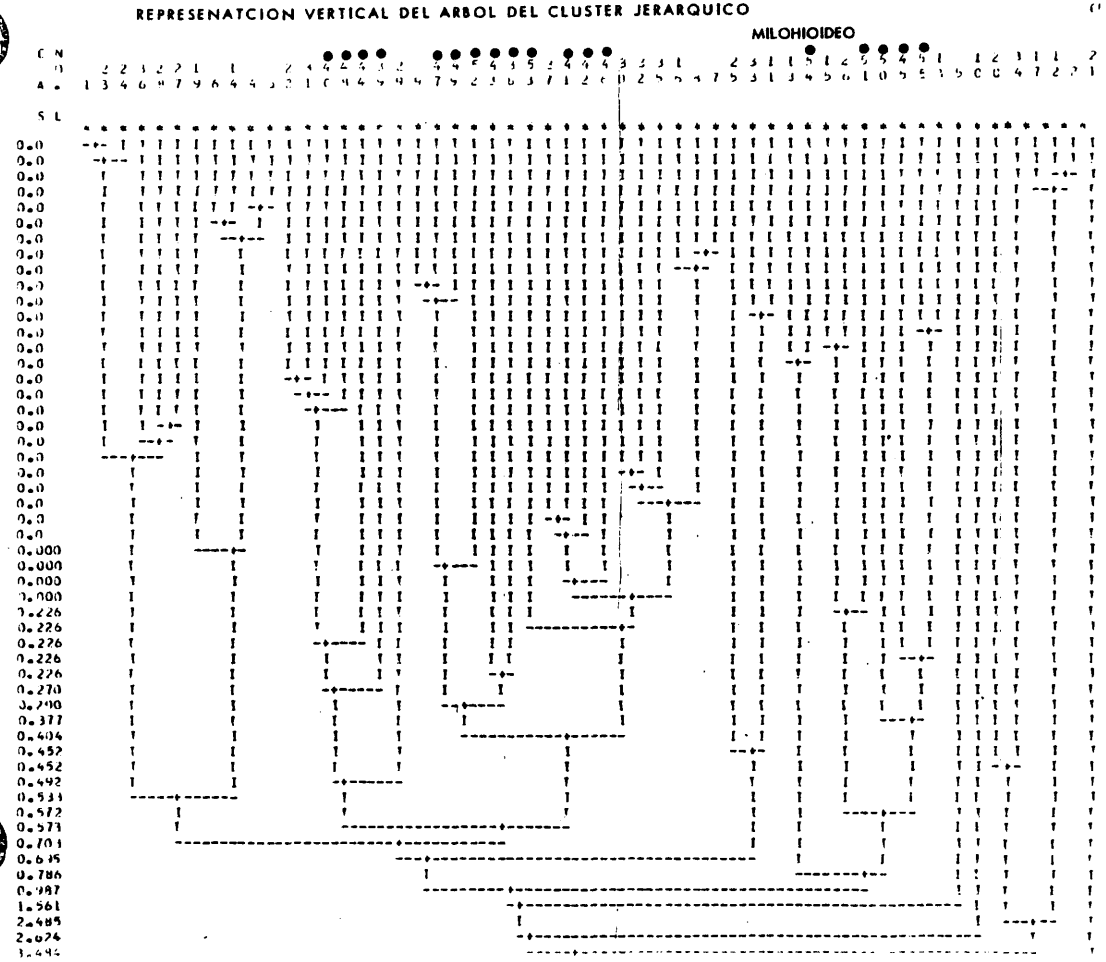
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

MENTONIANO

AGLOMERATION ORDER	DEST.	MAS.MT	DEG.MT	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.311	0.620	2.000
2	0.0	0.185	0.620	2.000
3	0.0	-0.311	-0.155	2.000
4	0.0	-0.311	-0.155	4.000
5	0.0	-0.311	-0.155	4.000
6	0.0	-0.311	1.196	2.000
7	0.0	0.185	-0.155	4.000
8	0.0	0.185	-0.155	3.000
9	0.0	0.185	-0.155	4.000
10	0.0	0.185	-0.155	5.000
11	0.0	0.185	-0.155	6.000
12	0.0	0.185	-0.155	7.000
13	0.0	-0.311	0.620	2.000
14	0.0	-0.311	0.620	4.000
15	0.0	-0.311	-0.931	2.000
16	0.0	0.185	0.620	2.000
17	0.0	0.185	0.620	4.000
18	0.0	0.185	0.620	2.000
19	0.0	0.185	0.620	6.000
20	0.0	-0.311	0.620	2.000
21	0.0	0.185	0.620	2.000
22	0.0	0.185	0.620	8.000
23	0.0	0.185	0.620	2.000
24	0.0	0.185	0.620	10.000
25	0.0	0.185	0.620	2.000
26	0.0	0.185	0.620	12.000
27	0.0	-0.311	0.233	2.000
28	0.0	0.185	-0.543	3.000
29	0.0	-0.311	-0.155	2.000
30	0.0	0.681	-0.931	2.000
31	0.000	-0.311	0.620	6.000
32	0.000	-0.311	-0.155	6.000
33	0.000	0.185	-0.543	3.000
34	0.244	-0.435	-0.543	2.000
35	0.388	-0.311	0.522	8.000
36	0.388	0.185	0.591	13.000
37	0.399	0.185	-0.271	10.000
38	0.407	-0.342	-0.257	8.000
39	0.475	-0.394	-0.241	9.000
40	0.496	0.515	-0.931	3.000
41	0.496	-0.559	-4.032	2.000
42	0.467	0.220	0.593	14.000
43	0.505	-0.166	0.534	4.000
44	0.579	-0.049	-0.257	19.000
45	0.589	-0.009	0.570	23.000
46	0.709	-0.110	-0.321	21.000
47	0.873	-0.032	-0.397	24.000
48	0.879	-0.043	0.436	25.000
49	1.041	-0.013	0.130	49.000
50	1.453	-0.018	0.155	50.000
51	1.682	-0.044	0.134	51.000
52	2.790	-0.026	0.143	52.000
53	4.201	-0.114	-0.011	54.000
54	6.291	0.000	0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR

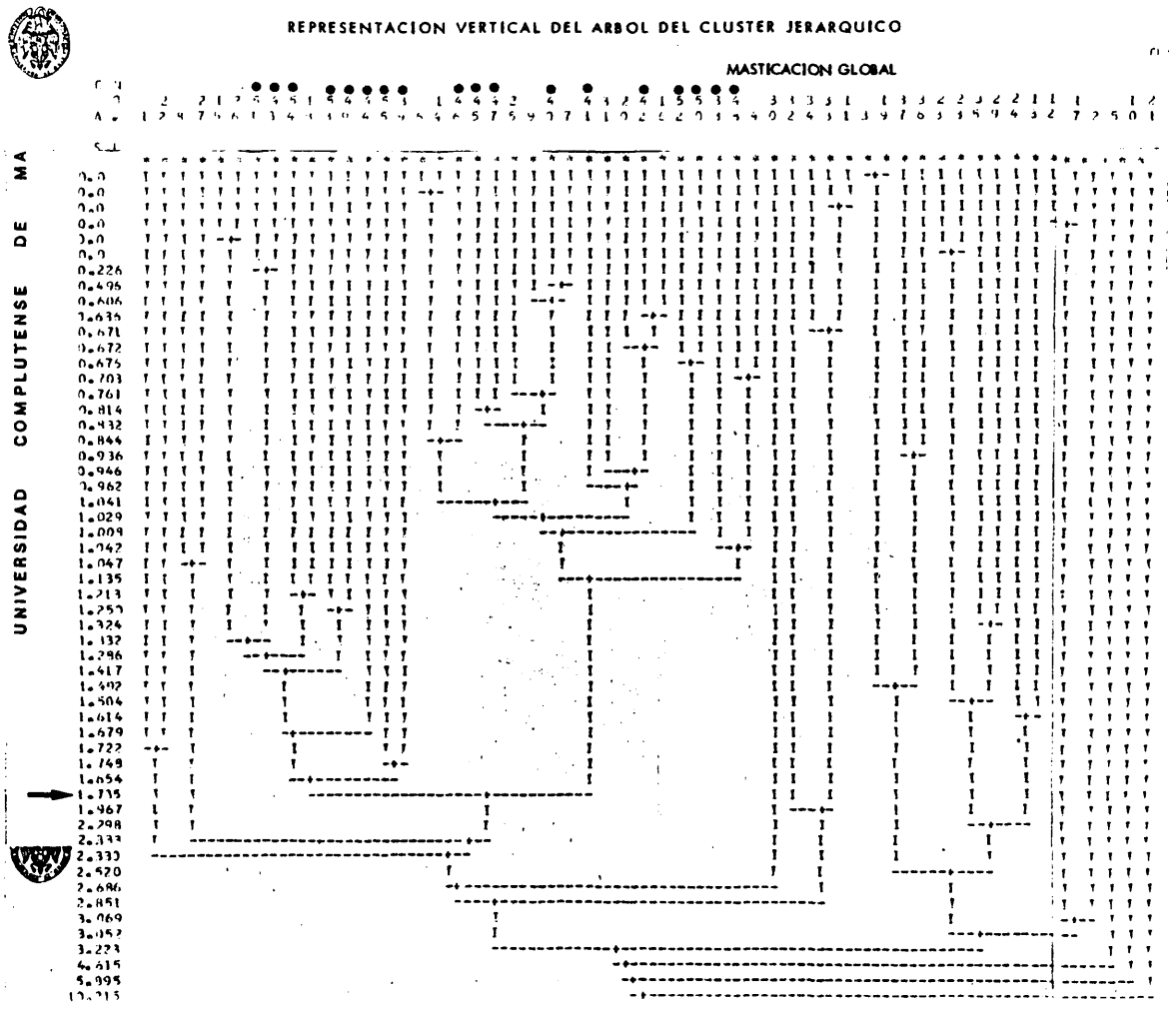
REPRESENATCION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

MILOHIOIDEO

ORDEN	AGLOMERATION DIST.	MAS.ML	DEG.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.661	0.373	2.000
2	0.0	0.661	0.373	3.000
3	0.0	-0.502	-0.827	2.000
4	0.0	-0.502	-0.827	3.000
5	0.0	0.661	0.907	2.000
6	0.0	0.661	0.907	2.000
7	0.0	0.661	0.907	4.000
8	0.0	0.210	0.373	2.000
9	0.0	0.210	0.373	3.000
10	0.0	-0.242	0.373	2.000
11	0.0	-0.242	0.373	3.000
12	0.0	-0.242	0.907	2.000
13	0.0	-0.242	-0.160	2.000
14	0.0	-0.694	-0.693	2.000
15	0.0	-0.694	0.373	2.000
16	0.0	0.210	-0.160	2.000
17	0.0	0.210	-0.160	3.000
18	0.0	0.210	-0.160	4.000
19	0.0	0.661	0.373	2.000
20	0.0	0.661	0.373	3.000
21	0.0	0.661	0.373	6.000
22	0.0	0.210	0.373	2.000
23	0.0	0.210	0.373	3.000
24	0.0	0.210	0.373	6.000
25	0.0	0.210	0.373	2.000
26	0.0	0.210	0.373	3.000
27	0.000	0.661	0.907	5.000
28	0.000	-0.242	0.373	4.000
29	0.000	0.210	0.373	4.000
30	0.000	0.210	0.373	10.000
31	0.226	-0.619	-0.693	3.000
32	0.226	0.189	0.373	11.000
33	0.226	0.164	-0.160	5.000
34	0.226	-0.318	-0.160	3.000
35	0.226	-0.129	0.107	2.000
36	0.270	0.172	-0.204	6.000
37	0.290	-0.205	0.294	6.000
38	0.377	-0.412	-0.160	4.000
39	0.404	0.050	0.343	17.000
40	0.452	-0.092	0.907	3.000
41	0.452	-0.018	-0.827	2.000
42	0.492	0.242	-0.198	7.000
43	0.533	0.661	0.616	11.000
44	0.572	-0.501	-0.385	7.000
45	0.573	0.106	0.194	24.000
46	0.703	0.241	0.320	35.000
47	0.699	0.251	0.166	38.000
48	0.796	-0.544	-0.219	9.000
49	0.937	0.099	0.254	47.000
50	1.501	0.120	0.279	49.000
51	2.485	-1.509	-2.327	5.000
52	2.624	0.067	0.281	54.000
53	3.494	-0.379	-0.337	54.000
54	4.372	-0.000	-0.300	55.000


REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO
MASTICACION GLOBAL
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

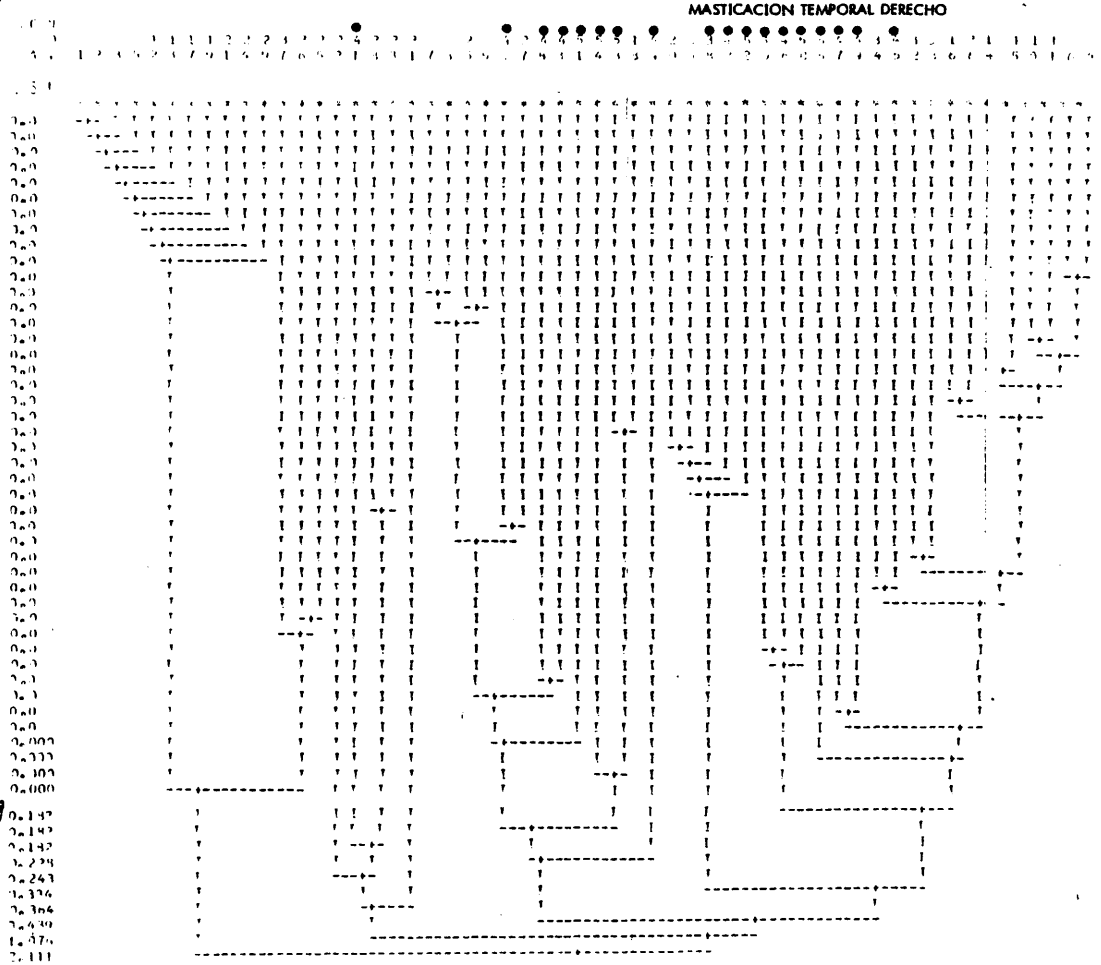
MASTICACION GLOBAL :

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.TD1	MAS.MD 1	MAS.TI	MAS.MI	MAS.OS	MAS.OI	MAS.MT	MAS.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-1.574	-2.165	-1.294	-1.840	0.547	0.867	0.195	0.661	2.000
2	0.0	0.613	0.642	0.940	0.938	0.547	0.867	-0.311	0.661	2.000
3	0.0	0.613	0.642	-1.294	-1.840	0.547	0.214	-0.311	-0.242	2.000
4	0.0	-1.574	-0.294	-1.294	0.541	0.547	0.214	0.195	-2.502	2.000
5	0.0	0.613	0.174	0.621	0.541	-1.602	0.214	-0.311	-0.694	2.000
6	0.0	-0.440	-0.294	-1.294	-0.650	0.547	0.214	0.195	0.661	2.000
7	0.226	0.977	0.642	0.940	0.541	-1.602	-0.766	0.195	-0.355	2.000
8	0.496	0.977	1.110	0.940	0.938	0.547	0.214	-0.063	0.210	2.000
9	0.606	0.977	1.110	0.834	0.938	0.547	0.214	-0.146	0.055	3.000
10	0.616	0.431	0.174	0.541	0.541	0.547	0.214	-0.063	0.210	2.000
11	0.671	0.613	0.642	-1.294	-1.840	0.547	0.214	-0.146	-0.092	3.000
12	0.672	0.370	0.174	0.569	0.475	0.547	0.105	-0.146	0.055	3.000
13	0.675	0.340	0.409	0.621	0.938	0.547	0.867	0.195	-0.403	2.000
14	0.701	0.795	0.642	0.940	0.740	-0.528	0.214	0.195	0.435	2.000
15	0.761	0.977	0.993	0.781	0.939	0.547	0.295	-0.187	0.097	4.000
16	0.814	0.613	0.759	0.701	0.641	0.278	-0.113	-0.311	-0.355	2.000
17	0.932	0.996	0.915	0.754	0.773	0.459	0.159	-0.228	-0.054	6.000
18	0.944	0.552	0.642	0.781	0.939	0.547	0.867	-0.476	0.511	3.000
19	0.936	-1.574	-2.165	-1.294	-1.840	-0.528	-0.113	-0.063	0.435	2.000
20	0.946	0.248	0.057	0.581	0.492	0.413	0.132	-0.063	0.097	4.000
21	0.962	0.139	0.174	0.653	0.532	0.440	0.083	-0.113	0.119	5.000
22	1.041	0.755	0.924	0.763	0.828	0.487	0.395	-0.311	0.134	5.000
23	1.039	0.535	0.592	0.724	0.711	0.470	0.284	-0.240	0.129	14.000
24	1.039	0.510	0.569	0.711	0.740	0.480	0.357	-0.187	0.054	16.000
25	1.042	0.613	0.642	0.781	0.541	-0.528	0.214	0.195	0.285	3.000
26	1.047	0.977	0.976	-1.294	0.541	0.547	0.540	-0.063	0.435	2.000
27	1.135	0.527	0.581	0.722	0.708	0.321	0.334	-0.129	0.091	15.000
28	1.213	0.795	0.291	0.621	0.144	-0.528	-0.439	-0.559	-0.694	2.000
29	1.253	0.704	-0.411	0.701	-0.153	-1.065	-0.439	0.681	-0.129	2.000
30	1.324	-1.574	0.174	-1.294	0.144	0.547	-0.113	-0.063	0.435	2.000
31	1.332	0.795	0.408	0.781	0.541	-1.602	-0.276	-0.063	-0.525	4.000
32	1.296	0.795	0.369	0.727	0.409	-1.244	-0.330	-0.228	-0.581	6.000
33	1.417	0.772	0.174	0.721	0.268	-1.149	-0.354	-0.001	-0.468	8.000
34	1.492	-1.574	-2.165	-1.294	-1.840	0.010	0.377	0.061	0.548	4.000
35	1.504	-1.127	-0.060	-1.294	-0.253	0.547	0.050	0.061	0.548	4.000
36	1.614	-1.574	-1.931	-1.294	0.740	0.547	0.540	-0.311	0.210	2.000
37	1.670	0.815	0.330	0.745	0.210	-1.184	-0.330	-0.036	-0.418	5.000
38	1.722	-1.118	0.174	0.781	0.541	1.085	0.540	0.433	0.435	2.000
39	1.743	0.522	-0.527	0.861	0.045	-0.796	0.540	-0.931	-0.016	2.000
40	1.854	0.762	0.174	0.766	0.180	-1.114	-0.172	-0.198	-0.345	11.000
41	1.735	0.613	0.432	0.738	0.515	-0.205	0.143	-0.154	-0.069	30.000
42	1.967	0.613	0.642	-0.816	-1.840	0.547	0.214	-0.063	-0.016	4.000
43	2.294	-1.209	-0.683	-1.294	0.079	0.547	0.214	-0.063	0.435	6.000
44	2.333	0.636	0.460	0.611	0.516	-0.159	0.173	-0.148	-0.039	32.000
45	2.333	0.542	0.443	0.621	0.518	-0.085	0.195	-0.114	-0.010	34.000
46	2.529	-1.355	-1.276	-1.294	-0.684	0.332	0.276	-0.014	0.481	10.000
47	2.686	0.524	0.368	0.621	0.519	-0.094	0.195	-0.106	-0.004	45.000
48	2.851	0.533	0.396	0.674	0.277	-0.032	0.197	-0.101	-0.005	59.000
49	3.069	-1.574	-0.017	-1.294	-0.253	0.547	0.214	0.020	-2.502	3.000
50	3.052	-1.405	-1.193	-1.294	-0.593	0.382	0.264	-0.036	-0.204	13.000
51	3.231	0.350	-0.001	0.832	0.060	0.072	0.214	-0.077	-0.056	52.000
52	4.615	0.018	-0.007	0.049	0.049	0.051	0.140	-0.063	-0.033	53.000
53	5.895	0.329	0.035	0.024	0.034	0.085	0.069	-0.114	-0.079	54.000
54	10.215	-0.309	0.000	-0.003	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION TEMPORAL DERECHO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

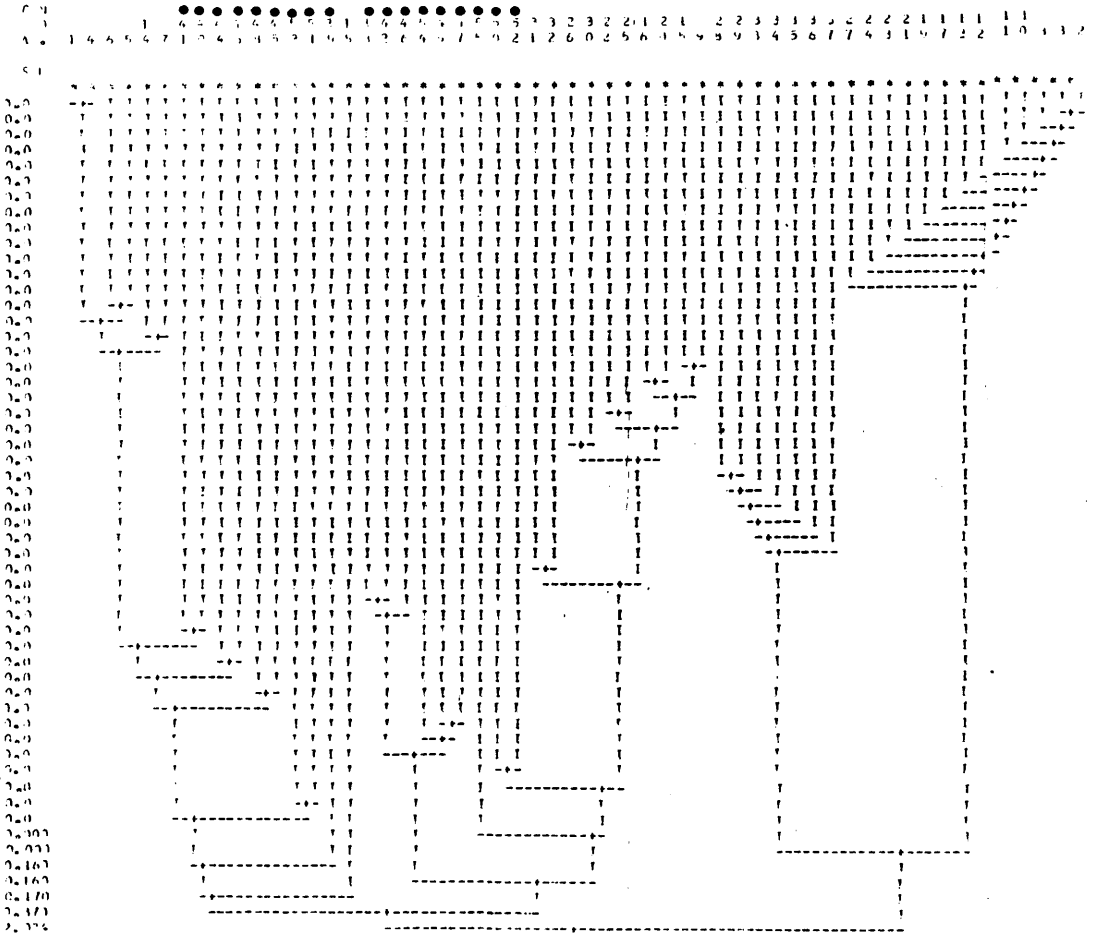
MASTICACION TEMPORAL DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.TD 1	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-1.574	2.000
2	0.0	-1.574	3.000
3	0.0	-1.574	4.000
4	0.0	-1.574	5.000
5	0.0	-1.574	6.000
6	0.0	-1.574	7.000
7	0.0	-1.574	8.000
8	0.0	-1.574	9.000
9	0.0	-1.574	10.000
10	0.0	-1.574	11.000
11	0.0	0.613	2.000
12	0.0	0.977	2.000
13	0.0	0.977	2.000
14	0.0	0.977	4.000
15	0.0	0.613	3.000
16	0.0	0.613	4.000
17	0.0	0.613	2.000
18	0.0	0.613	6.000
19	0.0	0.613	2.000
20	0.0	0.613	8.000
21	0.0	0.795	2.000
22	0.0	0.248	2.000
23	0.0	0.248	3.000
24	0.0	0.249	4.000
25	0.0	0.248	5.000
26	0.0	-0.580	2.000
27	0.0	0.977	2.000
28	0.0	0.977	6.000
29	0.0	0.613	2.000
30	0.0	0.613	10.000
31	0.0	0.613	2.000
32	0.0	0.613	12.000
33	0.0	-1.574	2.000
34	0.0	-1.574	3.000
35	0.0	0.431	2.000
36	0.0	0.431	3.000
37	0.0	0.977	2.000
38	0.0	0.977	9.000
39	0.0	0.613	7.000
40	0.0	0.613	14.000
41	0.000	0.977	5.000
42	0.000	0.613	15.000
43	0.000	0.795	3.000
44	0.000	-1.574	14.000
45	0.142	0.582	18.000
46	0.142	0.932	12.000
47	0.182	-0.620	3.000
48	0.234	0.969	13.000
49	0.241	-0.490	4.000
50	0.334	0.610	21.000
51	0.364	-0.407	5.000
52	0.611	0.665	16.000
54	1.377	0.337	41.000
54	2.111	0.0	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION TEMPORAL IZQUIERDO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

