

A.C.
04276
92

T.O.O.
0027
92

COMPARACION DE LOS COMPONENTES ESQUELETICOS EN PACIENTES CLASE I CON Y SIN MORDIDA ABIERTA ESQUELETICA

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

Corella. O. J *; Pulido. P A *; Vallejo. E. G *; Campos. A. G **; Bastidas. R. C ***

RESUMEN

El propósito de este estudio de tipo descriptivo fue evaluar la distribución de los componentes esqueléticos en sentido vertical y anteroposterior de los pacientes clase I con y sin mordida abierta esquelética, se examinaron 120 radiografías laterales de cráneo tomadas en posición natural de la cabeza (P.N.C.), según los criterios de inclusión: un (A-B)VH de Michiels y Tourne; de 1 a 7 mm, clasificándolos en una clase I Esquelética; y en sentido vertical, el tercio inferior (ENA-Me) normal y aumentado, tanto de hombres como de mujeres. (Normalidad: Mujeres de 60-68mm; Hombres de 70-78 mm), las cuales fueron divididas en cuatro grupos así: Hombres altura facial inferior normal (H:N.N=30), Hombres altura facial inferior aumentada (H:MA. N=30), Mujeres altura facial inferior normal (M:N.N=30), Mujeres altura facial inferior aumentada (M:MA. N=30), Los resultados muestran que los componentes esqueléticos de los hombres son de mayor tamaño, siendo más evidente al nivel de la base craneal anterior, altura de la rama cuerpo mandibular y tamaño del maxilar, además se diferencio una mayor apertura de los ángulos, resaltándose ángulo goniaco, también se encontró un descenso de altura facial posterior en grupo de mujeres mordida abierta, mostrando así una anteinclinación del plano palatino. Las observaciones nos indican que las alteraciones de los pacientes con mordida abierta se encuentran localizadas en el tercio inferior y mas a nivel mandibular.

Palabras Claves: Posición natural de la cabeza (P.N.C.), Tamaño real, Tamaño efectivo, Inclinación sagital, Clase I, II y III Esquelética, Mordida abierta Esquelética.

INTRODUCCIÓN

En el pasado, se ha dedicado especial atención al diagnóstico y tratamiento de las relaciones antero-posteriores de los maxilares, mientras que con respecto a las discrepancias verticales, y a la combinación de estas con las antero-posteriores, es muy poca la literatura encontrada.

Además, estudios de componentes esqueléticos verticales en maloclusiones esqueléticas clase I con y sin mordida abierta, en los que se tenga en cuenta la Posición Natural de la Cabeza (P.N.C.),

no han sido profundamente analizados, ya que las investigaciones, que se realizan para determinar los parámetros de diagnóstico y plan de tratamiento de las diferentes discrepancias craneomaxilares, se realizan basados en planos intracraneales. La importancia de la P.N.C., es que esta, es la referencia lógica de orientación y posición del sujeto para la evaluación de la morfología craneofacial y también, por que es la posición habitual del paciente, lo que hace que tenga una mayor significancia clínica, siendo como menciona reiteradamente la literatura, entre otros Nanda, S. 1988; 93 altamente reproducible y con una variabilidad menor, que la dada por los planos intracraneales, ya que estos se modifican por la genética, el género e influencias del medio ambiente. Por estas razones este estudio aporta a los ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales un medio diagnóstico confiable y reproducible.

* Estudiantes para optar al título de Especialistas en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, C.U.C.

** Tutor Temático, Odontólogo, Ortodoncista P.U.J.

*** Tutor Metodológico, Odontóloga C.O.C, MAS. Epid. UB.

El objetivo de este estudio es realizar diferentes mediciones y comparaciones en la cual se pretende establecer la distribución de los componentes esqueléticos en pacientes clase I con

y sin mordida abierta esquelética, en población Colombiana.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una investigación descriptiva, donde se analizó la distribución de los componentes esqueléticos antero-posteriores y verticales de los pacientes clase I con y sin mordida abierta esquelética, utilizando planos extracraneales, como referencia, (P.N.C.).