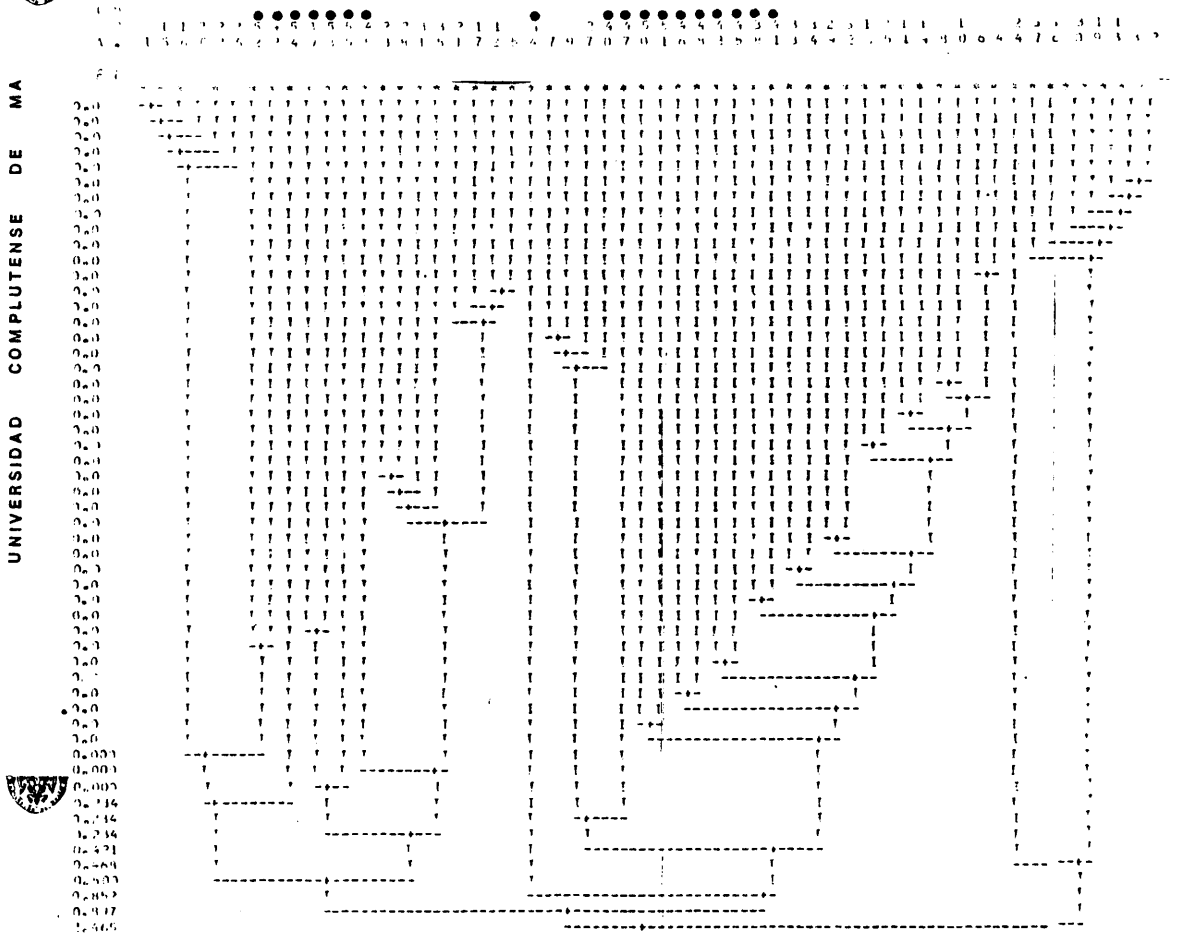
MASTICACION TEMPORAL IZQUIERDO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.TI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.960	2.000
2	0.0	-1.294	3.000
3	0.0	-1.294	4.000
4	0.0	-1.294	5.000
5	0.0	-1.294	6.000
6	0.0	-1.294	7.000
7	0.0	-1.294	8.000
8	0.0	-1.294	9.000
9	0.0	-1.294	10.000
10	0.0	-1.294	11.000
11	0.0	-1.294	12.000
12	0.0	-1.294	13.000
13	0.0	-1.294	14.000
14	0.0	0.960	2.000
15	0.0	0.960	4.000
16	0.0	0.960	2.000
17	0.0	0.960	6.000
18	0.0	0.621	2.000
19	0.0	0.621	2.000
20	0.0	0.621	4.000
21	0.0	0.621	2.000
22	0.0	0.621	6.000
23	0.0	0.621	2.000
24	0.0	0.621	8.000
25	0.0	-1.294	2.000
26	0.0	-1.294	3.000
27	0.0	-1.294	4.000
28	0.0	-1.294	5.000
29	0.0	-1.294	6.000
30	0.0	-1.294	7.000
31	0.0	0.621	2.000
32	0.0	0.621	10.000
33	0.0	0.461	2.000
34	0.0	0.461	3.000
35	0.0	0.960	2.000
36	0.0	0.960	4.000
37	0.0	0.960	2.000
38	0.0	0.960	10.000
39	0.0	0.960	2.000
40	0.0	0.960	12.000
41	0.0	0.461	2.000
42	0.0	0.461	3.000
43	0.0	0.461	6.000
44	0.0	0.621	2.000
45	0.0	0.621	12.000
46	0.0	0.960	2.000
47	0.0	0.960	14.000
48	0.0001	0.621	16.000
49	0.0001	-1.294	23.000
50	0.100	0.951	15.000
51	0.100	0.621	18.000
52	0.170	0.460	16.000
53	0.170	0.760	35.000
54	2.014	0.030	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION MASETERO DERECHO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

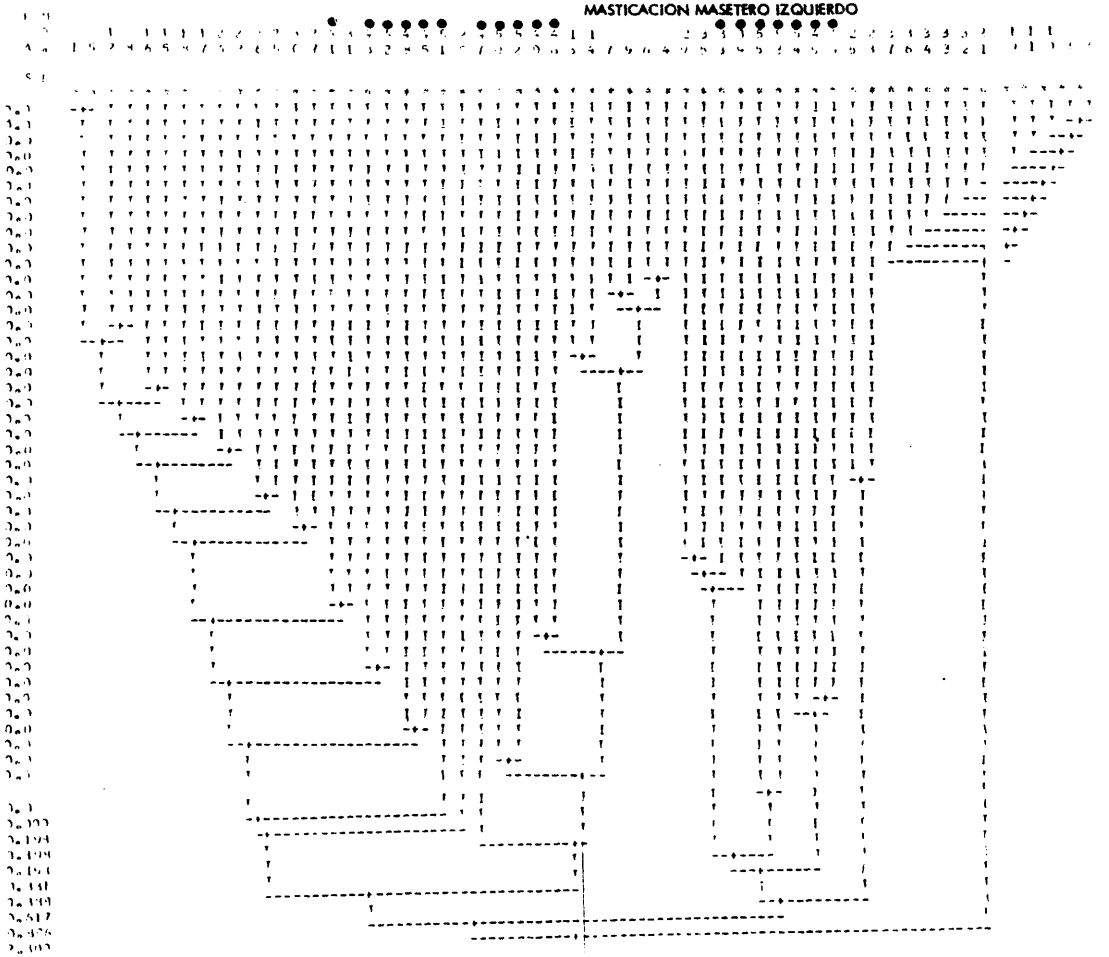
MASTICACION MASETERO DERECHO

ORDER	AMALGAMATION DIST.	MAS.MD 1	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.174	2.000
2	0.0	0.174	3.000
3	0.0	0.174	4.000
4	0.0	0.174	5.000
5	0.0	0.174	6.000
6	0.0	-0.165	2.000
7	0.0	-0.165	3.000
8	0.0	-0.165	4.000
9	0.0	-0.165	5.000
10	0.0	-0.165	6.000
11	0.0	-0.165	7.000
12	0.0	0.642	2.000
13	0.0	-0.294	2.000
14	0.0	-0.294	3.000
15	0.0	-0.294	4.000
16	0.0	1.110	2.000
17	0.0	1.110	3.000
18	0.0	1.110	4.000
19	0.0	0.642	2.000
20	0.0	0.642	4.000
21	0.0	0.642	2.000
22	0.0	0.642	6.000
23	0.0	0.642	2.000
24	0.0	0.642	8.000
25	0.0	-0.294	2.000
26	0.0	-0.294	3.000
27	0.0	-0.294	4.000
28	0.0	-0.294	9.000
29	0.0	1.642	2.000
30	0.0	0.642	10.000
31	0.0	0.642	2.000
32	0.0	0.642	12.000
33	0.0	0.642	2.000
34	0.0	0.642	14.000
35	0.0	-0.527	2.000
36	0.0	0.174	2.000
37	0.0	0.642	2.000
38	0.0	0.642	16.000
39	0.0	0.642	2.000
40	0.0	0.642	18.000
41	0.0	0.642	2.000
42	0.0	0.642	20.000
43	0.000	0.174	4.000
44	1.000	-0.234	6.000
45	1.000	-0.527	3.000
46	0.234	0.154	8.000
47	0.234	1.364	5.000
48	0.234	-0.352	12.000
49	0.421	0.727	25.000
50	0.664	-0.137	9.000
51	0.500	-0.134	21.000
52	0.852	0.759	26.000
53	0.882	0.359	47.000
54	2.603	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION MASETERO IZQUIERDO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

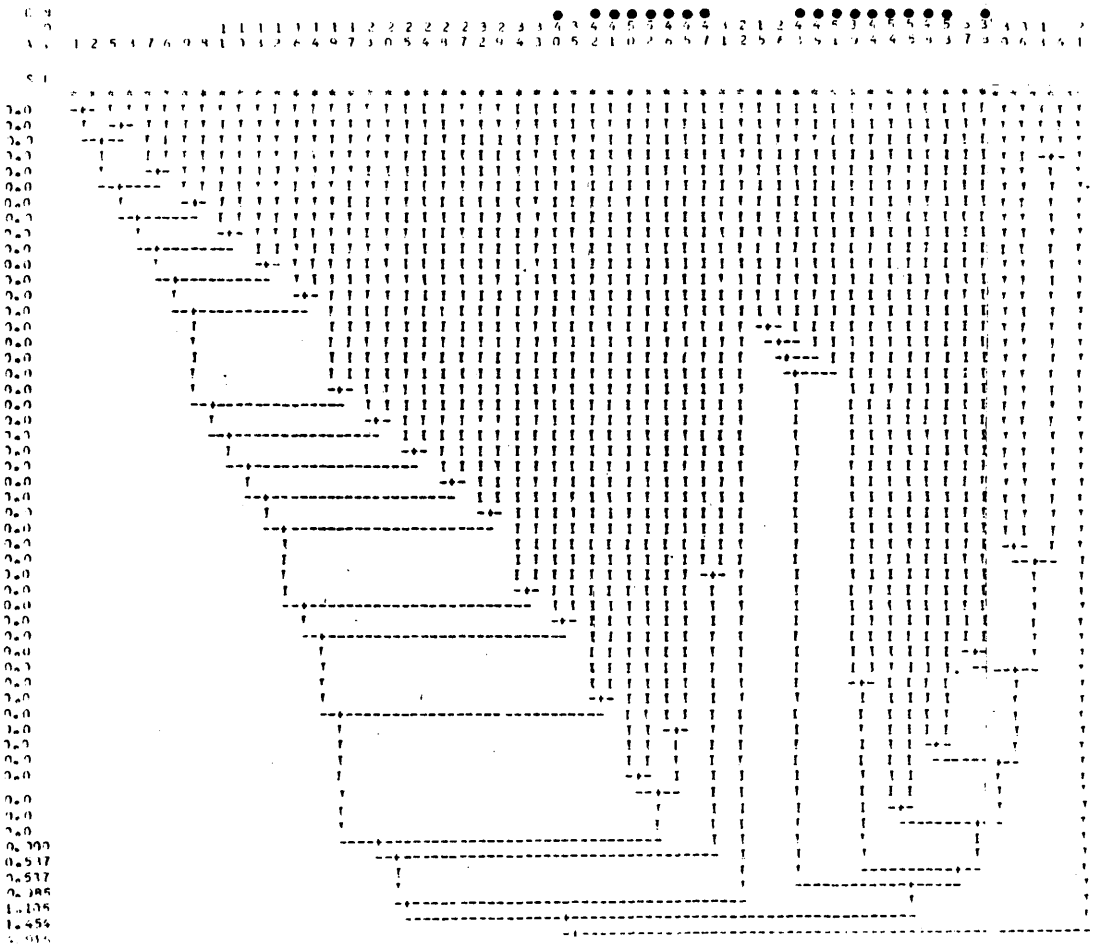
MASTICACION MASETERO IZQUIERDO

ANALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.MI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.541	2.000
2	0.0	-1.940	2.000
3	0.0	-1.940	3.000
4	0.0	-1.940	4.000
5	0.0	-1.940	5.000
6	0.0	-1.940	6.000
7	0.0	-1.940	7.000
8	0.0	-1.940	8.000
9	0.0	-1.940	9.000
10	0.0	-1.940	10.000
11	0.0	-1.940	11.000
12	0.0	0.938	2.000
13	0.0	0.938	2.000
14	0.0	0.938	4.000
15	0.0	0.541	3.000
16	0.0	0.541	4.000
17	0.0	0.938	2.000
18	0.0	0.938	6.000
19	0.0	0.541	2.000
20	0.0	0.541	6.000
21	0.0	0.541	2.000
22	0.0	0.541	8.000
23	0.0	0.541	2.000
24	0.0	0.541	10.000
25	0.0	-0.650	2.000
26	0.0	0.541	2.000
27	0.0	0.541	12.000
28	0.0	0.541	2.000
29	0.0	0.541	14.000
30	0.0	0.144	2.000
31	0.0	0.144	3.000
32	0.0	0.144	4.000
33	0.0	0.541	2.000
34	0.0	0.541	16.000
35	0.0	0.938	2.000
36	0.0	0.938	8.000
37	0.0	0.541	2.000
38	0.0	0.541	18.000
39	0.0	-0.253	2.000
40	0.0	-0.253	3.000
41	0.0	0.541	2.000
42	0.0	0.541	20.000
43	0.0	0.938	2.000
44	0.0	0.938	10.000
45	0.0	-0.054	2.000
46	0.000	0.541	21.000
47	0.199	0.542	22.000
48	0.199	0.930	11.000
49	0.199	0.979	4.000
50	0.241	-0.332	4.000
51	0.394	0.662	13.000
52	0.517	-0.144	11.000
53	0.805	0.660	44.000
54	2.103	-0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION ORBICULAR SUPERIOR



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

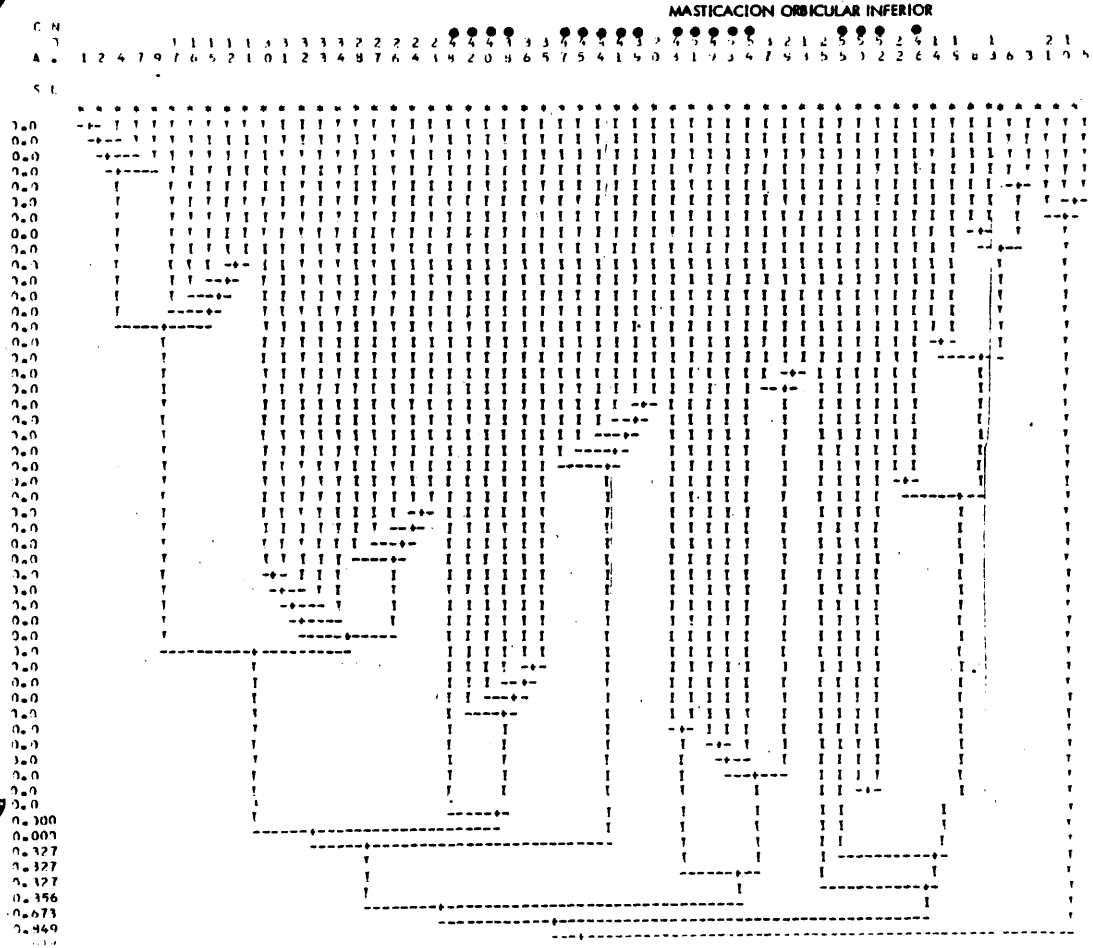
MASTICACION ORBICULAR SUPERIOR

AGLOMERACION NUMER.	MAS.OS	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.547	2.000
2	0.547	2.000
3	0.547	4.000
4	-0.528	2.000
5	0.547	2.000
6	0.547	6.000
7	0.547	2.000
8	0.547	4.000
9	0.547	2.000
10	0.547	10.000
11	0.547	2.000
12	0.547	12.000
13	0.547	2.000
14	0.547	14.000
15	-1.602	2.000
16	-1.602	3.000
17	-1.602	4.000
18	-1.602	5.000
19	0.547	2.000
20	0.547	16.000
21	0.547	2.000
22	0.547	18.000
23	0.547	2.000
24	0.547	20.000
25	0.547	2.000
26	0.547	22.000
27	0.547	2.000
28	0.547	24.000
29	-0.528	2.000
30	-0.529	4.000
31	0.017	2.000
32	0.547	2.000
33	0.547	26.000
34	0.547	2.000
35	0.547	28.000
36	-0.528	2.000
37	-0.529	6.000
38	-1.065	2.000
39	0.547	2.000
40	0.547	30.000
41	0.547	2.000
42	-0.528	2.000
43	-0.528	4.000
44	0.547	2.000
45	0.547	4.000
46	-0.528	2.000
47	-0.529	10.000
48	0.547	14.000
49	0.517	16.000
50	-0.417	18.000
51	-0.907	20.000
52	1.105	32.000
53	1.434	34.000
54	2.012	52.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION ORBICULAR INFERIOR



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

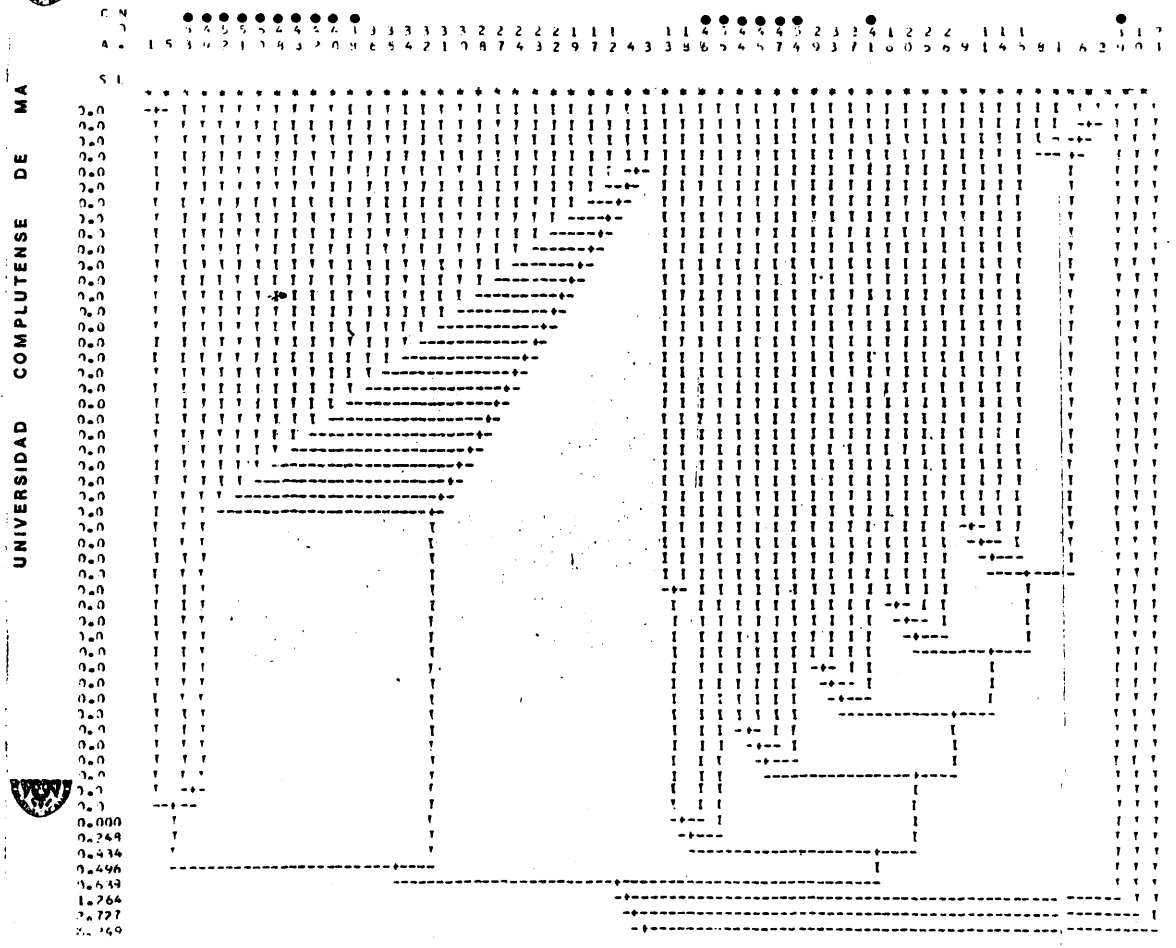
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

MASTICACION ORBICULAR INFERIOR

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.OI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.214	2.000
2	0.0	0.214	3.000
3	0.0	0.214	4.000
4	0.0	0.214	5.000
5	0.0	0.867	2.000
6	0.0	-1.705	3.000
7	0.0	-1.705	3.000
8	0.0	0.867	2.000
9	0.0	0.867	4.000
10	0.0	0.214	2.000
11	0.0	0.214	3.000
12	0.0	0.214	4.000
13	0.0	0.214	5.000
14	0.0	0.214	10.000
15	0.0	0.867	2.000
16	0.0	0.867	6.000
17	0.0	-0.439	2.000
18	0.0	-0.439	3.000
19	0.0	-0.113	2.000
20	0.0	-0.113	3.000
21	0.0	-0.113	4.000
22	0.0	-0.113	5.000
23	0.0	-0.113	6.000
24	0.0	0.867	2.000
25	0.0	0.867	8.000
26	0.0	0.214	2.000
27	0.0	0.214	3.000
28	0.0	0.214	4.000
29	0.0	0.214	5.000
30	0.0	0.214	2.000
31	0.0	0.214	3.000
32	0.0	0.214	4.000
33	0.0	0.214	5.000
34	0.0	0.214	10.000
35	0.0	0.214	20.000
36	0.0	0.214	2.000
37	0.0	0.214	3.000
38	0.0	0.214	4.000
39	0.0	0.214	5.000
40	0.0	-0.766	2.000
41	0.0	-0.439	2.000
42	0.0	-0.439	3.000
43	0.0	-0.439	6.000
44	0.0	0.867	2.000
45	0.0	0.867	10.000
46	0.000	0.214	6.000
47	0.000	0.214	26.000
48	0.327	0.163	12.000
49	0.327	-0.496	11.000
50	0.327	-0.521	4.000
51	0.356	0.867	12.000
52	0.673	0.018	40.000
53	0.849	0.214	52.000
54	3.914	-0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JARARQUICO

MASTICACION MENTONIANO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

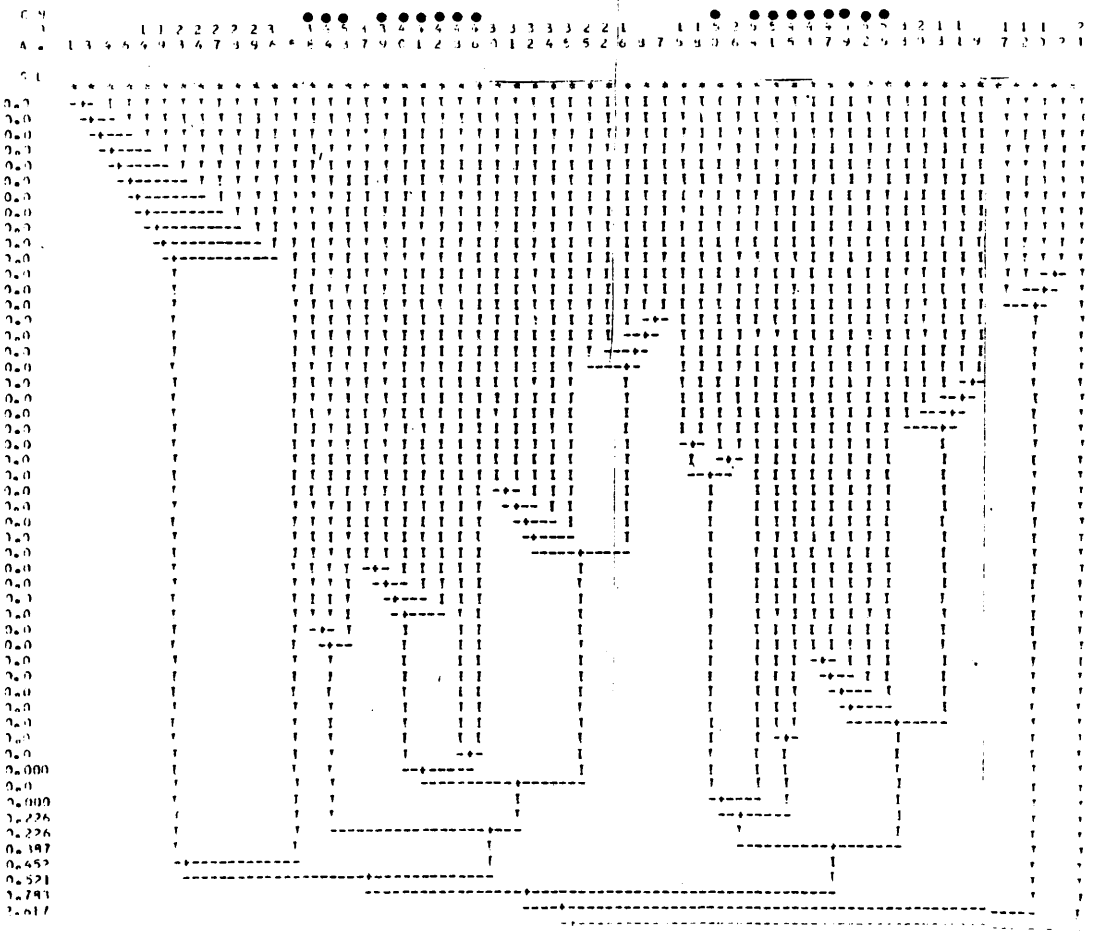
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

MASTICACION MENTONIANO

AMALGAMATION ORDER	NEXT	MAS.MT	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.641	2.000
2	0.0	-0.111	3.000
3	0.0	-0.311	3.000
4	0.0	-0.311	4.000
5	0.0	0.185	2.000
6	0.0	0.185	3.000
7	0.0	0.185	4.000
8	0.0	0.185	5.000
9	0.0	0.185	6.000
10	0.0	0.185	7.000
11	0.0	0.185	8.000
12	0.0	0.185	9.000
13	0.0	0.185	10.000
14	0.0	0.185	11.000
15	0.0	0.185	12.000
16	0.0	0.185	13.000
17	0.0	0.185	14.000
18	0.0	0.185	15.000
19	0.0	0.185	16.000
20	0.0	0.185	17.000
21	0.0	0.185	18.000
22	0.0	0.185	19.000
23	0.0	0.185	20.000
24	0.0	0.185	21.000
25	0.0	0.185	22.000
26	0.0	0.185	23.000
27	0.0	0.185	24.000
28	0.0	-0.311	2.000
29	0.0	-0.311	3.000
30	0.0	-0.311	4.000
31	0.0	-0.311	8.000
32	0.0	-0.907	2.000
33	0.0	-0.311	2.000
34	0.0	-0.311	3.000
35	0.0	-0.311	4.000
36	0.0	-0.311	12.000
37	0.0	-0.311	2.000
38	0.0	-0.311	3.000
39	0.0	-0.311	4.000
40	0.0	-0.311	16.000
41	0.0	-0.311	2.000
42	0.0	-0.311	3.000
43	0.0	-0.311	4.000
44	0.0	-0.311	20.000
45	0.0	0.641	2.000
46	0.0	0.641	4.000
47	0.000	-0.907	1.330
48	0.248	-0.745	4.000
49	0.434	-0.393	24.000
50	0.496	0.256	28.000
51	0.639	-0.039	52.000
52	1.264	-0.963	53.000
53	2.727	-0.114	54.000
54	5.249	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

MASTICACION MELOHIOIDEO

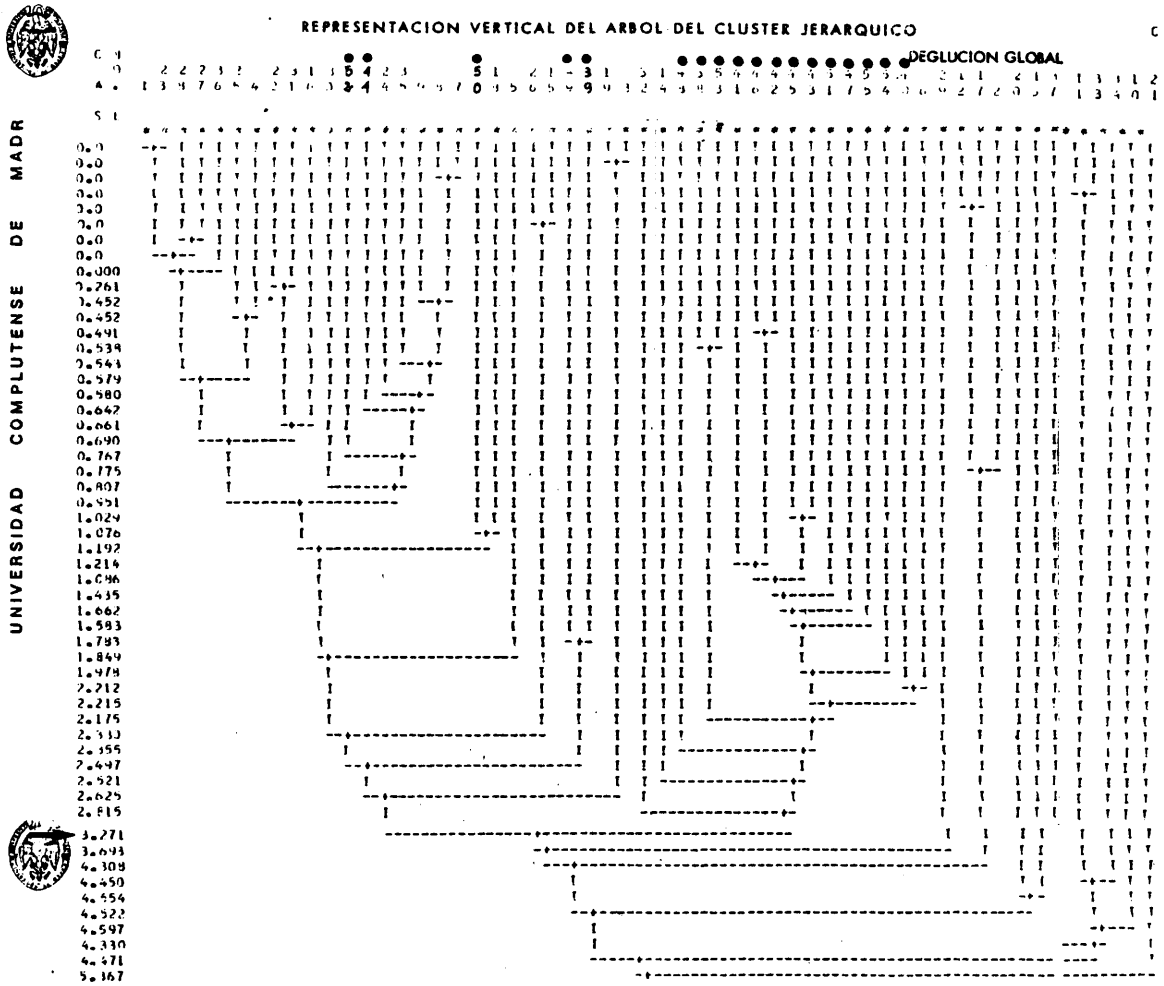


ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

MASTICACION MILLOHIDEO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	2.661	2.000
2	0.0	2.661	3.000
3	0.0	0.661	4.000
4	0.0	0.661	5.000
5	0.0	0.661	6.000
6	0.0	0.661	7.000
7	0.0	0.661	8.000
8	0.0	0.661	9.000
9	0.0	0.661	10.000
10	0.0	0.661	11.000
11	0.0	0.661	12.000
12	0.0	-2.502	2.000
13	0.0	-2.502	3.000
14	0.0	-2.502	4.000
15	0.0	0.210	2.000
16	0.0	0.210	3.000
17	0.0	0.210	4.000
18	0.0	0.210	5.000
19	0.0	-0.242	2.000
20	0.0	-0.242	3.000
21	0.0	-0.242	4.000
22	0.0	-0.242	5.000
23	0.0	-0.694	2.000
24	0.0	-0.694	2.000
25	0.0	-0.694	4.000
26	0.0	0.210	2.000
27	0.0	0.210	3.000
28	0.0	0.210	4.000
29	0.0	0.210	5.000
30	0.0	0.210	10.000
31	0.0	0.210	2.000
32	0.0	0.210	3.000
33	0.0	0.210	4.000
34	0.0	0.210	5.000
35	0.0	-0.016	2.000
36	0.0	-0.016	3.000
37	0.0	-0.242	2.000
38	0.0	-0.242	3.000
39	0.0	-0.242	4.000
40	0.0	-0.242	5.000
41	0.0	-0.242	10.000
42	0.0	-0.468	2.000
43	0.0	0.210	2.000
44	0.333	0.210	7.000
45	0.0	0.210	17.000
46	0.000	-0.694	5.000
47	0.326	-0.630	7.000
48	0.326	0.176	20.000
49	0.347	-0.402	17.000
50	0.452	0.000	13.000
51	0.521	0.391	33.000
52	0.793	0.215	50.000
53	2.617	-0.079	55.000
54	4.456	0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADR



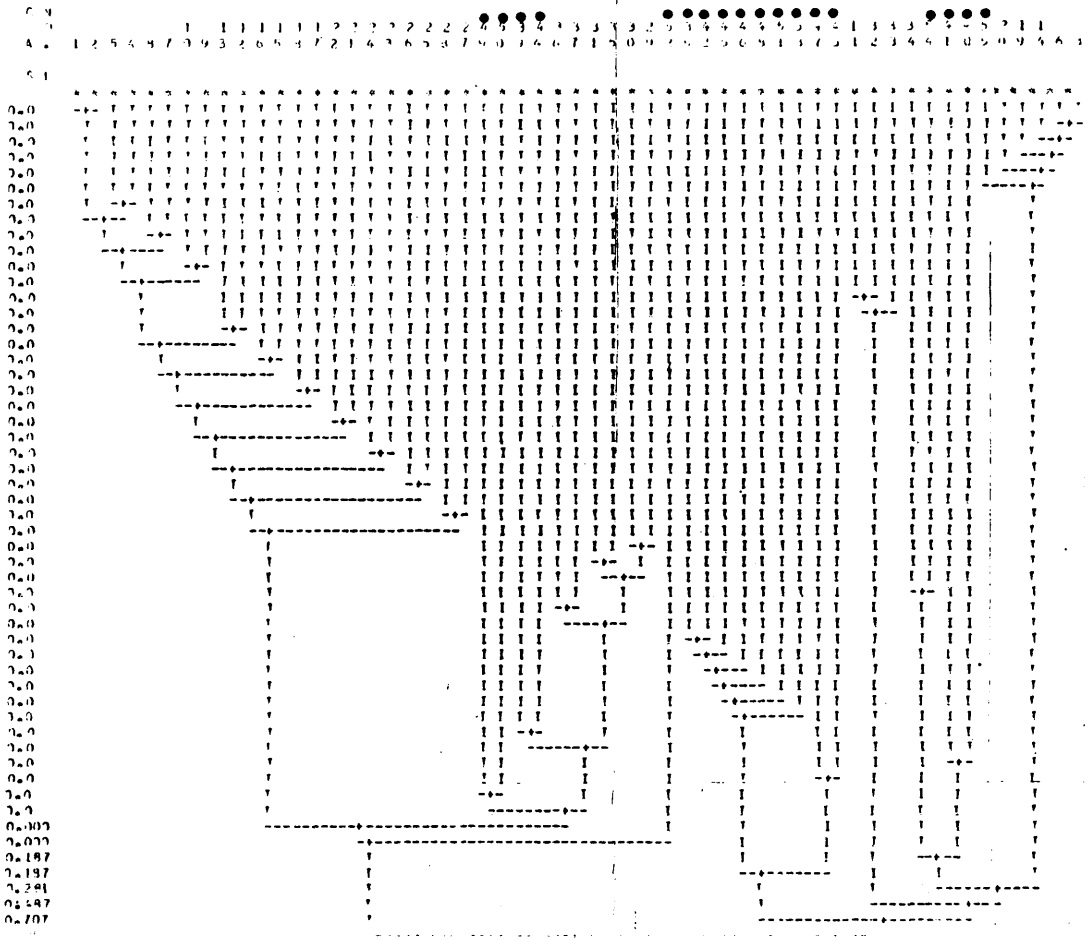
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICO DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

AMALGAMATION ORDER	DIST.	MAS.ML	DEG.TD	DEG.MD	DEG.TI	DEG.MI	DEG.OS	DEG.OI	DEGLUCION GLOBAL DEG.MT	Nº de elementos DEG.ML que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.661	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	2.000
2	0.0	0.661	1.443	-0.693	-0.674	-0.642	1.443	0.952	0.620	3.000
3	0.0	0.210	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	-0.155	2.000
4	0.0	-0.242	1.937	2.003	1.443	-0.642	-2.608	-2.625	1.396	3.000
5	0.0	-2.502	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	-0.155	-2.824
6	0.0	-0.694	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	-0.522	-0.381	-0.931	2.000
7	0.0	0.661	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	2.000
8	0.0	0.661	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	4.000
9	0.000	0.661	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	5.000
10	0.261	0.210	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.391	0.441	0.620	-0.168
11	0.452	0.059	-0.733	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	-0.155	3.000
12	0.452	0.435	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	6.000
13	0.491	0.210	0.714	0.944	1.040	1.332	0.522	0.441	-0.349	2.000
14	0.533	-0.916	0.714	0.848	1.040	-0.642	-0.130	-0.070	-0.737	2.000
15	0.543	0.097	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.391	0.441	-0.155	4.000
16	0.579	0.597	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.620	7.000
17	0.580	0.210	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.417	0.441	-0.155	5.000
18	0.642	0.172	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.435	0.434	-0.155	6.000
19	0.661	0.210	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.261	0.441	0.620	8.000
20	0.690	0.441	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.443	0.441	0.620	10.000
21	0.767	0.113	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.373	0.551	-0.155	7.000
22	0.775	-2.502	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.522	0.441	0.103	-2.824
23	0.807	0.125	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.391	0.537	-0.252	8.000
24	0.951	0.322	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.420	0.484	0.233	9.000
25	1.039	-0.355	0.808	0.549	1.254	1.332	-0.130	0.186	0.233	-0.027
26	1.076	-0.694	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.261	-0.070	0.233	0.107
27	1.192	0.221	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.404	0.429	0.233	0.320
28	1.214	0.210	0.839	1.040	1.040	1.293	0.261	0.186	-0.284	3.000
29	1.286	-0.916	0.827	0.848	1.126	1.309	0.104	0.186	-0.078	0.213
30	1.435	-0.092	0.908	0.912	1.111	1.370	0.174	0.228	0.039	0.362
31	1.662	-0.113	0.821	0.958	1.223	1.381	0.037	0.113	-0.044	0.107
32	1.583	-0.129	0.902	0.968	1.308	1.477	0.058	0.026	-0.107	0.075
33	1.783	-0.916	0.783	0.655	-0.674	1.100	0.391	0.441	-0.931	-0.027
34	1.349	0.263	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.410	0.429	0.284	0.373
35	1.979	-0.192	0.943	0.793	1.326	1.448	0.029	-0.013	-0.112	0.107
36	2.212	0.435	1.276	0.751	-0.674	1.100	0.261	0.186	0.233	0.373
37	2.215	-0.078	1.004	0.779	0.962	1.384	0.071	0.023	-0.049	0.155
38	2.175	-0.069	0.955	0.798	0.974	1.073	0.040	0.009	-0.155	0.168
39	2.339	0.180	-0.783	-0.693	-0.674	-0.642	0.329	0.341	0.182	0.281
40	2.355	-0.049	0.962	0.930	0.994	1.066	0.075	0.076	-0.183	0.149
41	2.497	0.164	-0.783	-0.546	-0.674	-0.502	0.334	0.349	0.043	0.256
42	2.521	-0.001	0.976	0.822	1.026	1.138	0.104	0.101	-0.149	0.196
43	2.625	0.201	-0.616	-0.594	-0.674	-0.513	0.380	0.394	0.132	0.304
44	2.915	0.312	1.040	0.896	1.107	1.027	0.130	0.122	-0.035	0.207
45	3.271	0.131	-0.004	-0.039	-0.011	0.080	0.291	0.293	0.052	0.256
46	3.693	0.143	-0.021	-0.002	-0.026	0.044	0.256	0.227	0.365	0.635
47	4.104	-0.026	-0.077	-0.044	-0.004	0.001	0.211	0.240	0.063	0.861
48	4.490	-0.392	1.650	1.875	0.754	-0.642	-2.608	-2.625	1.137	-0.238
49	4.554	-0.262	0.360	-0.693	0.133	0.515	0.522	0.697	-0.032	-1.456
50	4.522	-0.035	-0.059	-0.072	-0.057	0.022	0.319	0.299	-0.100	-0.002
51	4.597	-0.694	1.042	1.233	0.397	-0.642	-2.608	-2.625	1.396	-0.168
52	4.330	-0.514	0.677	0.948	0.697	-0.094	-2.608	-2.625	0.853	-1.093
53	4.471	-0.279	0.014	0.013	0.012	0.012	0.048	-0.008	-0.011	-0.087
54	5.307	-0.000	1.000	1.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.330	-0.000	-0.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

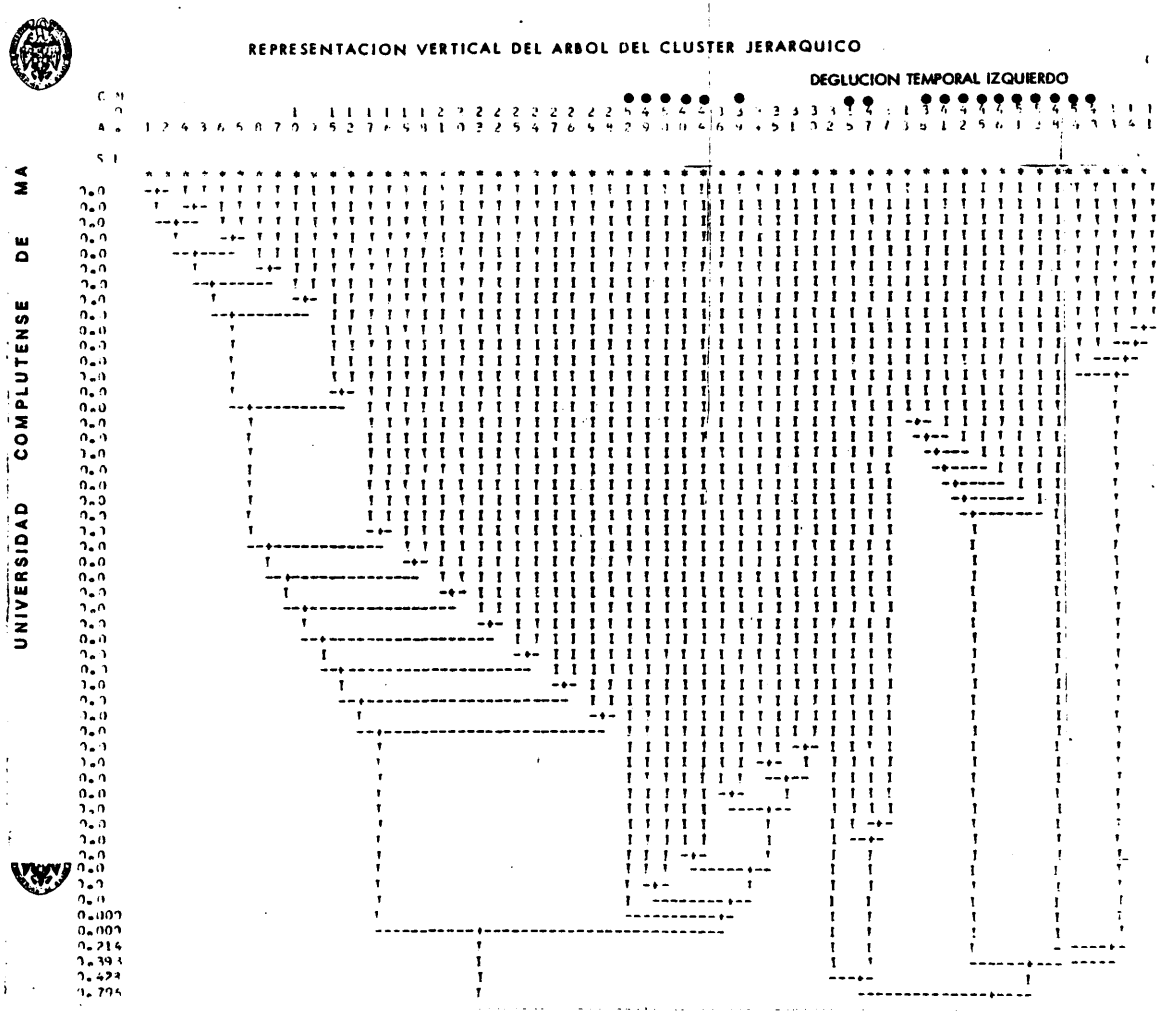
DEGLUCION TEMPORAL DERECHO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

DEGLUCION TEMPORAL DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	DEG.TD	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.783	2.000
2	0.0	1.463	3.000
3	0.0	1.463	4.000
4	0.0	1.463	5.000
5	0.0	1.463	6.000
6	0.0	1.463	7.000
7	0.0	-0.783	2.000
8	0.0	-0.783	4.000
9	0.0	-0.783	2.000
10	0.0	-0.783	6.000
11	0.0	-0.783	2.000
12	0.0	-0.783	8.000
13	0.0	1.837	2.000
14	0.0	1.837	3.000
15	0.0	-0.783	2.000
16	0.0	-0.783	10.000
17	0.0	-0.783	2.000
18	0.0	-0.783	12.000
19	0.0	-0.783	2.000
20	0.0	-0.783	14.000
21	0.0	-0.783	2.000
22	0.0	-0.783	16.000
23	0.0	-0.783	2.000
24	0.0	-0.783	18.000
25	0.0	-0.783	2.000
26	0.0	-0.783	20.000
27	0.0	-0.783	2.000
28	0.0	-0.783	22.000
29	0.0	-0.783	2.000
30	0.0	-0.783	2.000
31	0.0	-0.783	4.000
32	0.0	1.276	2.000
33	0.0	-0.783	2.000
34	0.0	-0.783	6.000
35	0.0	0.714	2.000
36	0.0	0.714	3.000
37	0.0	0.714	4.000
38	0.0	0.714	5.000
39	0.0	0.714	6.000
40	0.0	0.714	7.000
41	0.0	-0.783	2.000
42	0.0	-0.783	9.000
43	0.0	1.349	2.000
44	0.0	0.902	2.000
45	0.0	-0.783	2.000
46	0.0	-0.714	10.000
47	0.000	-0.783	32.000
48	0.000	-0.783	34.000
49	0.147	1.192	4.000
50	0.147	0.756	5.000
51	0.241	1.031	10.000
52	0.247	1.961	14.000
53	0.737	1.174	23.000
54	1.059	0.1	55.000


REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO
DEGLUCION TEMPORAL IZQUIERDO
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

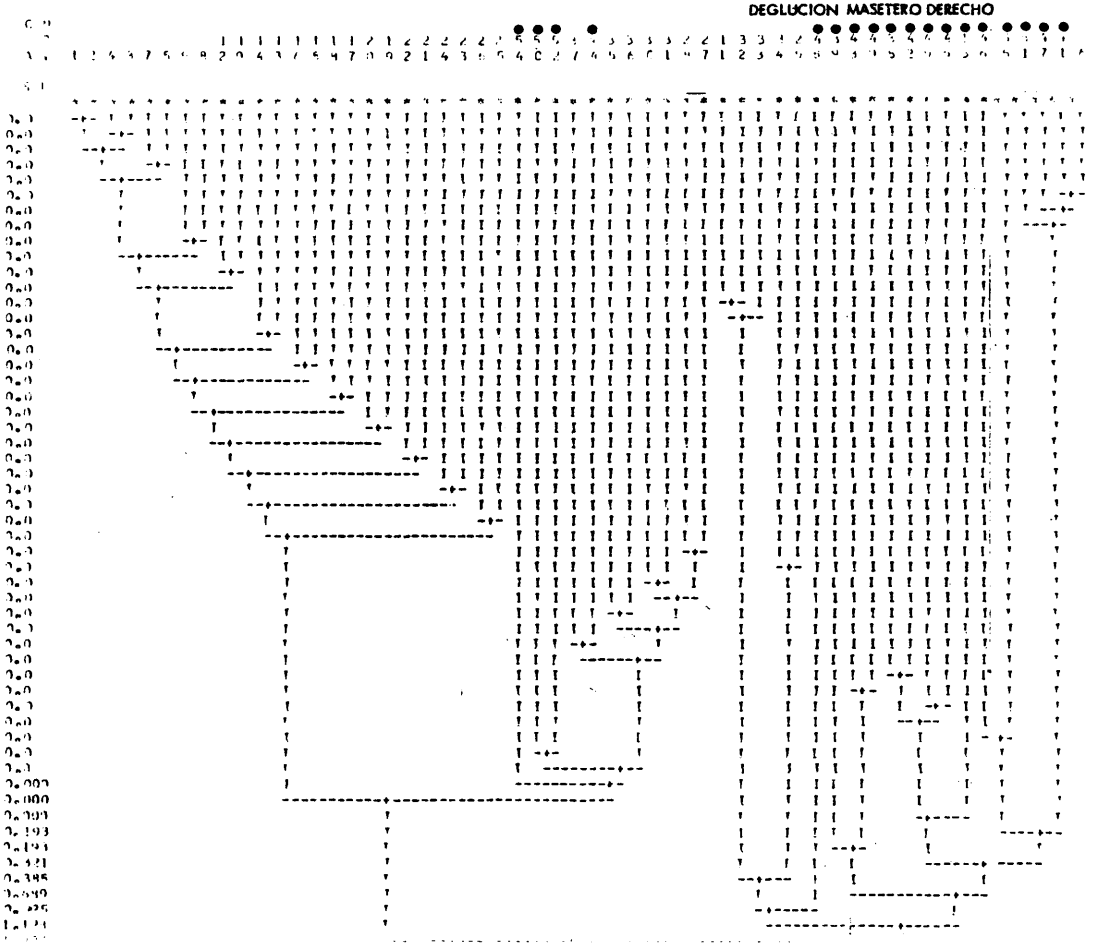
DE'GLUCION TEMPORAL IZQUIERDO

ANALC VARIABLE ORDEN	DIST.	DEG. TI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0,0	-0,674	2,000
2	0,0	-0,674	3,000
3	0,0	-0,674	4,000
4	0,0	-0,674	5,000
5	0,0	-0,674	6,000
6	0,0	-0,674	7,000
7	0,0	-0,674	8,000
8	0,0	-0,674	9,000
9	0,0	-0,674	10,000
10	0,0	1,464	2,000
11	0,0	1,464	3,000
12	0,0	1,464	4,000
13	0,0	1,464	5,000
14	0,0	-0,674	2,000
15	0,0	-0,674	12,000
16	0,0	1,040	2,000
17	0,0	1,040	3,000
18	0,0	1,040	4,000
19	0,0	1,040	5,000
20	0,0	1,040	6,000
21	0,0	1,040	7,000
22	0,0	1,040	8,000
23	0,0	-0,674	2,000
24	0,0	-0,674	14,000
25	0,0	-0,674	2,000
26	0,0	-0,674	16,000
27	0,0	-0,674	2,000
28	0,0	-0,674	18,000
29	0,0	-0,674	2,000
30	0,0	-0,674	20,000
31	0,0	-0,674	2,000
32	0,0	-0,674	22,000
33	0,0	-0,674	2,000
34	0,0	-0,674	24,000
35	0,0	-0,674	2,000
36	0,0	-0,674	26,000
37	0,0	-0,674	2,000
38	0,0	-0,674	2,000
39	0,0	-0,674	4,000
40	0,0	-0,674	2,000
41	0,0	-0,674	6,000
42	0,0	1,357	2,000
43	0,0	1,307	3,000
44	0,0	-0,674	2,000
45	0,0	-0,674	8,000
46	0,0	-0,674	2,000
47	0,0	-0,674	10,000
48	0,000	-0,674	11,000
49	0,000	-0,674	12,000
50	0,214	1,[illegible]	7,000
51	0,[illegible]	1,[illegible]	14,000
52	0,[illegible]	2,[illegible]	4,000
53	0,[illegible]	1,[illegible]	19,000
54	2,[illegible]	[illegible]	66,000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENATACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION MASETERO DERECHO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

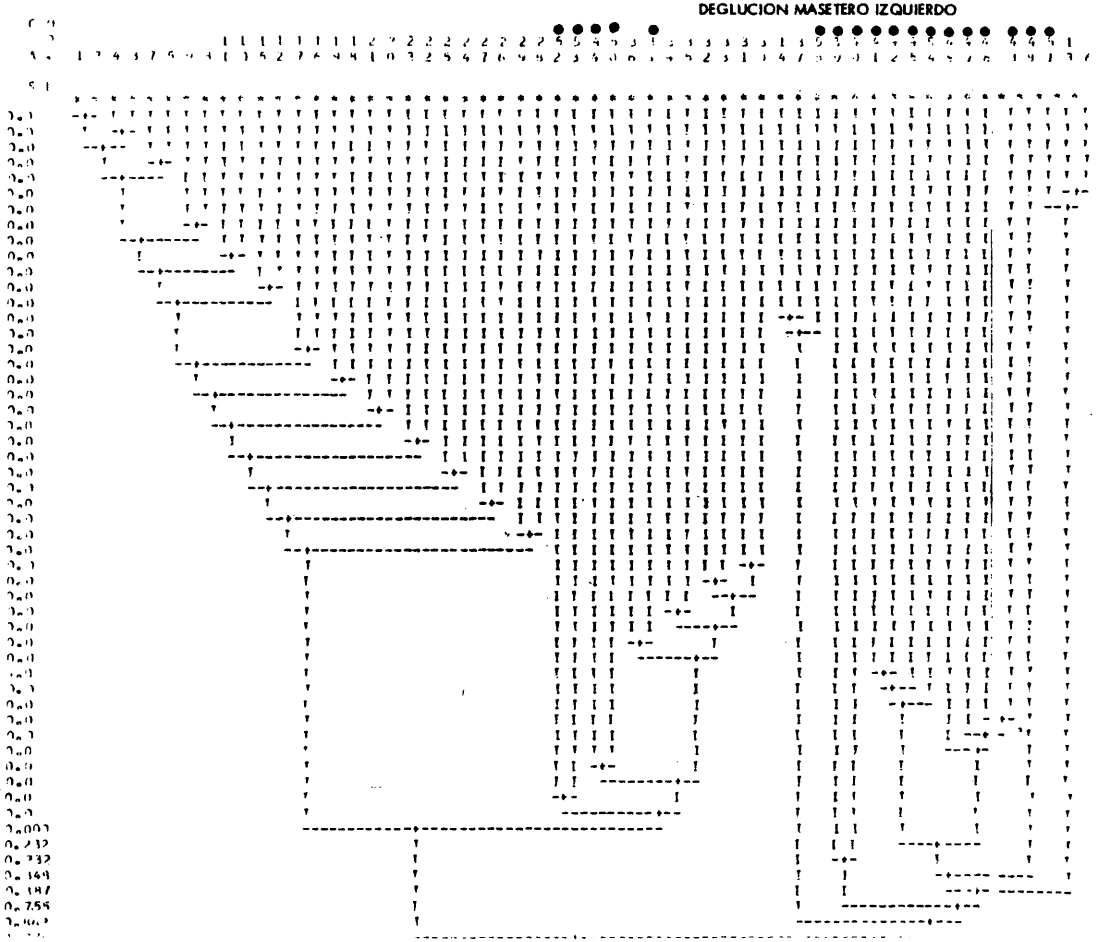
DEGLUCION MASETERO DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	DEG.MD	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.693	2.000
2	0.0	-0.693	2.000
3	0.0	-0.693	4.000
4	0.0	-0.693	2.000
5	0.0	-0.693	6.000
6	0.0	1.213	2.000
7	0.0	1.213	3.000
8	0.0	1.213	4.000
9	0.0	-0.693	2.000
10	0.0	-0.693	8.000
11	0.0	-0.693	2.000
12	0.0	-0.693	10.000
13	0.0	2.003	2.000
14	0.0	2.003	3.000
15	0.0	-0.693	2.000
16	0.0	-0.693	12.000
17	0.0	-0.693	2.000
18	0.0	-0.693	14.000
19	0.0	-0.693	2.000
20	0.0	-0.693	16.000
21	0.0	-0.693	2.000
22	0.0	-0.693	18.000
23	0.0	-0.693	2.000
24	0.0	-0.693	20.000
25	0.0	-0.693	2.000
26	0.0	-0.693	22.000
27	0.0	-0.693	2.000
28	0.0	-0.693	24.000
29	0.0	-0.693	2.000
30	0.0	1.618	3.000
31	0.0	-0.693	2.000
32	0.0	-0.693	4.000
33	0.0	-0.693	2.000
34	0.0	-0.693	6.000
35	0.0	-0.693	2.000
36	0.0	-0.693	8.000
37	0.0	0.848	2.000
38	0.0	0.279	2.000
39	0.0	0.848	2.000
40	0.0	0.848	4.000
41	0.0	1.040	2.000
42	0.0	-0.693	2.000
43	0.0	-0.693	10.000
44	0.000	-0.693	11.000
45	0.000	-0.693	35.000
46	0.000	0.848	5.000
47	0.193	1.169	6.000
48	0.193	1.334	3.000
49	0.121	1.323	11.000
50	0.195	1.349	5.000
51	0.649	0.975	14.000
52	0.995	2.003	4.000
53	1.128	1.214	20.000
54	1.907	0.220	54.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION MASETERO IZQUIERDO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

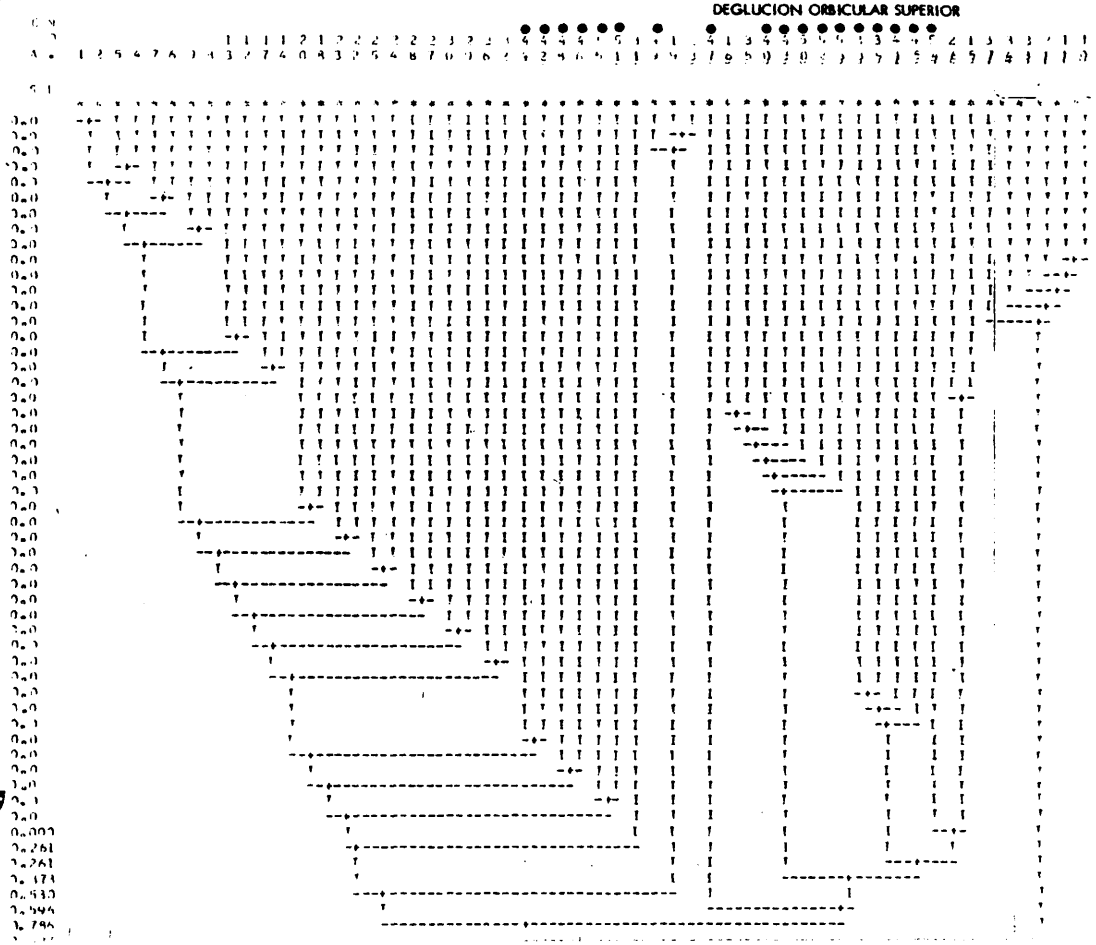
DEGLUCION MASETERO IZQUIERDO

ANALISIS		DEG.MI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	3,0	-3,642	2,000
2	1,0	-3,642	2,000
3	0,0	-0,642	4,000
4	0,0	-3,642	2,000
5	2,0	-3,642	4,000
6	2,0	1,000	2,000
7	2,0	1,000	2,000
8	2,0	-0,642	2,000
9	2,0	-0,642	8,000
10	1,0	-0,642	2,000
11	0,0	-0,642	10,000
12	2,0	-3,642	2,000
13	2,0	-3,642	12,000
14	0,0	2,144	2,000
15	0,0	2,144	3,000
16	0,0	-0,642	2,000
17	2,0	-0,642	14,000
18	2,0	-0,642	2,000
19	0,0	-0,642	16,000
20	2,0	-0,642	2,000
21	2,0	-0,642	18,000
22	0,0	-3,642	2,000
23	2,0	-0,642	20,000
24	2,0	-0,642	2,000
25	2,0	-0,642	22,000
26	2,0	-0,642	2,000
27	2,0	-0,642	24,000
28	2,0	-0,642	2,000
29	2,0	-0,642	26,000
30	0,0	-0,642	2,000
31	2,0	-0,642	2,000
32	2,0	-0,642	4,000
33	2,0	-0,642	2,000
34	2,0	-0,642	6,000
35	0,0	-0,642	2,000
36	2,0	-0,642	8,000
37	2,0	1,216	2,000
38	0,0	1,216	3,000
39	2,0	1,216	4,000
40	2,0	1,449	2,000
41	2,0	1,449	3,000
42	2,0	1,449	4,000
43	0,0	-0,642	2,000
44	2,0	-3,642	10,000
45	0,0	-0,642	2,000
46	2,0	-0,642	12,000
47	2,000	-3,642	14,000
48	2,249	1,449	8,000
49	2,249	2,144	5,000
50	2,464	1,216	5,000
51	2,487	1,000	12,000
52	2,795	1,216	16,000
53	2,900	1,464	17,000
54	2,976	-3,000	66,000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION ORBICULAR SUPERIOR



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JQERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

DEGLUCION ORBICULAR SUPERIOR

AGLOMERATION ORDER	DIST.	DEG,OS	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	3.0	0.522	2.000
2	0.0	1.343	3.000
3	0.0	1.343	3.000
4	3.0	0.522	2.000
5	0.0	0.522	4.000
6	0.0	0.522	2.000
7	0.0	0.522	5.000
8	0.0	0.522	2.000
9	0.0	0.522	6.000
10	0.0	-2.608	2.000
11	0.0	-2.608	3.000
12	0.0	-2.608	4.000
13	0.0	-2.608	5.000
14	0.0	-2.608	6.000
15	0.0	0.522	2.000
16	0.0	0.522	10.000
17	0.0	0.522	2.000
18	0.0	0.522	12.000
19	0.0	-0.522	3.000
20	0.0	0.0	2.000
21	0.0	0.0	3.000
22	0.0	0.0	4.000
23	0.0	0.0	5.000
24	0.0	0.0	6.000
25	0.0	0.0	7.000
26	0.0	0.522	3.000
27	0.0	0.522	14.000
28	0.0	0.522	2.000
29	0.0	0.522	16.000
30	0.0	0.522	2.000
31	0.0	0.522	18.000
32	0.0	0.522	2.000
33	0.0	0.522	20.000
34	0.0	0.522	2.000
35	0.0	0.522	22.000
36	0.0	0.522	2.000
37	0.0	0.522	24.000
38	0.0	-0.261	2.000
39	0.0	-0.261	3.000
40	0.0	-0.261	4.000
41	0.0	0.522	2.000
42	0.0	0.522	26.000
43	0.0	0.522	2.000
44	0.0	0.522	28.000
45	0.0	0.522	2.000
46	0.0	0.522	10.000
47	0.000	-0.522	3.000
48	0.261	0.513	11.000
49	0.261	-0.371	7.000
50	0.373	-0.190	14.000
51	0.510	0.000	14.000
52	0.606	-0.226	15.000
53	0.746	0.113	41.000
54	0.837	-0.130	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION ORBICULAR INFERIOR

ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

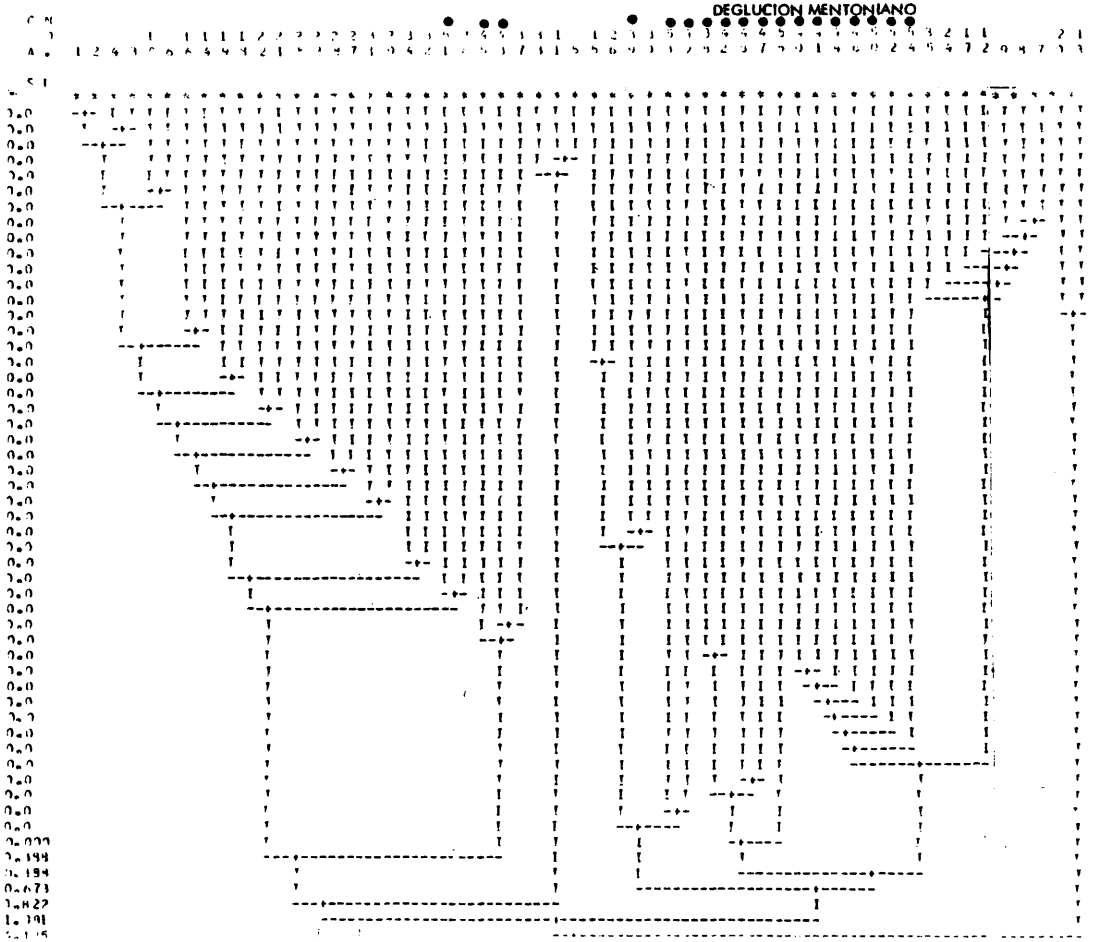
DEGLUCION ORBICULAR INFERIOR

AGLOMERACION ORDEN	DIST.	DEG.OI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0,0	0,441	2,000
2	0,0	0,441	3,000
3	0,0	1,052	2,000
4	0,0	0,441	2,000
5	0,0	0,441	3,000
6	0,0	0,441	4,000
7	0,0	0,441	2,000
8	0,0	0,441	3,000
9	0,0	-0,625	2,000
10	0,0	-0,625	4,000
11	0,0	-0,625	4,000
12	0,0	-0,625	5,000
13	0,0	-0,625	6,000
14	0,0	0,441	2,000
15	0,0	0,441	3,000
16	0,0	0,441	6,000
17	0,0	0,441	12,000
18	0,0	-0,541	2,000
19	0,0	0,441	2,000
20	0,0	0,441	3,000
21	0,0	-0,070	2,000
22	0,0	-0,070	3,000
23	0,0	-0,070	4,000
24	0,0	-0,070	5,000
25	0,0	-0,070	6,000
26	0,0	0,952	2,000
27	0,0	0,952	4,000
28	0,0	0,441	2,000
29	0,0	0,441	3,000
30	0,0	0,441	6,000
31	0,0	0,441	12,000
32	0,0	0,441	2,000
33	0,0	0,441	3,000
34	0,0	0,441	2,000
35	0,0	0,441	3,000
36	0,0	0,441	6,000
37	0,0	0,441	24,000
38	0,0	0,441	2,000
39	0,0	0,441	4,000
40	0,1	-0,325	2,000
41	0,0	0,441	2,000
42	0,0	0,441	4,000
43	0,0	0,441	6,000
44	0,0	0,441	12,000
45	0,0	-0,541	2,000
46	0,0	-0,541	4,000
47	0,030	0,952	5,000
48	0,030	0,441	11,000
49	0,256	0,313	6,000
50	0,256	-0,434	6,000
51	0,476	-0,243	12,000
52	0,669	0,517	17,000
53	0,699	0,121	41,000
54	2,067	-0,000	54,000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION MENTONIANO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

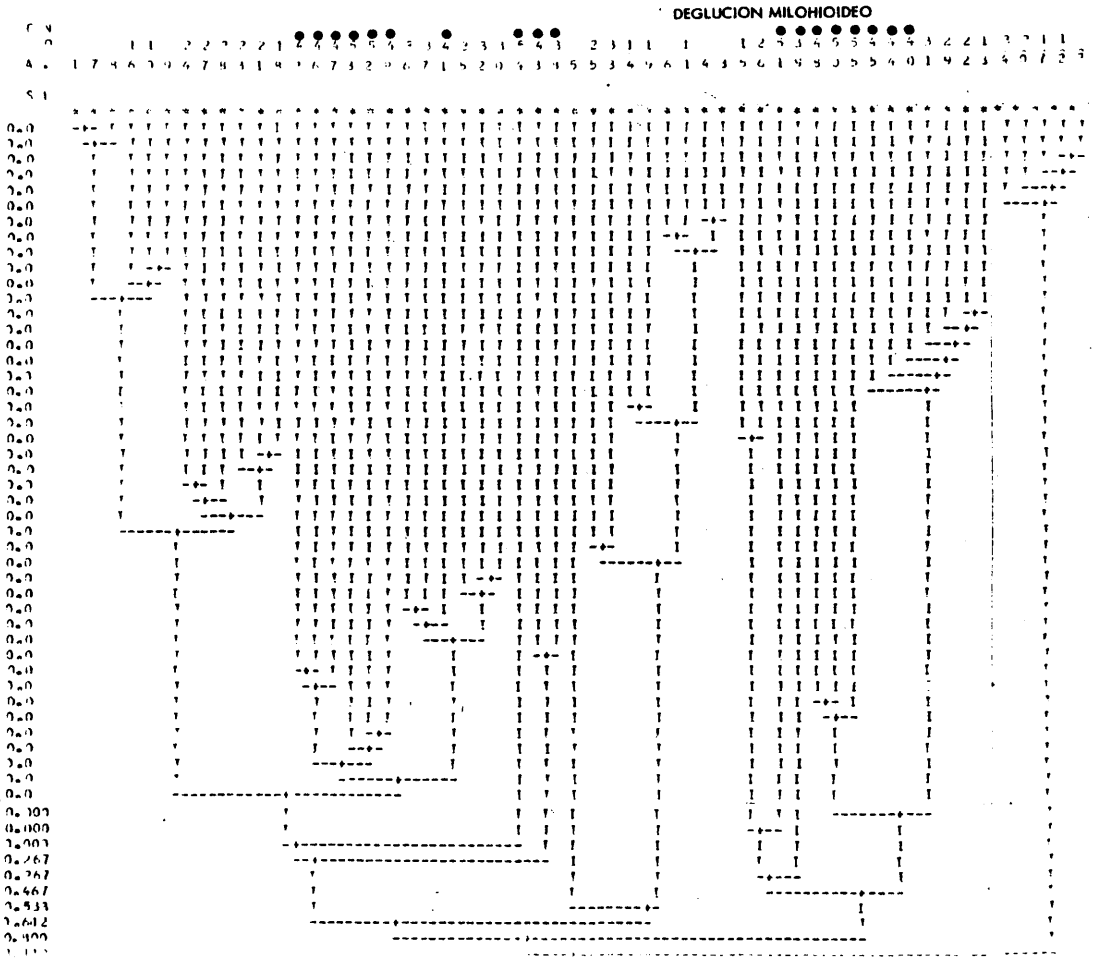
DEGLUCION MENTONIANO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	DEG.MT	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0,0	0,620	2,000
2	0,0	0,620	3,000
3	0,0	0,620	4,000
4	0,0	1,354	2,000
5	0,0	1,396	3,000
6	0,0	0,620	3,000
7	0,0	0,620	6,000
8	0,0	-0,155	2,000
9	0,0	-0,155	3,000
10	0,0	-0,155	4,000
11	0,0	-0,155	5,000
12	0,0	-0,155	6,000
13	0,0	-0,155	7,000
14	0,0	-0,042	2,000
15	0,0	0,620	2,000
16	0,0	0,620	8,000
17	0,0	-0,931	2,000
18	0,0	0,620	2,000
19	0,0	0,620	10,000
20	0,0	0,620	2,000
21	0,0	0,620	12,000
22	0,0	0,620	2,000
23	0,0	0,620	14,000
24	0,0	0,620	2,000
25	0,0	0,620	16,000
26	0,0	0,620	2,000
27	0,0	0,620	18,000
28	0,0	-0,931	2,000
29	0,0	-0,931	4,000
30	0,0	0,620	2,000
31	0,0	0,620	20,000
32	0,0	0,620	2,000
33	0,0	0,620	22,000
34	0,0	0,233	2,000
35	0,0	0,233	3,000
36	0,0	-0,543	3,000
37	0,0	-0,155	2,000
38	0,0	-0,155	3,000
39	0,0	-0,155	4,000
40	0,0	-0,155	5,000
41	0,0	-0,155	6,000
42	0,0	-0,155	7,000
43	0,0	-0,155	14,000
44	0,0	-0,543	3,000
45	0,0	-0,543	4,000
46	0,0	-0,931	2,000
47	0,0	-0,931	6,000
48	0,000	-0,543	5,000
49	0,199	0,574	25,000
50	0,344	-0,257	10,000
51	0,671	-0,419	35,000
52	0,822	0,643	36,000
53	1,041	0,152	54,000
54	4,195	-0,000	55,000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

DEGLUCION MILOHIOIDEO



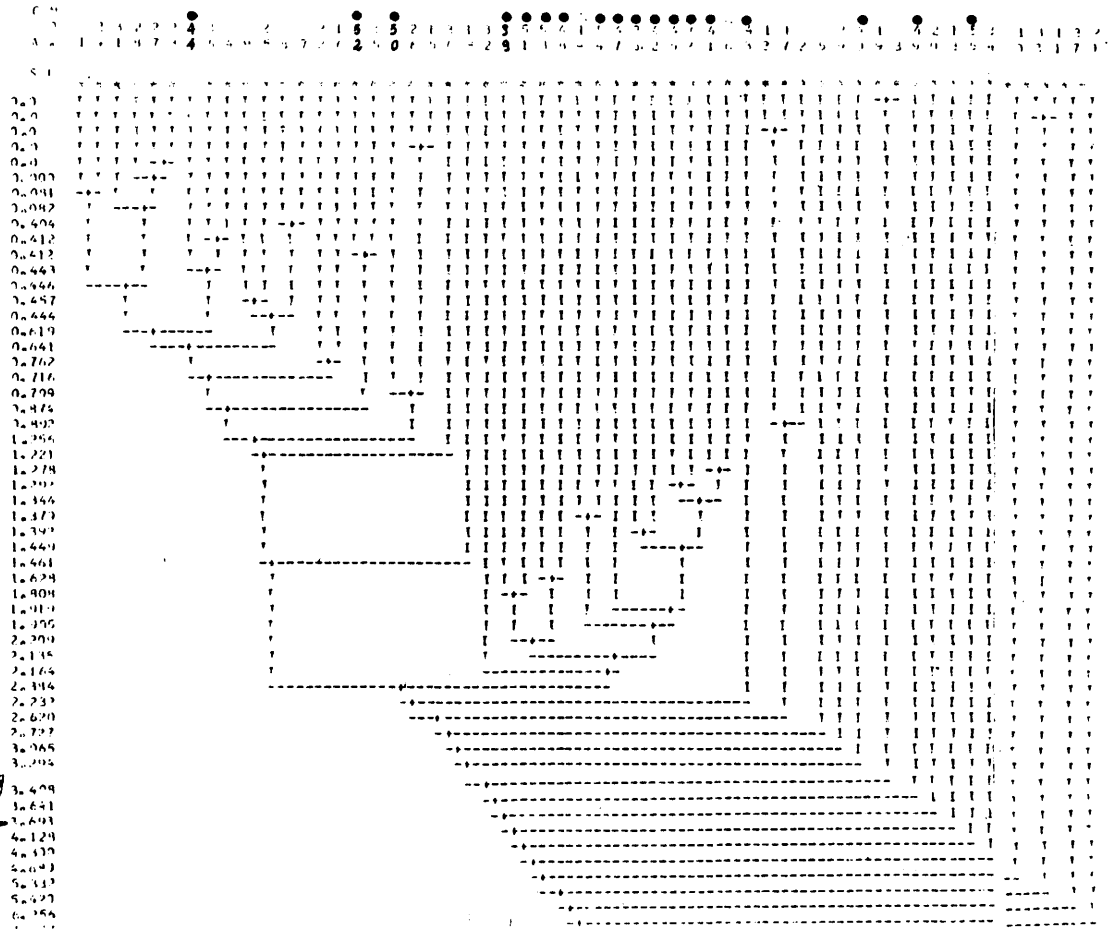
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

DEGLUCION MILOHIOIDEO

AMALGAMAT (CA)		DEG.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	0.0	[illegible]	[illegible]
2	0.0	[illegible]	[illegible]
3	0.0	-0.427	2.000
4	0.0	-0.427	3.000
5	0.0	-0.427	4.000
6	0.0	-0.427	5.000
7	0.0	0.907	2.000
8	0.0	0.907	3.000
9	0.0	0.907	4.000
10	0.0	0.373	2.000
11	0.0	0.373	3.000
12	0.0	0.373	4.000
13	0.0	-0.160	3.000
14	0.0	-0.160	4.000
15	0.0	-0.160	5.000
16	0.0	-0.160	6.000
17	0.0	-0.160	7.000
18	0.0	-0.160	8.000
19	0.0	0.907	9.000
20	0.0	0.907	6.000
21	0.0	-0.603	2.000
22	0.0	0.373	2.000
23	0.0	0.373	3.000
24	0.0	0.373	2.000
25	0.0	0.373	3.000
26	0.0	0.373	4.000
27	0.0	0.373	12.000
28	0.0	0.907	4.000
29	0.0	0.907	5.000
30	0.0	0.373	2.000
31	0.0	0.373	3.000
32	0.0	0.373	2.000
33	0.0	0.373	3.000
34	0.0	0.373	6.000
35	0.0	0.127	2.000
36	0.0	0.373	2.000
37	0.0	0.373	3.000
38	0.0	-0.160	2.000
39	0.0	-0.160	3.000
40	0.0	0.373	2.000
41	0.0	0.373	3.000
42	0.0	0.373	6.000
43	0.0	0.373	12.000
44	0.0	0.373	24.000
45	0.001	-0.160	10.000
46	0.001	-0.603	4.000
47	0.001	0.373	25.000
48	0.267	0.154	37.000
49	0.267	-0.427	6.000
50	0.467	-0.203	10.000
51	0.533	0.066	9.000
52	0.613	0.507	47.000
53	0.801	0.233	59.000
54	0.113	-0.033	59.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION GLOBAL MUSCULAR



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

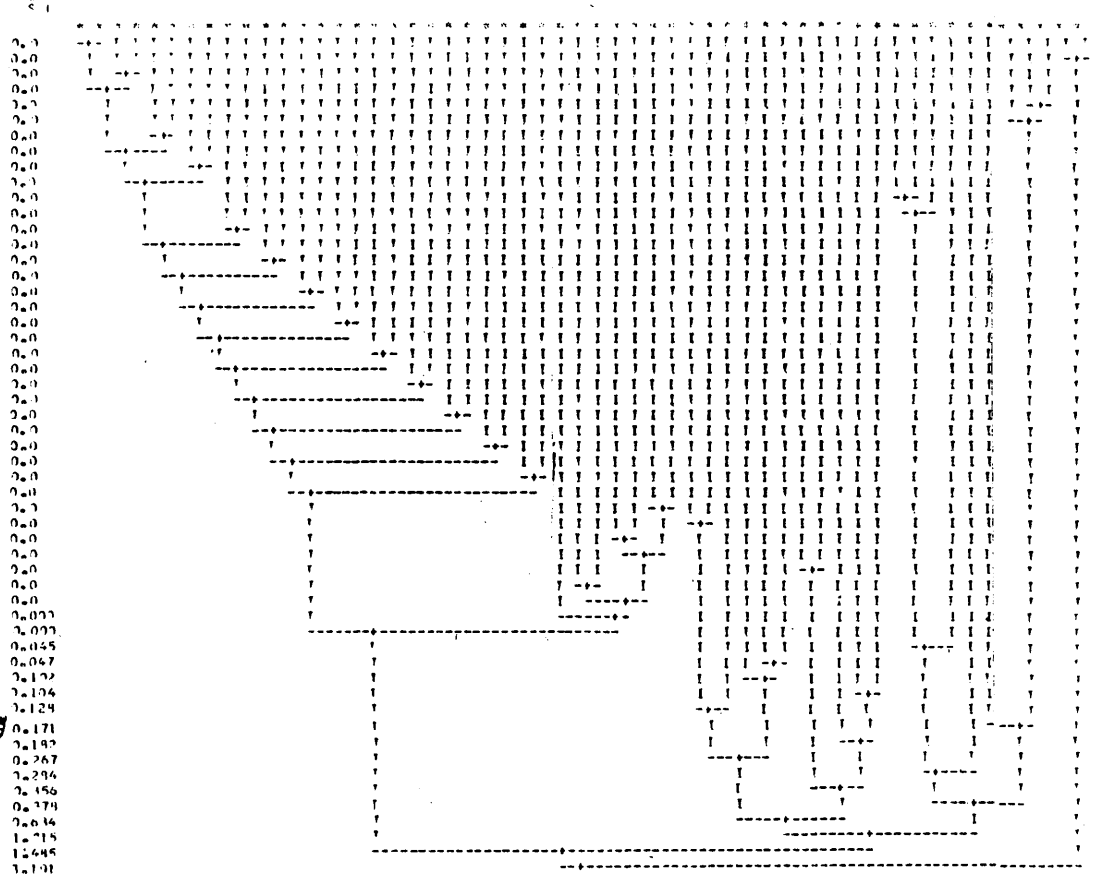
EVOLUCION GLOBAL MUSCULAR

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.TD	EVO.MD	EVO.TI	EVO.MI	EVO.OS	EVO.OI	EVO.MT	EVO.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.175	0.574	0.530	0.470	-0.727	-0.322	-0.254	-0.254	2.000
2	0.0	-1.467	-1.789	-2.974	1.473	2.905	2.104	-0.549	-0.963	2.000
3	0.0	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	0.233	2.212	2.000
4	0.0	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	0.991	0.355	-0.254	2.000
5	0.0	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	-0.254	0.154	2.000
6	0.000	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	-0.254	0.154	3.000
7	0.041	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	0.152	0.154	2.000
8	0.082	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	-0.254	0.175	4.000
9	0.405	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.120	-0.254	-0.259	2.000
10	0.412	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.764	-0.322	-0.254	-0.052	2.000
11	0.412	0.676	0.574	0.530	0.470	0.243	-0.322	0.233	-0.463	2.000
12	0.441	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.872	-0.447	-0.254	-0.038	3.000
13	0.446	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	-0.105	0.168	6.000
14	0.457	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.221	-0.456	-0.040	2.000
15	0.465	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.171	-0.355	-0.449	4.000
16	0.619	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.506	-0.364	-0.154	0.099	9.000
17	0.641	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.450	-0.304	-0.216	-0.069	13.000
18	0.769	0.676	0.574	0.530	0.470	0.196	-0.120	-0.456	-0.011	2.000
19	0.716	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.363	-0.280	-0.248	-0.062	15.000
20	0.799	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.134	0.810	0.314	-0.422	3.000
21	0.874	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.292	-0.285	-0.142	-0.109	17.000
22	0.392	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.323	-0.322	-0.064	2.212	3.000
23	1.256	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.268	-0.121	-0.116	-0.156	20.000
24	1.221	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.293	-0.130	-0.064	-0.161	21.000
25	1.279	-1.481	-1.080	0.311	-0.801	0.149	0.150	-0.456	-0.258	4.000
26	1.292	-0.379	-0.632	-0.236	-0.621	0.149	0.001	-0.607	-0.381	2.000
27	1.344	-0.930	-0.856	0.037	-0.711	0.149	0.075	-0.532	-0.319	4.000
28	1.370	-1.029	0.574	-0.794	-1.649	0.031	0.015	-0.456	-0.665	2.000
29	1.393	-0.730	-0.719	-0.565	-0.108	-0.165	-0.080	0.557	-0.253	2.000
30	1.449	-0.963	-0.810	-0.163	-0.510	0.044	0.024	-0.169	-0.259	6.000
31	1.461	0.676	0.574	0.530	0.470	-0.316	-0.139	-0.110	-0.202	22.000
32	1.629	0.040	-1.068	-0.078	0.140	-0.556	-0.496	1.064	-0.113	2.000
33	1.808	0.442	-1.115	0.311	-0.840	-0.794	-0.727	-0.556	0.308	2.000
34	1.911	-0.822	-0.819	-0.335	-0.554	0.223	0.104	-0.142	-0.352	7.000
35	1.905	-0.868	-0.510	-0.435	-0.797	0.180	0.084	-0.212	-0.422	9.000
36	2.209	0.266	-1.541	0.117	-0.350	-0.676	-0.611	0.253	0.097	4.000
37	2.135	-0.519	-0.827	-0.265	-0.659	-0.083	-0.130	-0.064	-0.262	13.000
38	2.164	-0.537	-0.896	-0.351	-0.579	-0.100	-0.143	-0.082	-0.262	14.000
39	2.338	0.195	0.002	0.197	0.062	-0.232	-0.141	-0.099	-0.226	26.000
40	2.237	0.176	0.060	0.169	0.031	-0.250	-0.102	-0.097	-0.233	37.000
41	2.623	0.213	0.080	0.195	0.064	-0.255	-0.174	-0.095	-0.049	40.000
42	2.737	0.225	0.042	0.204	0.074	-0.257	-0.257	-0.099	-0.054	41.000
43	3.065	0.236	0.054	0.211	0.094	-0.259	-0.181	-0.112	-0.038	42.000
44	3.294	0.220	0.105	0.219	0.136	-0.247	-0.173	-0.104	-0.029	43.000
45	3.404	0.273	0.126	0.233	0.150	-0.268	-0.190	-0.111	-0.039	45.000
46	3.641	0.296	0.090	0.239	0.102	-0.296	-0.192	-0.074	-0.053	46.000
47	3.693	0.352	0.101	0.245	0.109	-0.256	-0.205	-0.026	-0.005	47.000
48	4.124	0.065	0.111	0.174	0.088	-0.297	-0.169	0.020	-0.010	48.000
49	4.303	0.339	0.068	0.150	0.027	-0.307	-0.159	0.014	-0.015	49.000
50	4.689	0.318	0.047	0.157	0.045	-0.251	-0.113	0.009	0.029	50.000
51	5.332	0.031	0.048	0.165	0.054	-0.147	-0.070	-0.044	-0.025	51.000
52	5.429	-0.026	-0.022	0.046	0.069	-0.055	0.012	-0.078	-0.060	52.000
53	6.256	-0.013	-0.011	-0.010	-0.009	-0.046	0.051	-0.035	-0.044	54.000
54	7.277	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	55.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION TEMPORAL DERECHO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

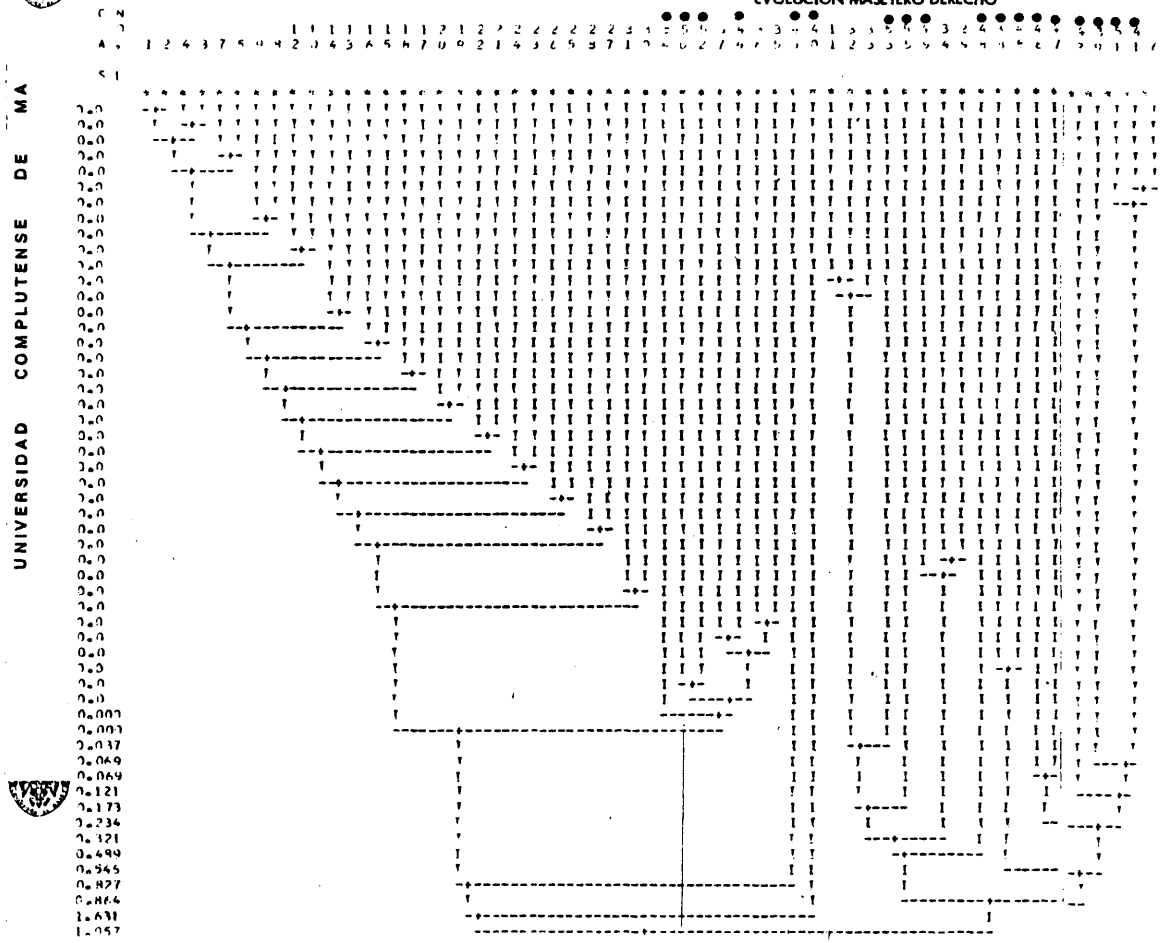
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION TEMPORAL DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.TD	Nºde elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.676	2.000
2	0.0	-4.075	3.000
3	0.0	0.676	2.000
4	0.0	0.676	4.000
5	0.0	-1.199	3.000
6	0.0	-1.199	3.000
7	0.0	0.676	2.000
8	0.0	0.676	6.000
9	0.0	0.676	2.000
10	0.0	0.676	8.000
11	0.0	-1.467	2.000
12	0.0	-1.467	3.000
13	0.0	0.676	2.000
14	0.0	0.676	10.000
15	0.0	0.676	2.000
16	0.0	0.676	12.000
17	0.0	0.676	2.000
18	0.0	0.676	14.000
19	0.0	0.676	2.000
20	0.0	0.676	16.000
21	0.0	0.676	3.000
22	0.0	0.676	18.000
23	0.0	0.676	2.000
24	0.0	0.676	20.000
25	0.0	0.676	2.000
26	0.0	0.676	22.000
27	0.0	0.676	2.000
28	0.0	0.676	24.000
29	0.0	0.676	2.000
30	0.0	0.676	26.000
31	0.0	0.676	2.000
32	0.0	-0.730	2.000
33	0.0	0.676	2.000
34	0.0	0.676	4.000
35	0.0	0.207	2.000
36	0.0	0.676	2.000
37	0.0	0.676	6.000
38	0.000	0.676	7.000
39	0.000	0.676	33.000
40	0.045	-1.479	4.000
41	0.047	-0.472	2.000
42	0.102	-0.506	3.000
43	0.104	-0.209	2.000
44	0.124	-0.773	3.000
45	0.171	-1.157	4.000
46	0.192	-0.169	3.000
47	0.267	-0.660	4.000
48	0.294	-1.535	5.000
49	0.356	-0.006	5.000
50	0.378	-1.367	9.000
51	0.634	-0.352	11.000
52	1.015	-0.109	20.000
53	1.495	0.116	53.000
54	1.591	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION MASETERO DERECHO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

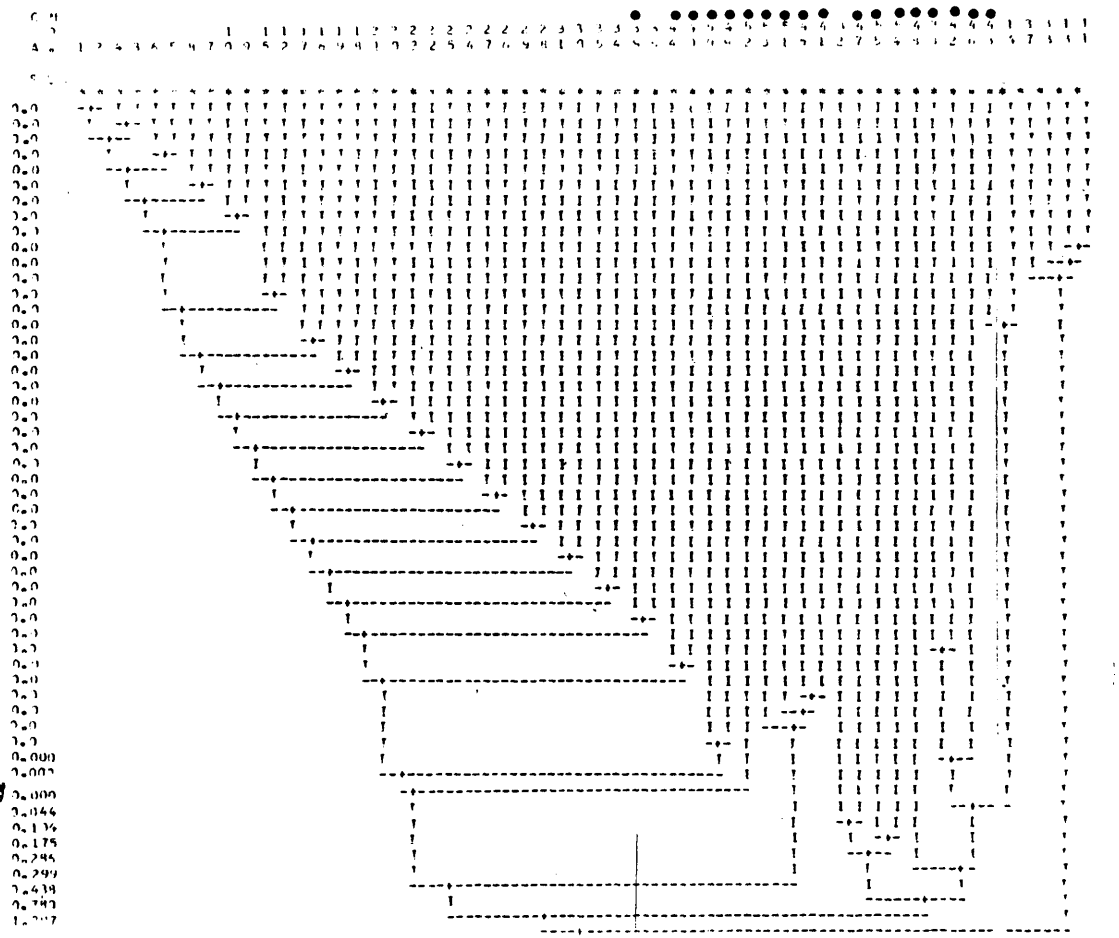
EVLUCION MASETERO DERECHO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.MD	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.574	2.000
2	0.0	0.574	2.000
3	0.0	0.574	4.000
4	0.0	0.574	2.000
5	0.0	0.574	6.000
6	0.0	-1.040	2.000
7	0.0	-1.040	3.000
8	0.0	0.574	2.000
9	0.0	0.574	8.000
10	0.0	0.574	2.000
11	0.0	0.574	10.000
12	0.0	-1.785	2.000
13	0.0	-1.799	3.000
14	0.0	0.574	2.000
15	0.0	0.574	12.000
16	0.0	0.574	2.000
17	0.0	0.574	14.000
18	0.0	0.574	2.000
19	0.0	0.574	16.000
20	0.0	0.574	2.000
21	0.0	0.574	18.000
22	0.0	0.574	2.000
23	0.0	0.574	20.000
24	0.0	0.574	2.000
25	0.0	0.574	22.000
26	0.0	0.574	2.000
27	0.0	0.574	24.000
28	0.0	0.574	2.000
29	0.0	0.574	26.000
30	0.0	-1.494	2.000
31	0.0	-1.494	3.000
32	0.0	0.574	2.000
33	0.0	0.574	28.000
34	0.0	0.574	2.000
35	0.0	0.574	2.000
36	0.0	0.574	4.000
37	0.0	-0.460	2.000
38	0.0	0.574	2.000
39	0.0	0.574	6.000
40	0.000	0.574	7.000
41	0.000	0.574	35.000
42	0.037	-1.780	4.000
43	0.069	-1.098	4.000
44	0.069	-0.939	2.000
45	0.121	-1.073	5.000
46	0.173	-1.815	5.000
47	0.234	-1.007	7.000
48	0.321	-1.694	8.000
49	0.449	-1.749	6.000
50	0.546	-0.845	9.000
51	0.827	0.587	36.000
52	0.864	-1.317	10.000
53	1.631	0.641	37.000
54	1.957	0.000	45.000

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION TEMPORAL IZQUIERDO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

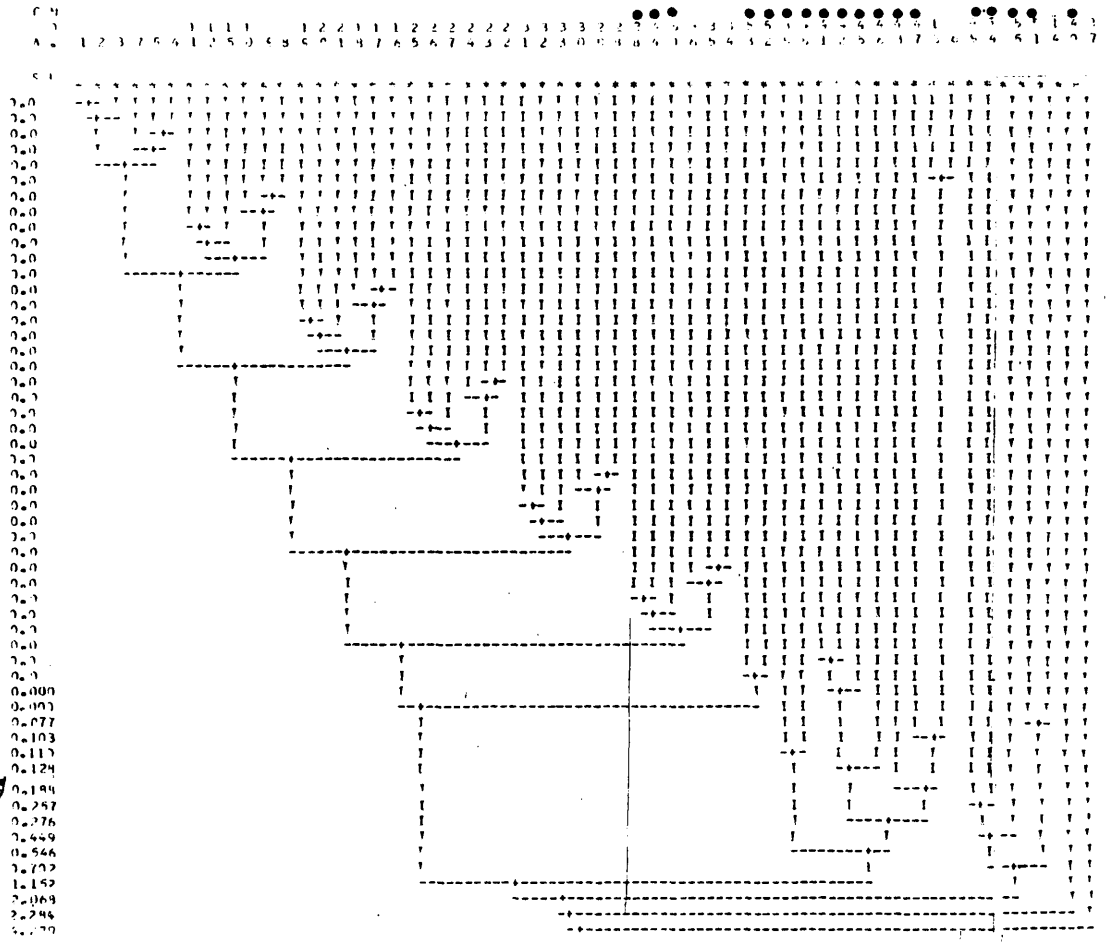
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION TEMPORAL IZQUIERDO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.TI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.530	2.000
2	0.0	0.530	3.000
3	0.0	0.530	4.000
4	0.0	0.530	5.000
5	0.0	0.530	6.000
6	0.0	0.530	7.000
7	0.0	0.530	8.000
8	0.0	0.530	9.000
9	0.0	0.530	10.000
10	0.0	-2.974	2.000
11	0.0	-2.974	3.000
12	0.0	-2.974	4.000
13	0.0	0.530	2.000
14	0.0	0.530	12.000
15	0.0	-0.521	2.000
16	0.0	0.530	2.000
17	0.0	0.530	14.000
18	0.0	0.530	2.000
19	0.0	0.530	16.000
20	0.0	0.530	2.000
21	0.0	0.530	18.000
22	0.0	0.530	2.000
23	0.0	0.530	20.000
24	0.0	0.530	2.000
25	0.0	0.530	22.000
26	0.0	0.530	2.000
27	0.0	0.530	24.000
28	0.0	0.530	2.000
29	0.0	0.530	26.000
30	0.0	0.530	2.000
31	0.0	0.530	28.000
32	0.0	0.530	2.000
33	0.0	0.530	30.000
34	0.0	0.530	2.000
35	0.0	0.530	32.000
36	0.0	-0.565	2.000
37	0.0	0.530	2.000
38	0.0	0.530	34.000
39	0.0	0.002	2.000
40	0.0	0.002	3.000
41	0.0	0.002	4.000
42	0.0	0.530	2.000
43	0.000	-0.565	3.000
44	0.000	0.530	36.000
45	0.000	0.530	37.000
46	0.144	-0.547	5.000
47	0.105	-1.430	3.000
48	0.175	-1.134	2.000
49	0.235	-1.177	4.000
50	0.249	-0.597	6.000
51	0.418	0.000	11.000
52	0.749	-0.439	13.000
53	1.297	0.212	51.000
54	3.207	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTRE JERARQUICO

EVOLUCION MASETERO IZQUIERDO



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

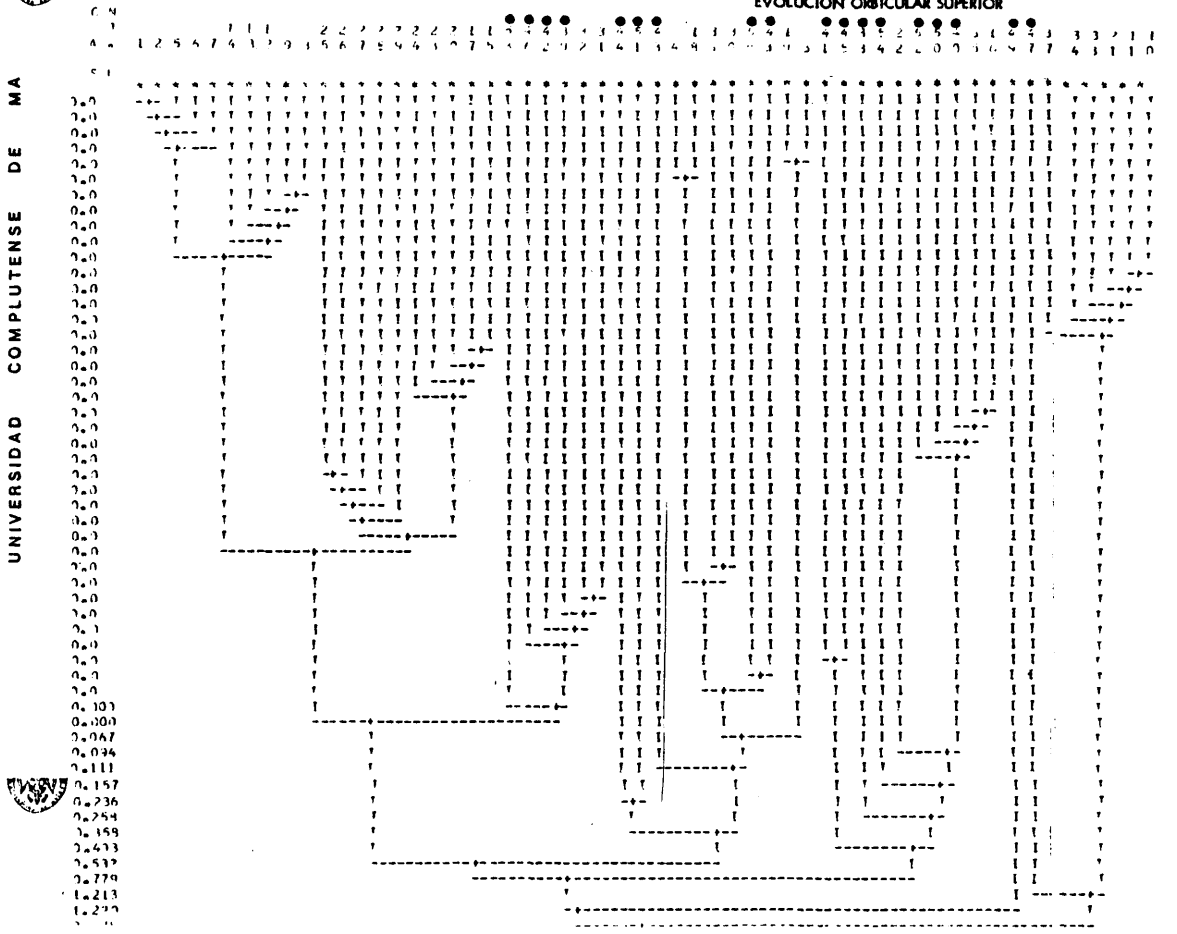
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION MASETERO IZQUIERDO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO_MI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	0.470	2.000
2	0.0	0.470	3.000
3	0.0	0.470	2.000
4	0.0	0.470	4.000
5	0.0	0.470	6.000
6	0.0	-0.917	2.000
7	0.0	0.470	2.000
8	0.0	0.470	3.000
9	0.0	0.470	2.000
10	0.0	0.470	3.000
11	0.0	0.470	6.000
12	0.0	0.470	12.000
13	0.0	0.470	2.000
14	0.0	0.470	3.000
15	0.0	0.470	2.000
16	0.0	0.470	3.000
17	0.0	0.470	6.000
18	0.0	0.470	18.000
19	0.0	0.470	2.000
20	0.0	0.470	3.000
21	0.0	0.470	2.000
22	0.0	0.470	3.000
23	0.0	0.470	6.000
24	0.0	0.470	24.000
25	0.0	0.470	2.000
26	0.0	0.470	3.000
27	0.0	0.470	2.000
28	0.0	0.470	3.000
29	0.0	0.470	6.000
30	0.0	0.470	30.000
31	0.0	0.470	2.000
32	0.0	0.470	3.000
33	0.0	0.470	2.000
34	0.0	0.470	3.000
35	0.0	0.470	6.000
36	0.0	0.470	36.000
37	0.0	-0.686	2.000
38	0.0	0.470	2.000
39	0.000	-0.686	3.000
40	0.000	0.470	38.000
41	0.377	-1.417	2.000
42	0.103	-0.833	3.000
43	0.113	-0.246	2.000
44	0.120	-0.654	4.000
45	0.181	-0.930	4.000
46	0.257	-1.469	2.000
47	0.276	-0.792	8.000
48	0.449	-2.119	3.000
49	0.540	-0.642	10.000
50	0.792	-1.933	5.000
51	1.152	0.240	48.000
52	2.069	0.335	53.000
53	2.396	0.177	54.000
54	4.220	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION ORBICULAR SUPERIOR



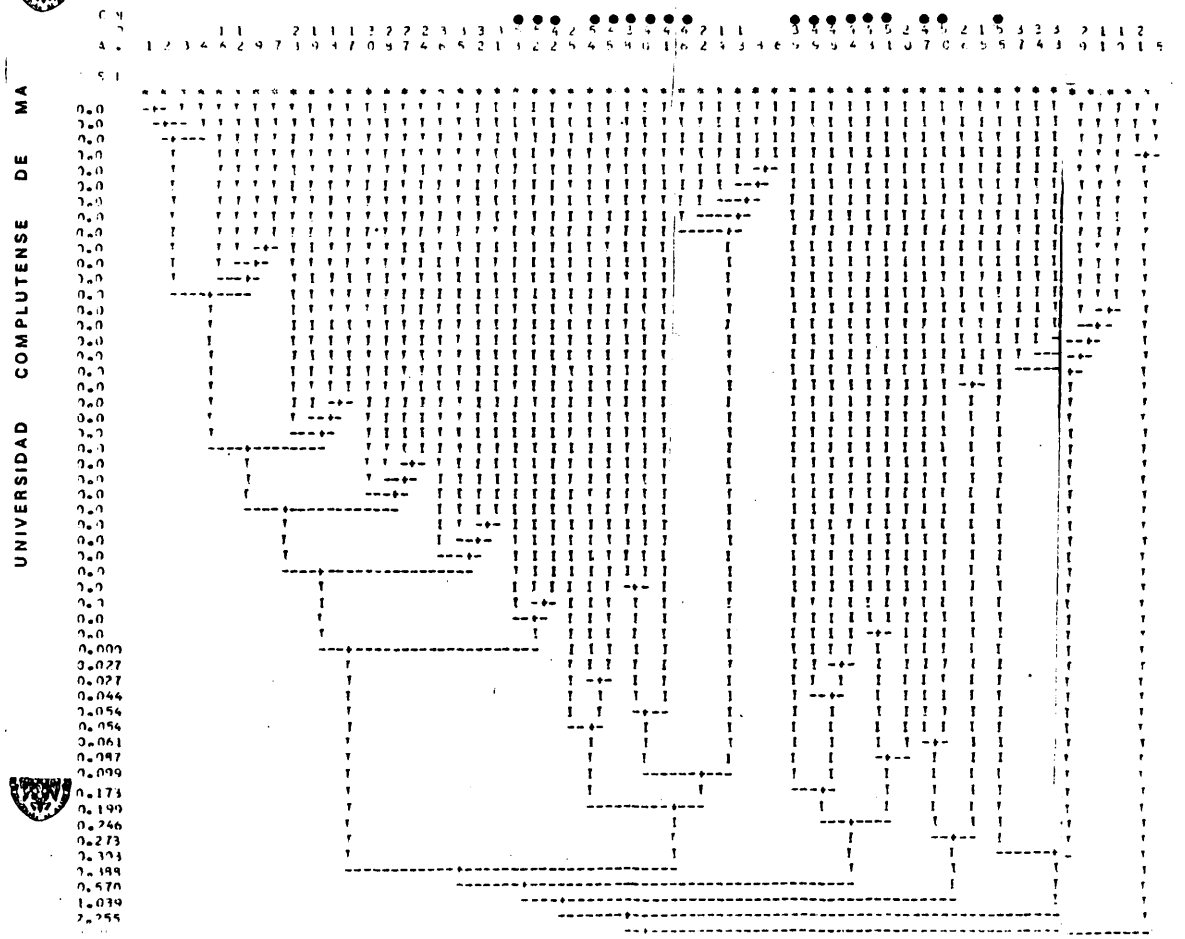
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION ORBICULAR SUPERIOR

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.OS	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster.
1	0.0	-0.323	2.000
2	0.0	-0.323	3.000
3	0.0	-0.323	4.000
4	0.0	-0.323	5.000
5	0.0	-0.727	2.000
6	0.0	-0.794	3.000
7	0.0	-0.323	2.000
8	0.0	-0.323	1.000
9	0.0	-0.323	4.000
10	0.0	-0.323	5.000
11	0.0	-0.323	10.000
12	0.0	2.509	2.000
13	0.0	2.509	1.000
14	0.0	2.509	4.000
15	0.0	2.509	5.000
16	0.0	2.508	6.000
17	0.0	-0.323	2.000
18	0.0	-0.323	3.000
19	0.0	-0.323	4.000
20	0.0	-0.323	5.000
21	0.0	0.243	2.000
22	0.0	0.243	1.000
23	0.0	0.243	4.000
24	0.0	0.243	5.000
25	0.0	-0.323	2.000
26	0.0	-0.323	3.000
27	0.0	-0.323	4.000
28	0.0	-0.323	5.000
29	0.0	-0.323	10.000
30	0.0	-0.323	20.000
31	0.0	-0.794	2.000
32	0.0	-0.794	4.000
33	0.0	-0.323	3.000
34	0.0	-0.323	8.000
35	0.0	-0.323	4.000
36	0.0	-0.323	5.000
37	0.0	0.621	2.000
38	0.0	-0.794	2.000
39	0.0	-0.794	6.000
40	0.000	-0.323	6.000
41	0.000	-0.323	20.000
42	0.067	-0.777	4.000
43	0.094	0.228	6.000
44	0.111	-0.790	9.000
45	0.157	0.250	7.000
46	0.236	-1.148	2.000
47	0.259	0.219	9.000
48	0.159	-0.455	11.000
49	0.401	0.249	10.000
50	0.532	-0.491	37.000
51	0.779	-0.115	47.000
52	1.213	3.334	7.000
53	1.220	-0.140	44.000
54	2.675	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

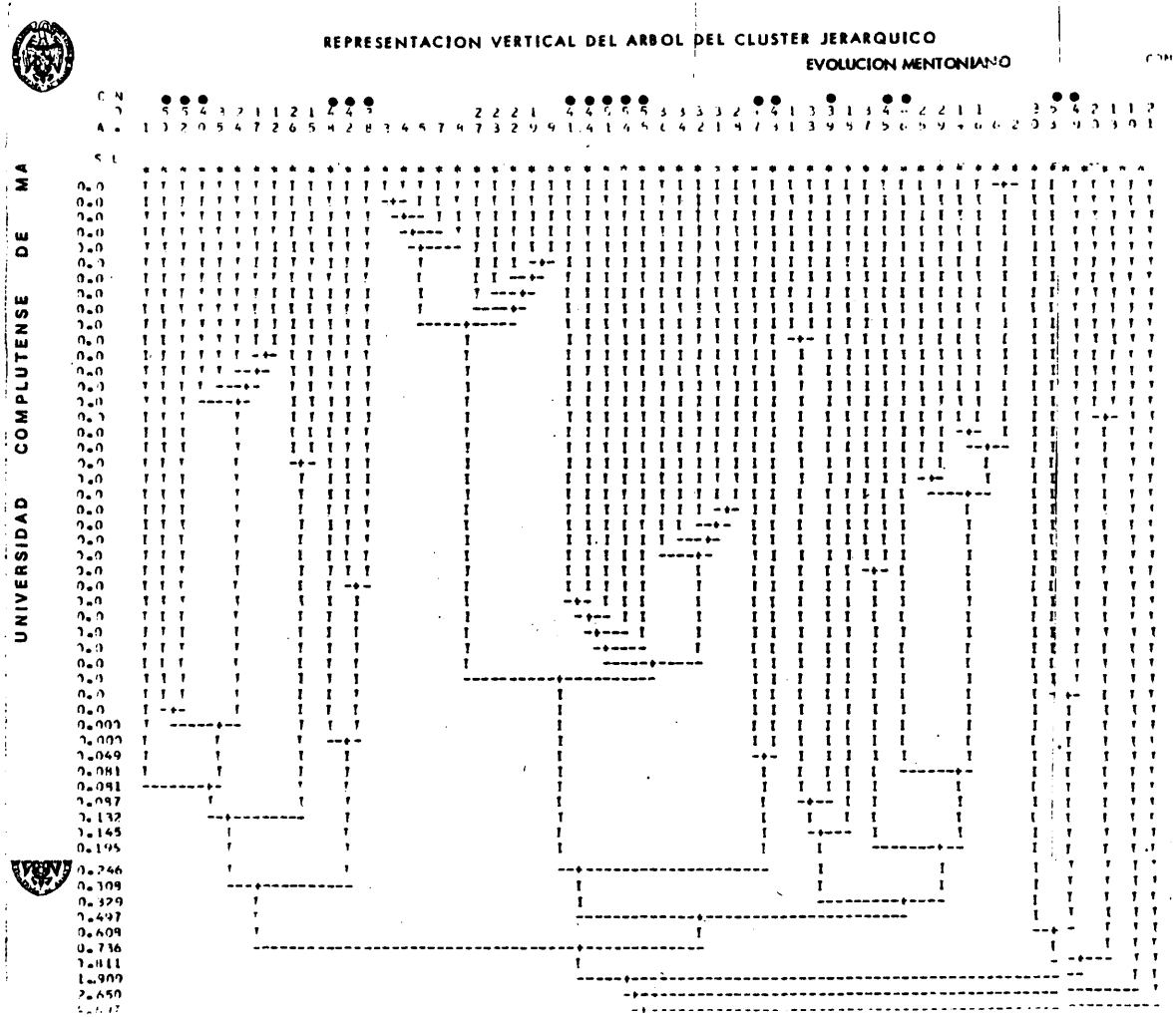
EVOLUCION ORBICULAR INFERIOR



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION ORBICULAR INFERIOR

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.OI	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.122	2.000
2	0.0	-0.322	3.000
3	0.0	-0.322	4.000
4	0.0	-2.749	2.000
5	0.0	0.082	2.000
6	0.0	0.082	3.000
7	0.0	0.082	4.000
8	0.0	0.082	5.000
9	0.0	0.082	6.000
10	0.0	-0.322	2.000
11	0.0	-0.322	3.000
12	0.0	-0.322	4.000
13	0.0	-0.322	8.000
14	0.0	2.104	2.000
15	0.0	2.104	3.000
16	0.0	2.104	4.000
17	0.0	2.104	5.000
18	0.0	2.104	6.000
19	0.0	0.991	2.000
20	0.0	-0.322	2.000
21	0.0	-0.322	3.000
22	0.0	-0.322	4.000
23	0.0	-0.322	12.000
24	0.0	-0.322	2.000
25	0.0	-0.322	3.000
26	0.0	-0.322	4.000
27	0.0	-0.322	16.000
28	0.0	-0.322	2.000
29	0.0	-0.322	3.000
30	0.0	-0.322	4.000
31	0.0	-0.322	20.000
32	0.0	0.103	2.000
33	0.0	-0.322	2.000
34	0.0	-0.322	3.000
35	0.0	-0.929	2.000
36	0.001	-0.322	23.000
37	0.027	-0.682	2.000
38	0.027	-0.066	2.000
39	0.044	-0.697	3.000
40	0.054	0.141	3.000
41	0.056	-0.044	3.000
42	0.061	0.618	2.000
43	0.087	-0.900	3.000
44	0.099	0.115	5.000
45	0.173	-0.654	4.000
46	0.197	0.065	13.000
47	0.246	-0.759	7.000
48	0.273	0.754	4.000
49	0.303	2.061	7.000
50	0.384	-0.189	15.000
51	0.570	-0.284	42.000
52	1.039	-0.194	46.000
53	2.255	0.104	53.000
54	2.454	0.000	55.000


REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO
EVOLUCION MENTONIANO
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

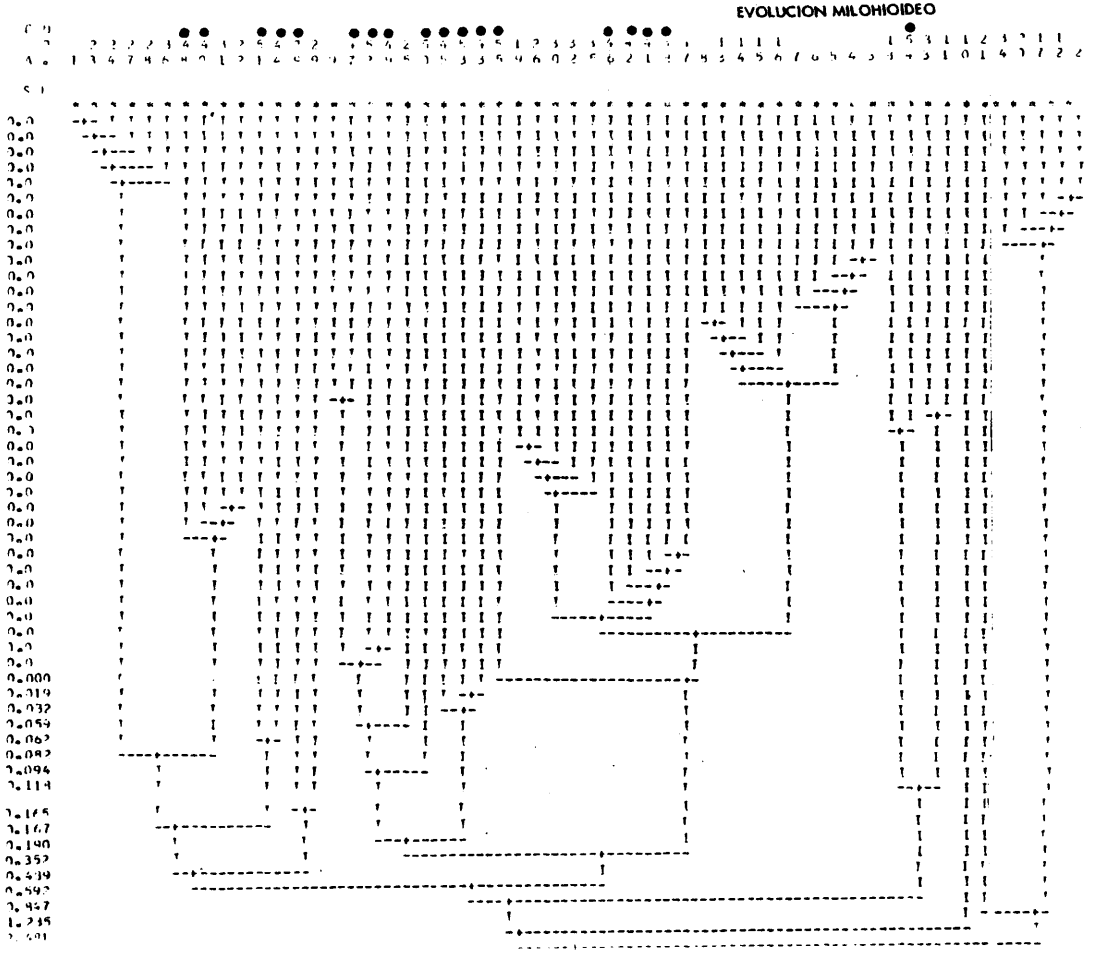
ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION MENTONIANO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.MT	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cluster
1	0.0	-0.659	2.000
2	0.0	-0.254	2.000
3	0.0	-0.254	3.000
4	0.0	-0.254	4.000
5	0.0	-0.254	5.000
6	0.0	-0.254	2.000
7	0.0	-0.254	3.000
8	0.0	-0.254	4.000
9	0.0	-0.254	5.000
10	0.0	-0.254	10.000
11	0.0	-0.949	2.000
12	0.0	0.233	2.000
13	0.0	0.233	3.000
14	0.0	0.233	4.000
15	0.0	0.233	5.000
16	0.0	2.179	2.000
17	0.0	-0.659	2.000
18	0.0	-0.659	4.000
19	0.0	0.355	2.000
20	0.0	-0.659	2.000
21	0.0	-0.659	6.000
22	0.0	-0.254	2.000
23	0.0	-0.254	3.000
24	0.0	-0.254	4.000
25	0.0	-0.254	5.000
26	0.0	-0.475	2.000
27	0.0	0.557	2.000
28	0.0	-0.254	2.000
29	0.0	-0.254	3.000
30	0.0	-0.254	4.000
31	0.0	-0.254	5.000
32	0.0	-0.254	10.000
33	0.0	-0.254	20.000
34	0.0	1.571	2.000
35	0.0	0.233	2.000
36	0.000	0.233	7.000
37	0.000	0.557	3.000
38	0.049	-0.008	2.000
39	0.081	-0.671	7.000
40	0.081	0.223	8.000
41	0.087	-0.920	3.000
42	0.132	0.249	10.000
43	0.145	-0.956	4.000
44	0.196	-0.627	9.000
45	0.246	-0.231	22.000
46	0.304	0.320	13.000
47	0.324	-0.758	13.000
48	0.447	-0.418	35.000
49	0.604	1.368	3.000
50	0.736	-0.214	48.000
51	0.811	1.693	5.000
52	1.909	-0.336	53.000
53	2.650	-0.045	54.000
54	4.647	0.000	55.000

REPRESENTACION VERTICAL DEL ARBOL DEL CLUSTER JERARQUICO

EVOLUCION MILOHIOIDEO



ORDEN DE FORMACION DE CLUSTER JERARQUICOS DE MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE CASOS

EVOLUCION MILOHIOIDEO

AMALGAMATION ORDER	DIST.	EVO.ML	Nº de elementos que se agrupan en el nuevo Cuister
1	0.0	0.154	2.000
2	0.0	0.154	3.000
3	0.0	0.154	4.000
4	0.0	0.154	5.000
5	0.0	0.154	6.000
6	0.0	2.212	2.000
7	0.0	2.212	3.000
8	0.0	2.212	4.000
9	0.0	2.212	5.000
10	0.0	-0.258	2.000
11	0.0	-0.258	3.000
12	0.0	-0.258	4.000
13	0.0	-0.258	5.000
14	0.0	-0.258	2.000
15	0.0	-0.258	3.000
16	0.0	-0.258	4.000
17	0.0	-0.258	5.000
18	0.0	-0.258	10.000
19	0.0	-0.669	2.000
20	0.0	-0.903	2.000
21	0.0	-1.341	2.000
22	0.0	-0.258	2.000
23	0.0	-0.258	3.000
24	0.0	-0.258	4.000
25	0.0	-0.258	5.000
26	0.0	0.236	2.000
27	0.0	0.236	3.000
28	0.0	0.236	4.000
29	0.0	-0.258	2.000
30	0.0	-0.258	3.000
31	0.0	-0.258	4.000
32	0.0	-0.258	5.000
33	0.0	-0.258	10.000
34	0.0	-0.258	20.000
35	0.0	-0.669	2.000
36	0.0	-0.669	4.000
37	0.000	-0.258	21.000
38	0.019	-0.473	2.000
39	0.032	-0.493	3.000
40	0.059	-0.657	5.000
41	0.062	0.020	2.000
42	0.082	0.187	10.000
43	0.094	-0.473	6.000
44	0.114	-0.022	4.000
45	0.165	0.048	2.000
46	0.167	0.156	12.000
47	0.190	-0.610	9.000
48	0.352	-0.163	30.000
49	0.480	0.229	14.000
50	0.592	-0.175	44.000
51	0.947	-0.245	44.000
52	1.235	0.417	6.000
53	2.431	-0.246	56.000
54	2.714	0.200	56.000

9.- RESULTADOS.

RESULTADOS

En el estudio estadístico realizado se ha podido observar:

1 .- CEFALOMETRICAMENTE

1- En la comparación global de los dos subgrupos se ha podido encontrar una diferencia sustancial entre ellos.(Pág.175)

2- La posición del maxilar superior, respecto a la base anterior del cráneo expresada por el ángulo SNA, no ha mostrado diferencias entre ambos subgrupos, encontrándose, por añadidura, dentro de la norma dada por Steiner(pág.177)

3- La posición de la mandíbula, respecto a la base anterior del cráneo, expresada por el ángulo SNB, no ha mostrado diferencias significativas entre ambos subgrupos, estando su valor por debajo de la norma dada por Steiner; lo que expresa una retrognacia mandibular tanto en clase II/1 como en clase II/2.(pág.179).

4- En la relación entre maxilar superior e inferior, respecto a la base del cráneo, y que expresa el decalaje entre ambas estructuras óseas, mediante la medición del ángulo ANB, existen diferencias significativas entre ambos subgrupos, si bien el citado decalaje es propio de la clase II esquelética, éste es mayor en la clase II/1.(Pág. 181).

5- A nivel Incisivo:

a) Existe una notable diferencia entre clase II/1 y clase II división 2, a nivel de las distancias y angulación del --

incisivo superior respecto a la línea APo, ya que en las -- clases II/1, tanto la distancia como el ángulo se encuen-- tran aumentados, mientras que para la clase II/2, estos dos parámetros se encuentran disminuidos; por lo que los incisi- vos superiores en las clases II/1 se encuentran situados la- bialmente a diferencia de las clases II/2 en las que lo es- tán en una situación lingual (pág. 185 - 187).

b) Así mismo para los incisivos inferiores de la clase II/1 la distancia a dicha línea se encuentra ligeramente aumentada, por el contrario, la medición angular se encuentra dentro- de la norma, sin embargo, en la clase II/2, tanto la distan- cia como la angulación se encuentran disminuidas, lo que - nos indica una situación normal de los incisivos inferiores - en las clases II/1 respecto a la línea APo; mientras que en las clases II/2 éstos se encuentran en una situación lingual respecto a dicha línea. (Pág. 189 - 191).

c) A nivel interincisivo, hay netas diferencias entre ambos -- subgrupos con un franco aumento en la clase II/2, mientras que en la clase II/1 se encuentra una disminución de dicho ángulo, lo que nos puede indicar una tendencia a la bipro- trusión , con sus correspondientes implicaciones estéticas e influencia sobre la estabilidad del tratamiento en las clases II/1, mientras que los valores altos de las clases II/2 indi- can una supraoclusión. (Pág. 193).

6- La angulación de la base craneana, que para Björk expresa el grado de prognatismo y retrognatismo facial, conllevando crecimiento horizontal en el primer caso y vertical en el segundo, no ha mostrado diferencias significativas entre ambos subgrupos, encontrándose ambos subgrupos dentro de la norma dada por este autor.(Pág. 183).

7- Al considerar el párametro XY se puede decir que no existen diferencias significativas entre ambos subgrupos, por - lo que podemos deducir que este parámetro por sí solo no - expresa la dirección de crecimiento.(Pág. 195).

8- La angulación del maxilar superior respecto a la base anterior del cráneo, no muestra diferencias para ambos subgrupos, encontrándose los dos dentro de la norma, lo que nos indica una correcta situación en sentido vertical del maxilar superior.(Pág. 197).

9- Tanto el Angulo de las Bases como el Plano Mandibular y - Oclusal se encuentran aumentados en las clases II/1, mientras que en las clases II/2 están dentro de la norma, estos - parámetros sí se pueden considerar de alto valor significativo para establecer la dirección de crecimiento.

Si bien es verdad que ésto no siempre es así, ya que puede existir una combinación de estas variantes en ambos subgrupos.(Pág. 199 - 201 - 203).

10- El ángulo gonïaco es netamente diferente entre ambas cla--

ses, ya que en las clases II/1 éste se encuentra aumentado, ocurriendo lo contrario en las clases II/2, expresando de - esta forma el grado de apertura o cierre del cuerpo mandibular respecto a su rama ascendente y viceversa, por lo que - estos valores nos pueden indicar una cierta tendencia al -- crecimiento vertical de las clases II/1 y horizontal en las clases II/2.(Pág. 205).

11- La proporción maxilar de SCHWARZ nos informa que no existen diferencias en el tamaño de los maxilares entre ambos - subgrupos.(Pág. 211).

12- Esta misma proporción a nivel mandibular se encuentra dismimuida en las clases II/1, manifestando con ello las hipoplasias mandibulares frecuentes, por el contrario en las - clases II/2 esta proporción se encuentra ligeramente aumentada ó prácticamente normal.(Pág. 213).

13- El SE se encuentra disminuido en las clases II/1 e igual que el SL pero no de una forma proporcional, por el contrario - el SE en las clases II/2 es normal y el SL se encuentra disminuido, aunque menos que la clase II/1, lo que nos puede hablar de postero-rotaciones mandibulares, que se pueden - dar conjuntamente con hipoplasias mandibulares en las clases II división 1.(Pág.207 - 209).

14- El resalte se encuentra francamente aumentado en la clase II/1 y normal en la clase II/2.(Pág. 215).

15- En el estudio de los cluster cefalométricos para la clase II división 1 y clase II división 2, si realizamos un corte al nivel indicado por la flecha, (pág.223), es decir, a una distancia de 1.760, distancia muy pequeña en la que se agrupan el 90% de los casos; el cluster nos queda dividido en tres grupos.

A.- El primer grupo representa aquellos casos que --- muestran las siguientes características:

XY : Aumentado.

SPP: Dentro de la Norma.

Angulo de las Bases: Aumentado.

Plano mandibular: Aumentado.

Plano oclusal: Aumentado.

Angulo goníaco: Aumentado.

En este grupo se encuentran 19 casos, que representan el 35% del total; de los que 16 son de clase II/1, un 44% de los 37 casos de clase II/1, y 3 casos de clase II/2, que representan el 16% de los 18 casos de clase II/2. Mostrando un crecimiento vertical en todos los parámetros considerados, a excepción del SPP.

B.- El segundo grupo representa aquellos casos que - muestran las siguientes características:

XY : Aumentado.

SPP: Dentro de la Norma.

Angulo de los Bases: Aumentado.

Plano mandibular: Dentro de la Norma.

Plano oclusal: Aumentado.

Angulo Goníaco: Dentro de la Norma.

En este grupo se encuentran 10 casos que representan el 19% del total, de los que 5 son clase II/1, el - 14% de los 37 casos de clase II/1 y 5 de clase II/2, - que representan el 28% de los 18 casos de clase II/2.

Mostrando un punto medio entre el crecimiento -- vertical y horizontal.

C.- El tercer grupo representa aquellos casos que --- muestran las siguientes características:

XY: Dentro de la Norma.

SPP: Dentro de la Norma.

Angulo de las Bases: Dentro de la Norma.

Plano mandibular: Disminuido.

Plano oclusal: Dentro de la Norma.

Angulo goníaco: Disminuido.

En este grupo se encuentran 14 casos, que representan el 26% del total, de los que 7 son clase II/1, un -- 18% de los 37 casos de clase II/1, y 7 de clase II/2, que representan el 39% de los 18 casos de clase II/2.

Mostrando un crecimiento con tendencia horizontal - más manifiesto en el ángulo goníaco y plano mandibular.

En los extremos del cluster quedan dos grupos de seis casos cada uno, que representan el 20% de la muestra, de - los que seis son clase II/1, en el primer grupo y los seis restan-- tes, tres clase II/1 y tres clase II/2, que representan un 24% de clase II/1 y 17% de clase II/2. Estos doce casos se unen al resto a una distancia de 5.279 que es el triple de la señalada para los 43 casos restantes, (1.760). No mostrando la igualdad de criterios establecida en los tres grupos ya señalados.

2.-ELECTROMIOGRAFICAMENTE

Se ha podido observar:

1- En la comparación global de los dos subgrupos se ha encontrado una diferencia sustancial entre ambos.

2-Período de masticación: (Págs. 264 - 265).

A) La actividad muscular de maseteros y, sobre todo, de - los temporales es mayor en la clase II/2 que en la clase II/1.

B) Los orbiculares superior e inferior, mentoniano y milohioideo, se comportan de la misma forma en la clase II/1 y claseII/2.

Pudiéndose observar que el orbicular superior e inferior, son más activos en la claseII/2, por el contrario - el mentoniano y milohioideo, son más activos en la claseII/1.

C) Los temporales y maseteros derechos e izquierdos, se comportan de forma sincrónica tanto en la clase II/1 como en la clase II/2.

Pudiendo observar que el temporal izquierdo muestra una pequeña asincronía con el derecho, en la clase II/1.

3- Período de deglución : (Págs. 266 - 267).

A) La actividad muscular de maseteros y temporales es mayor en la clase II/2 que en la clase II/1, sobre todo a - nivel de los maseteros.

B) Los orbiculares superiores e inferiores y milohioideos - se comportan de la misma forma en la clase II/1 y clase II/2.

Pudiéndose observar que el orbicular superior e inferior son más activos en la clase II/2, por el contrario , no existe ninguna diferencia a nivel del milohioideo.

C) El mentoniano sigue siendo más activo en la deglución - de las clases II/1 que en las clases II/2.

4- Comparación entre masticación y deglución : (Págs. 264 - 267).

A) Los temporales y maseteros en la clase II/2 son más activos que la clase II/1, tanto en masticación como en -- deglución.

B) No existen diferencias en orbiculares superior e inferior y milohioideo, entre clase II/1 y clase II/2, tanto en --

masticación como en deglución.

Pudiendo observar que los orbiculares superior e inferior son menos activos en la clase II/1 durante la deglución, mientras que en la masticación y - deglución de clase II/2 y masticación de clase II/1 su comportamiento es similar.

C) El mentoniano es más activo en la clase II/1 tanto en masticación como en deglución, que la clase II /2, pudiéndose observar que durante la deglución disminuye su actividad de forma significativa en - la clase II/2.

5-Estudio de Cluster :

Analizando los cluster:

A) GLOBAL (pág. 268)

B) MASTICACION (pág. 285)

C) DEGLUCION (pág. 304)

D) EVOLUCION (pág. 321).

Podemos observar una neta diferencia entre ambos subgrupos, por su actividad muscular, encontrándose la -- clase II/2 prácticamente agrupada, a excepción de 4 - casos, que se unen al grupo a la distancia de 3.387 en la global, 3.271 para la deglución, 3.693 para la evolución, y 1.735 en la masticación.

Sin embargo, en la masticación , donde la distancia de unión es la más corta, para llegar a la agrupación de los 55 casos de clase II, la distancia se incrementa hasta 10.215, siendo superior a la de la evolución, 6.256 y deglución 5.367; por lo que podemos decir que la masticación es el patrón en el que hay más proximidad en la clase II/2 y a la vez le diferencia - más de la clase II/1.

3.- CEFALOMETRICA Y ELECTROMIOGRAFICAMENTE

No se ha encontrado ninguna correlación lineal entre las - medidas cefalométricas y electromiográficas, para los parámetros analizados. Aquí tenemos que hacer tres observaciones:

1- Esto quizá se pueda deber a que los parámetros cefalométricos, fueron comparados para establecer su normalidad, en - una serie de medidas standars, que no corresponden a la población española, pudiendo sospechar que existan diferencias entre dichos valores y los de la población española.

2- A que el simplificado análisis del método lineal, quizá no - sea el medio más adecuado para buscar las correlaciones, en este tipo de estudio.

3- A la vista de los primeros resultados, se estableció un método de clasificación de tipo jerarquico mediante CLUSTER, según la desemejanza entre casos, agrupando de esta forma a -

los elementos que están más próximos y por tanto a aque-- llos que tienen características comunes.

Esto nos ha permitido establecer y determinar patrones de comportamiento muscular diferentes en ambos subgrupos, así como clasificarlos desde un punto de vista cefalométrico, como hemos visto anteriormente (Pág. 343 - 345).

10.- CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos en este estudio, podemos concluir:

A. ASPECTO GENERAL

1.-La maloclusión Clase II, no es una entidad clínica individual, pudiendo resultar una combinación de numerosos factores esqueléticos, dentarios y musculares.

B. ASPECTO CEFALOMETRICO

2.-Los parámetros cefalométricos utilizados, han permitido establecer una clara diferencia entre clase II/1 y clase II/2, a nivel dentario y esquelético.

3.-El maxilar superior en la maloclusión clase II tanto en sentido antero-posterior como vertical, se encuentra en una posición neutral, respecto a la base anterior del cráneo.

4.-La retrusión mandibular es un signo característico en la maloclusión clase II.

5.-El plano mandibular y el ángulo goníaco han resultado ser unos parámetros de alta significación para la determinación de la morfología mandibular, y en consecuencia son medidas clarificadoras para la determinación del patrón de crecimiento vertical u horizontal, lo que nos ha permitido determinar una clara tendencia al crecimiento vertical de las clases II/1, y horizontal en las clases II/2.

6.-La proporción mandibular de SCHWARZ, conjuntamente con las medidas lineales SE y SL, nos pueden hablar de postero-rotaciones mandibulares, que se pueden dar conjuntamente con hipoplasias mandibulares - en las clases II división 1.

C.ASPECTO ELECTROMIOGRAFICO

7.-En el análisis global de la muestra desde el punto de vista electromiográfico, para los músculos estudiados, durante los períodos de masticación y deglución, se - ha encontrado una significativa diferencia entre clase II/1 y clase II/2.

8.-Los temporales y maseteros en la clase II/2, son más activos y sincrónicos que en la clase II/1, tanto en masticación como en deglución.

9.-No existe diferencia en la actividad muscular de los orbiculares superior e inferior, y milohioideo, entre- clase II/1 y clase II/2, tanto en masticación como en deglución.

10.-El mentoniano es más activo en la clase II/1 que en - la clase II/2, tanto en masticación como en deglución, disminuyendo su actividad de forma significativa en la clase II/2 durante la deglución.

D.ASPECTO BIOESTADISTICO

11.-No se ha encontrado ninguna correlación lineal entre -

las medidas cefalométricas y electromiográficas analizadas.

12.-El método de clasificación de tipo jerárquico, mediante cluster, se ha revelado como un método de análisis altamente valioso para determinar los patrones de comportamiento de la muestra estudiada cefalométrica y electromiográficamente. Esto nos ha permitido establecer y determinar patrones de comportamiento muscular diferentes en ambos subgrupos, así como clasificar las clases II/1 y II/2 desde un punto de vista cefalométrico en tres grupos:

a) El primer grupo muestra un crecimiento vertical en todos lo parámetros considerados (XY, SPP, Angulo de las Bases, Plano mandibular, Plano oclusal y Angulo goníaco), a excepción del SPP, representando el 35% del total de la muestra.

b) El segundo grupo muestra un crecimiento intermedio en el que los parámetros XY, Angulo de las Bases y Plano oclusal se encuentran aumentados, mientras que el Plano mandibular, SPP y Angulo goníaco se encuentran dentro de la norma, representando el 19% del total de la muestra.

c) El tercer grupo muestra un crecimiento con tendencia horizontal más manifiesto en el Angulo goníaco y Plano mandibular, representando el 26% del total de la

muestra.

En los extremos del cluster quedan dos grupos de seis casos cada uno, que representa el 20% del total de - la muestra y que no muestran la igualdad de criterios establecida en los tres grupos ya señalados.

13.- Queremos dejar aquí una serie de puertas abiertas a futuras investigaciones, ya que la extensión del tema, así como la falta de algunos materiales, han hecho imposible la ampliación del mismo; por lo que sería de gran interés como complemento a nuestro estudio, la utilización de:

a) Electromiografía integrada.
b) Cefalometría computarizada.
c) Electrodos de aguja que nos permitan el acceso a ciertos músculos.
d) Articuladores, para el estudio de la oclusión.

11.- BIBLIOGRAFIA

(1) ANGLE, E.H.:"Malocclusion of the teeth" 7th.ed.Philadelphia, S.S.White DentalMFg.Co.,1907.

(2) SIMON; P.:"Fundamental principles of a systematic diagnosis of dental anomalies"Boston, Stratford Co. 1926.

(3) LISCHER,B.E.:"Principles and Methods of Orthodontics"Philadelphia, Lea 8.Febiger, 1912.

(4) HUREZ, C.:"Diagnostic ou syntome?"L'Orthodontic Française vol. 51, pag. 279-282, 1980.

(5) BAUME, J.L.:"Das problem des distalbisses in lichte biome--trischer unter suchung"Dtsch.Zahn mund und --Kieferheilk, 7:92, 1940.

(6) HEYDT; VONDER K.E.:"An analysis of the clinical entity, maxilar protrusion, with relation to classifica tion diagnosis and treatment"AJO 37:842,1951.

(7) MORENO GONZALEZ, J.P.:"Tratamiento de las clases se--gundas con la técnica de Broussard".Anales de la Sociedad española de estomatología,nº36 y 37, Junio 1973.

(8) BJORK, A.:"The relationship of the jaws to the cranium"In: Lunström: Introduction to Orthodontics, pp. - 104-140.McGraw Hill,London 1960.

(9) HARVOLD, E.P.:"The activator in interceptives orthodontics" Mosby co.1970.

(10) STEIN, K.F., KELLEY, T.J. y WOOD, E.:"Influence of heredity in the etiology of malocclusion"--- AJO, 42:125, 1956.

(11) BALYEAT, R.M. y BOWEN, R.:"Facial and dental deformities due to peronnial nassal allergy in childrenhood" Int.J.Orth. 20:445, 1934.

(12) HELLMAN, N.:"The face in development career"Dent.Cosm. 77:685, 1935.(citado por Backlund)

(13) HARVOLD, E.P.:"The role of function in the etiology and - treatment of malocclusion"AJO, 54:883, 1968.

(14) POPOVICH, F.: Personal comunication, Bassed on finding - at the Burlington Orthodontic Research --- Centre. 1956

(15) PETROVIC, A.:"Control of post-natal growth of secundary - cartilages of the mandible by mechanisms regulating occlusion.A cibernetic model"- E.U.S., 1975.

(16) COBEN, S.E.:"Growth and Class II treatment" A.J.O.,52: 5-26, 1966.

(17) MEICKLE, C.M.:"The effect of a Class II intermaxillary -- force on the dentofacial complex in adult Macaca Mulatta monkey"AJO, 58:323-340, 1970.

(18) NORWICK, K.W.:"The effect of reciprocal intermaxillary - forces (ClassII) on the growing dentofacial complex in the Macaca Mulatta"MSD Thesis University of Washington, Seattle, 1969.

(19) SPROULE, W.R.:"Dentofacial Changes produced by extraoral cervical traction of the Macaca Mulatta,- a histologic and señal cephalometric study" MSD Thesis, University of Washington, SEATTLE 1969.

(20) ENLOW, D.H.y BANG, S.:"Growth and remodeling of the -- human maxilla"AJO, 51: 446-464, 1965.

(21) VAN LIMBORGH, J.:" A new view on the control of the morphogenesis of the skull" Acta Morphol.neerl Scand.,8, 1970.

(22) SICHER, H.:"Ural anatomy" St.Louis, The C.V.Morby Co.1952.

(23) SCOTT, J.H.:"Growth at facial sutures"A.J.O.,42:381, 1956.

(24) ENLOW, D.H.:"Wolff's law and the factur of architecto-- nic circunstance" AJO, 54:803, 1968.

(25) MOSS, M.:"Differential roles periostal and capsular functional matricis in orofacial growth"EOS,1969.

(26) McNAMARA, J.A.Jr.:"Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in orofacial region"AJO, 64: 578-606, 1973 a.

"Restraint of monkeys for craniofacal research" J.Dent.Res., 52:183, 1973 b.

"The independient functions of the two-heads of the lateral pterigoid muscle" - Am.J.Anat. 138: 197-206, 1973 c.

(27) McNAMARA, J.A.Jr.: "Functional adaptations of the temporomandibular joint" Dent. Clin.North Am., 19:159-171, 1975.

(28) MORIYON, J.M.: "Tres temas sobre desarrollo y terapéutica" R.E.O.vol.X nº 3, pág.:209-227-Gijón, 1980.

(29) VAN DER KLAAUW, C.J.: "Size and position of functional components of the skull" Arch.neerl. zool. 9:1, 1948-52.

(30) KROGMAN, W.M.: "The growth of the head and face. Studied craneometrically in normal indeft - palatale children" C.C.Thomas.,1961.

(31) BJÖRK, A.: "The use of metallic implants in the study of-facial growth in children: method and -- aplication" Am.J.Phys.Anthrop.29:243---254, 1968.

(32) GRABER, T.M.: "Ortodoncia, teoría y práctica" Edit.Interamericana, 1º ed., 1974

(33) TESTUT, L.: " Tratado de Anatomía Humana" Tomo I, SALVAT, 1902.

(34) COULIEN, R.: "Gebissanormalian und rassen unter sucaun gen an negriden papwas" Fortschr.Kiefer orthop.,26:146, 1968.

(35) HAUSSER, E.: "Atiologie und genese der gebissanomalien" Fortschr. Kieferorthop., 13:154, 1953.

(36) KORKHAUS, G. y MULLER, G.: "Innere sekretion und gebis system" Fortschr. Kieferorthop., 21:183,-1960.

(37) WINDERS, R.V.: "A study in the development of an electro nic technique to measure the forces exerted on the dentition by the perioral and - lingual musculature" AJO 42:645-657,1956.

(38) CAHUEPE,J.,SCHMITZ,B. y BOUVET,J.M.: "The neuropsychiatric approach to dentofacial orthopedics" Rev. Stomat.,París 60:481,1959.

(39) ABRAMS,J.N.: "Oral muscle pressures" Angle Ortho.,33:83 1963.

(40) INGERVALL,B. y HEDEGARD,B.: " An electromyographic - study of masticatory and lip muscle func-- tion in patients with complete dentures" - I.Protet.Dent. 43:266-271, 1980.

(41) TALMANT, J.L. y GANDET,J.: "Arcades pentaires, dentition et langue" Orthopedie dento-faciale, Janvier 1975, tome IX nº1,pág.75-84.

(42) NATALI, M. y POLACCO, C.:"Le development sagittal de la langue dans les malocclusions de classes II, division 1, de classes II, division 2 et de classes III d'Angle: etude comparative" Rev.Orthop.Dento.Fac., 15:327-334, 1981.

(43) KUMBARY : Citado por M.Luisa Segovia :"Interrelaciones entre la Odontoestomatología y la fono--audiología.-La deglución atípica"Edit. - Panamericana, 1977.

(44) BOUVET, J.M.:"Association des anomalies de la deglution et de la fonacion"Rev.Stomatol., 60:217, 1959.

(45) BLIN, M.: "Frequence et mefaits de la deglution infantile" Orth.Fran.,28:311, 1957.

(46) STRAUB, W.J.:"Malfunction of the tongue,Part.I:The ab--normal swallowing habit"AJO, 46:404, - 1960.

(47) BARIL y MOYERS :"An electromyografic analysis of temporal and facial muscles in trumb sucking - patients" Inter.J.Dent.Res.,39:536,1963.

(48) GARLINER, D.:"Anormal muscle function and the dentition" N.Y.Soc.Dent.Child., 37:3, 1970.

(49) SUBTENLY, D.L., MESTRE, J.C. y SUBTENLY, D.J.: "Comparative study of normal and defective articulation and defectuous articulation of as related to malocclusion and deglutition. AJO., 48:503, 1962.

(50) TULLEY, W.S.: " A critical appaisal of tongue thusting" -- AJO 55:640, 1969.

(51) MOYERS, R.E.: " Manual de ortodoncia", Edit. Mundi, 1976.

(52) LOGAN, W.H.G. y KRONFELD, R.: Citado por Ralph E. McDonald en Odontología para el niño y el -- adolescente" 2º edic. Edit. Mundi, 1975.

(53) SINCOCK, H.A.: "Quoted. by Carpenter E.E." Letters int. correspon. soc. allergists" 26th. series, 48, 1963.

(54) GLASER, J.: "The prophilaxis of allergic disease in infancy" Pediatrics, 29:835, 1962.

(55) MARKS, M.B.: "Allergy in relation to orofacial dental deformities in children" A review J. Allergy-36:293-302, 1965.

(56) JOHNSTONE, D.E. y DUTTON, A.M.: "Dietary management of allergic disease in children" N. Engl. J.-Med., 274:715, 1966.

(57) LINDER-ARONSON, S.: "Effects of adenoidectomy on the - dentition and facial skeleton over a period of five years" In Transactions of the third-

international Orthodontic Congress, St.-Louis 1975, The C.V. Mcrby Co., Págs. 85-100.

(58) SUBTENLY, J.D.: "Workshop on tonsillectomy and adenoidectomy" Supl.19,Ann.Oto.Rhin.Laring. 84:250-254, 1974.

(59) RICKETTS, R.M.: " Respiratory obstruction syndrome, in forum on the tonsil and adenoid problems -- orthodontic"AJO, 54:495-514, 1968.

(60) COTTLE, M.H.: "An introduction to conservative septum - pyramid" Surgery Int.Rhinol.2:11-24,1964.

(61) GRAY, L.P. y BROGAN, W.F.: "Septal deformity malocclusion and rarip maxillary expansion" The -- Orthodontist, 4:1-13, 1972.

(62) PIRSIG, W.: "Septal platy in children" Influence on nasal-growth rhinology, 15:193-204, 1978.

(63) HARVOLD, E.P., CHIERICI, G. y VARGERVIK,K.: "Experiments on the development of dental malocclusions" AJO, 61:38-44, 1972.

(64) REICHENBACH, E. y RUDOLF, W.: " Unter suchunger zur -- entstehungs weise des distalbisses" In Milchgebiss.Fort.Schr.Kieferorthop., 16:96,1955.

(65) USADEL, W.: " Stillżeit un Bislage quintess" Zahnarztl.lit. 18: 95, 1967.

(66) STRAUB, W.J.:"The etiology of the prevented swallowing habit" AJO; 37:603, 1951.

(67) BALTERS, W.:"Citado por Muller,A. en Nursing Nipples. Zahnar.

(68) MORENO GONZALEZ, J.P.:"La ortodoncia preventiva e interceptiva en la práctica general de la Estomatología".Revista española de estomatología, Tomo XX, nº5, 1972.

(69) VALIÑAS CANO, J.:"Nuevos aspectos de la deglución atípica"Tesis doctoral, Facultad de Medicina,Universidad Complutense de Madrid, 1979.

(70) STRANG y THOMPSON, W.:"Test book of Orthodontics" Philadelphia, 1958.

(71) HANSON,M. y COHEN,M.:"Effects of form and function on swallowing and developing dentition" - AJO, 64:63, 1973.

(72) TOMES, C.S.:"The bearing of the development of the - jaws on irregularities"Dental Cosmos, 15:292-296, 1873.

(73) BRODIE,A.G.:"Muscular factor in diagnosis and treatment ¬ of malocclusion"AJO, 36: 831, 1958.

(74) MORENO GONZALEZ,J.P.:"La desactivación de la musculatura suprahioidea;un nuevo camino en la corrección de la mordida abierta"Ortodoncia, Volúmen 38, nº76, pags. 129-137, Buenos Aires, 1974.

(75) PROFFIT, W.R.:"The proper role of myofunctional therapy" J.Clinical Orth., 11. 2: 101-105, 1977.

(76) MULLER, H.: " Introduction a la practique de l'orthodontic" Editions AGECD, 5º ed.Parfs, 1970.

(77) ANDREW, R.G.: "Tongue thrusting" J.South California -- Dent. Assoc., 28:47-53, 1960.

(78) OVERTAKE, C.P.: "An investigation of tongue thrust swallowing and the functional relationship - of elevant swallowing, orthodontics problems and speech defects" Cité par Hanson M. et Cohen H., Effects of form and function. AJO, 64:1, 1973.

(79) SUBTELNY, D.J.: "Occlusions, orthodontics corrections - and orofacial muscle" Angle Orth. 40,3: : 171-201, 1970.

(80) SUBTELNY, D.J.: " Oral habits, studies in form, function and therapy" Angle Orthodont. 43, 4:347--384, 1973.

(81) KAWAMURA, Y., FUNAKOSHI, M., NISHIYAMA;T., MORI MOTU, T.: " Autoregulatery neuromechanism of the tongue muscle activity" Jap.-Y. Phisio., 17:123-134, 1967.

(82) MOYERS, R.E.: " The infantile swallow" Tr. European Orthodont Soc. 40:180, 1964.

(83) GREENFIELD, B.E. y WYKE, B.D.: "Electromyographic studies of some of the muscles of masticarion, Part.I:Temporal and masseter activity in various jaw movements in normal subjets" Bv.-

Dent. J. 100:129-143, 1956.

(84) GARNICK, J. y RAMFJORD, S.P.: " Rest position. An -- electromyographic and clinical investiga tion. J. Prosthet Dent, 12:895, 1962.

(85) YEMM, R. y BERRY, D.C.: " Passive control in mandibu- lar rest position" J.Prosthet Dent. 22:30 1969.

(86) MANNS, A., MIRALLES, R. y PALLAZZI, C.: "EMG, bite force, and elongation of the masseter mus cle under isometric voluntary contractions and variations of vertical dimension.J.-- Prosthet Dent. 42:674, 1979.

(87) MANNS, A., MIRALLES, R.: " The changes in electrical - activity of the postural muscles of the man dible upon varying the vertical dimension". J.Prosthet Dent. 45:438-445, 1981.

(88) AHLGREN,J.: "An electromyographic analysis of the respon se to activator therapy". Orth. Rev. 11:- : 125-151, 1960.

(89) MOYERS, R.E.:" Electromyographic analysis of certain mus- cles involved in temporomandibular move-- ment" AJO, 38:481-515, 1950.

(90) PRUZANSKY, S.: "Aplications of electromyography to den- tal research" J.Am. Dent.Assoc., 1954.

(91) CARLSOO, S.: "Nervous co-ordination and mechanical -- function of the mandibular elevators; an - electromyographic analysis of the mecha-- nics of the muscles" Acta Odont.Scand.1º Supp.11, pp.9-126, 1952.

(92) CARLSOO, S.: "An electromyographic study of the activity of certain suprahyoid muscles (mainly in - the anterior belly of the digestric muscles) and of the reciprocal innervation of the -- elevator and depressor musculature of the mandible" Acta Anat.(Basel) 26:81-93,1956.

(93) PERRY, H.T. y HARRIS, S.C.: "Role of the neuromuscular - system in functional activity of the mandi- ble".J.Am.Dent. Assoc., 1954.

(94) TULLEY, W.J.: "Muscles and the teeth"Prov. R. Soc. Med.- 50:313-320, 1957.

(95) FINDLAY, J.A. y KILPATRICK, S.J.: "Analysis of myogra- phic records of swallowing in normal and - abnormal subjets"J.Dent.Res.,39:629-637,1960.

(96) WITT, E.: "Kinnmusculatur un Kinnformung" Fortschr.Kiefer- orthop., 25:225-232, 1964.

(97) AHLGREN,J.: "Mechanism of mastication, a quantitative ci nematographic and electromyographic study of masticatory movements children, with -- special reference to occlusion of the teeth" Acta Odont.Scand.24,Supp.44,1-109,1966.

(98) AHLGREN,J., INGERVALL, B. y THILANDER: "Muscle activity in normal and postnormal occlusion" AJO,64:445, 1973.

(99) GROSFELD, D.: "Changes in muscles activity patterns as a result of orthodontic treatment" Trans.Eur. Orthod.Soc. 41:203-213, 1965.

(100) MOSS, J.P. y GREENFIELD, B.E.: "An electromyographic - investigation and survey of class III, cases" Tr.Br.Soc.Study Orthod.,pp.147-156,1965.

(101) MOYERS, R.E.: "Temporomandibular muscle contraction patterns in Angle class II, division 1, malocclusion:an electromyographic analysis"AJO 35:837-857, 1949.

(102) PANCHERZ,H.: "Activity of the temporal and masseter muscles in class II, division 1, malocclusions" AJO, 77:679-688, 1980.

"Muscle activity in class II, division 1,-- malocclusions treated by bite jumping with the herbst appliance. An electromyographic study." A.J.O.,78:321-329, 1980.

(103) JANKELSON, B.,HOFFMAN,G.M. y HENDROW,J.A.: "The physiology of the stomatognatic system"J. Am.Ass., 46:375-386, 1953.

(104) MOLLER, E.: "The chewing apparatus" Acta Physiol.Scand.-69 Supp. 280, 1966.

(105) KAWAMURA, Y.,KISHIK, NOBUHARA,M. y FUJIMOTO,J. :"Studies on masticatory function:An electromyographic analysis of the chewing pattern of the normal occlusion and malocclusion"Med.J.Osaka University, 8,pp.229--240, 1957.

(106) GRAF,H. y ZANDER, H.A.: "Tooth contact patterns in mastication"J.Prosth.Dent.,13:351-361,1963.

(107) SCHARER,P. y STALLAD, R.E.: "The use of a multiple radio transmitters in studies of tooth contact patterns" Periodontics, 3:5-9, 1965.

(108) BAKKE,M. y MOLLER, E.: "Distortion of maximal elevator activity by unilateral premature tooth contact".Scand.J.Dent.Res. 80:67-75,1980.

(109) CARLSOO, S.: "Motor units and action potentials in masticatory muscles"Acta Morph.Neerl.Scand. 2:13-19, 1958.

(110) WOELFEL, J.B.,HICKEY,J.C.,STACY,R.W. y RINEAR,L.L.: "Electromyographic analysis of jaw movements"J.Prosth.Dent.10:688-697, 1960.

(111) TULLEY, W.J.: "Methods of recording patterns of behaviors of the orofacial muscles using the electromyography"Dental.Rec.73:741-748, 1953.

(112) POSSELT,U.: "Occlusal relationship in deglution and mastication" Europ.Orth. 301, 1958.

(113) INGERVALL, B. y THILANDER, B.:"Relation between facial morphology and activity of the masticatory muscles"J.Oral Rehabil.1:131, 1974.

(114) MOSS, J.P.:"Function-Factor fiction?"AJO, 67:625-646,-1974.

(115) McNAMARA, J.A.Jr.:"Neuromuscular and skeletal adaptations to altered orofacial function.Monograph 1, craniofacial growth series" Center for human growth and development, the University of Michigan, Ann Arbor,184,--1972.

(116) CRAWFORD, G.N.C.:"An experimental study of muscle --growth in the rabbit"J.Bone et Joint Surg. 36 B:294-303, 1954.

(117) HOYTE,D.A.N. y ENLOW, D.H.:"Wolff's law and the problem of muscle attadiment on resorptive - surface of bone"A.J.P.A.,24:205-214, 1966.

(118) GREENFIELD, B.E. y WYKE, B.D.:"Reflex innervation of - the temporomandibular joint"Nature 211: 940-941,1966.

(119) KLINEBERG, I.J., GREENFIELD, B.E. y WYKE,B.D.:"Afferent discharges from temporomandibular articular mechanoreceptores, an experimental analysis of their behaviors characte--ristics, in the cat"Arch.Oral.Biol. 16: 1463, 1971.

(120) FRIEL, E.S.:"An investigation into the relation of function and form"Brit:Dental.J.,47:353-379,1926.

(121) FELDSTEIN, L.:"An instrument for measuring muscle forces acting on the teeth"AJO 36:856-859,1950.

(122) ALDERISIO, J.P. y LAHR, R.:"An electronic technique for - recording the hypodynamic forces of lip, - cheek and tongue"J.Dent.Research 32: 548-553, 1953.

(123) MARGOLIS, H.J. y PRAKASH, P.A.:"New instrument for recording oral muscle forces, the photoelectric myodynagraph"J.Dent.Research 33:425 -434, 1954.

(124) POSEN, A.L.:"The influence of maximum perioral and tongue force on incisor teeth"Angle Orth.42:285-309, 1972.

(125) INGERVALL, B.:"Facial morphology and activity of temporal and lip muscles during swallowing and chewing"Angle Orth.,46:372-380, 1976.

(126) SIMPSON, M.McF.:"An electromyographic investigation - of the perioral musculature in class II, division 1, malocclusion"Brit.J.Orth. 4:17 -22, 1977.

(127) JANSON, T. y INGERVALL, B.:"Relationship between lip - strength and lip function in posture and - chewing'EJO 4:45-53, 1982.

(128) JACOBS, R.S.:"A clinical diagnosis of muscular pattern in the ort. patient"AJO 55:10-80,1969.

(129) CASE, C.:"Dental orthopedia and cleft palate treatment" 1922.

(130) WYLIE, W.L.:"The assessment of anteroposterior dysplasia" Angle Orth. 17:97-109, 1947.

(131) WYLIE, W.L.y E.L.JOHNSON:"Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane"Angle Ort. 22:165-181, 1952.

(132) FISK, G.V.,CULBERT, M.R.,GRANGER, R.M.,HEMREND,B. y MOYERS, R.E.:"The morphology and physiology of distocclusion"AJO, 39:3-12, - 1953.

(133) WOODSIDE, D.G.:"The present role of the general practitioner in orthodontics"Dent.Clin.N.Am.- pp.483-508, 1968.

(134) SASSOUNI, V.:"A classification of skeletal facial tippes" AJO, 55:109-123, 1969.

(135) SASSOUNI; V.:"The class II syndrome: differential diagnosis and treatment"Angle Orth. 40:334-341 1970.

(136) MOYERS, R.E.,M.L.RIOLO, K.E.GUIRE,R.L.WAINRIGHT y F.L.BOOKSTEIN:"Differential diagnosis of class II malocclusions.Part.I:Facial -- types associated with class II malocclu-- sions"AJO 78:477-494, 1980.

(137) DRELICH, R.C.:"A cephalometric study of untreated class - II, division 1 malocclusion"Angle Orth. 18:70-75, 1948.

(138) ALTEMUS, L.A.:"Horizontal and vertical dentofacial relationships in normal and class II, division 1, malocclusion in girls 11-15 years"Angle Ort.25:120-137, 1955.

(139) ROTHSTEIN, T.L.:"Facial morphology and growth from 10 -- to 14 years of age in children presenting - class II, division 1, malocclusion:a comparative roetgenographic cephalometric study" AJO, 60:619-620, 1971.

(140) ELSASSER, W.A. y WYLIE, W.L.:"The craniofacial morphology of mandibular retrusion"Am.J.Phys. Anthrop. 6:461-473, 1943.

(141) RIEDEL, R.A.:"The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion" Angle Orth. 22:142-145, 1952.

(142) HUNTER, W.S.:"The vertical dimensions of the face and -- skeletodental retrognatism"AJO 53:586-595, 1967.

(143) HITCHCOK, H.P.:"A cephalometric description of class II division 1, malocclusion"AJO 63:414-423 1973.

(144) RENFROE, E.W.:"A study of the facial patterns, associated with class I, class II, division 1 and class II, division 2, malocclusion"Angle Orth. 19:12-15, 1948.

(145) HENRY, R.G.:"A classification of class II, division 1, malocclusion"Angle Orth.27:83-92, 1957.

(146) HARRIS, J.E., C.J.KOWALSKI y G.F.WALKER:"Discrimination between normal and class II individuals using Steiner's analysis"Angle Orth. 42:212-220, 1972.

(147) FREEMAN, R.S.: "Adjustins A-N-B angles to reflect the -- effect of maxillary position"Angle Orth.-51:162-170, 1981.

(148) BALDRIDGE, J.P.: "A study of the relation of the maxillary first permanent molar to the face in class I and class II malocclusions"Angle Ortho. 11:100-109, 1941.

(149) BALDRIDGE, J.P.: "A study of the relation of the maxillary first permanent molar to the face in --- class I and class II malocclusions"Angle -- Ortho. 20:3-10, 1950.

(150) ADAMS, J.W.: "Cephalometric studies on the form of the - human mandible"Angle Orth.18:8, 1948.

(151) CRAIG, C.E.: "The skeletal patterns characteristic of class I and class II, division 1, malocclusions,- in norma latteralis"Angle Orth.21:44-56,1951.

(152) McNAMARA, J.A. Jr.:"Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age"Angle Orth.-51:177-201, 1981.

(153) ELMAN, E.S.:"Cephalometric studies on the positional changes of teeth(the relation of the lower six -- year molar to the mandible"Angle Orth.18:9, 1948.

(154) GILMORE,W.A.:"Morphology of the adult mandible in class II division 1, malocclusion and in excellent -- occlusion"Angle Orth.,20:137-146, 1950.

(155) HARVOLD, E.P.:"Neuromuscular and morphological adaptations in experimentally induced oral respiration" In: Naso-Respiratory function and craniofacial growth, J.A.McNamara Jr. ed.Monograph Nº 9.Craniofacial growth series.Center of human growth and development, the University of Michigan, Ann Arbor, 1979.

(156) SCHUDY, F.F.:" Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment"Angle Orth.,34:75-93, 1964.

(157) MORENO GONZALEZ, J.P.:"Variaciones del cefalograma de Stainer en las telerradiografías asimétricas" S.E.D.O. Libro de Actas, Volumen XIII, 1967.

(158) HAIMES, R.W.:"On muscles of full and short action"J.Anat. 69: 20-24, 1934.

(159) COERS, L. y WOOLF, L.:"The innervation of muscle, a biopsy study" Blackwell scientific publications Oxford, 1959.

(160) GURKOW, H. y BAST, T.:"Innervation of strated skeletal muscle"Am. J.Phys.Med. 37:269-277, 1958.

(161) JARCHO, y cols; "The form of motor-unit and fibrillation detentials"Electroencephalo y clin.Neurophysiol. 10: 527-540, 1952.

(162) DUTTA, L. y BASMAJIAN, J,:"Gross and hystological -- structure of the pharyngeal constrictors in the rabbit"Anat.Rec. 137:127-134, 1960.

(163) GOLDSTEIN, I.D.:"The relationship of muscle tension and autonomic activity to psychiatrics disorders"Psychosom.Med. 27:39-52, 1965.

(164) SAINSBURY, D. y GIBSON, J.G.:"Symptoms of anxiety and tension and the accompanying physiological changes in the muscular system"J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry 17:216-224 , --- 1954.

BIBLIOGRAFIA BIOESTADISTICA:

B.M.D.P. (Biomedical Computer Programs): " Missing value correlation health sciences computing facility", University of California, Los Angeles. Programa revisado en octubre de 1.980.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

BIBLIOTECA