La población de esta investigación estuvo conformada por 120 radiografías de pacientes Colombianos, adultos, que presentaban según el sistema de clasificación anteroposterior de P.N.C, un (A-B)VH de Michiels y Tourne; de 1 a 7 mm, clasificándolos en una clase I Esquelética; y en sentido vertical, se escogieron radiografías que presentaran el tercio inferior (ENA-Me) normal y aumentado, tanto de hombres como de mujeres. (Normalidad: Mujeres de 60-68mm; Hombres de 70-78 mm)

Se conformaron cuatro grupos, cada uno de 30 sujetos así:

- Hombres clase I esquelética con dimensión vertical inferior normal
- Hombres clase I esquelética con dimensión vertical inferior aumentada
- Mujeres clase I esquelética con dimensión vertical inferior normal
- Mujeres clase I esquelética con dimensión vertical inferior aumentada

Se excluyeron de la investigación aquellos pacientes que presentaran historia de cirugía plástica u ortognática, tratamiento ortopédico previo, malformación congénita y asimetría esquelética.

Para la toma de las radiografías de cráneo se ubicaron los pacientes en posición supina, relajados, mirando un espejo ubicado de frente al paciente, las pupilas ubicadas en la parte media del ojo, con las ojivas articulares situadas adecuadamente dentro del conducto auditivo externo, por detrás del tragus y la guía frontal en el punto Nasion de tejidos blandos, estabilizando la posición de la cabeza.

La estandarización de los equipos radiográficos se realizó previamente, obteniéndose una magnificación del 10%.

Se realizó el calco de las estructuras craneofaciales, la localización de puntos y planos cefalométricos, y la determinación de la verdadera vertical (V.V.) mediante un trazo paralelo a la línea vertical de la plomada radiográfica a través

del punto N. Todos los trazos fueron realizados por el mismo operador.

Las mediciones se realizaron con base en los planos de referencia extracraneales: verdadera vertical (formado un eje Y) y Verdadera horizontal (eje X) construyendo así un sistema de coordenadas (X, Y) con centro (0,0) en el punto Nasion óseo.

Las mediciones se agruparon de la siguiente manera:

- Inclinaciones sagitales con relación a la verdadera horizontal: SN-VH, S-Ar-VH, Ar-Go-VH, Go-Gn-VH, ENA-ENP-VH.
- Inclinación entre estructuras: S-N-Ar (Silla), S-Ar-Go (Articular), Ar-Go-Gn (Goniaco).
- Tamaño real: S-N, S-Ar, Ar-Go, Go-Gn (MP), (A-PTM)pp.
- Tamaño efectivo anteroposterior sobre la verdadera horizontal: Base de cráneo anterior (S-N)x, Base craneal posterior (S-Ar)x, Rama (AR-Go)x, Cuerpo mandibular (Go-Pg)x, Mentón real (B-Pg)x.
- Posición anteroposterior con respecto al punto nasion sobre la verdadera horizontal: ATM (Ar-N)x, Maxilar superior (A-N)x, Mandíbula (Pg-N)x y (B-N)x, Punto gonion (Go-N)x.
- Relación anteroposterior intermaxilar sobre la verdadera horizontal: (A-B)x.
- Relación angular entre dos componentes esqueléticos: Base craneal anterior y posterior (SN-Ar), Base craneal posterior y rama (S-Ar-Go), Rama y cuerpo mandibular (Ar-Go-Gn).
- Tamaño efectivo vertical sobre la verdadera vertical: : Base de cráneo anterior (S-N)y, Base craneal posterior (S-Ar)y, Rama (Ar-Go)y, Cuerpo mandibular (Go-Me)y, y (S-Go)y.
- Tamaño efectivo vertical con relación a Nasion: Base craneal anterior (S-N)y, Base craneal (Ar-N)y, Altura facial posterior (Go-N)y, Altura facial anterior (N-Me)y, Altura facial anterior superior (ENA-N)y, Altura facial posterior superior (ENA-N)y, Altura facial anterior inferior (ENA-Me).

RESULTADOS:

Las medidas tomadas, junto con sus promedios y desviaciones estándar, de los grupos de pacientes clase I con y sin mordida abierta esquelética tanto

de hombres como de mujeres se muestra en la **tabla 1**.

Las comparaciones entre los cuatro grupos estudiados, se encuentran en la **tabla 2**, en rojo se indican los valores de significancia estadística ($p < 0.05$).

TABLA 1
PROMEDIO +/- DESVIACION ESTANDAR

Medida (mm)	MORDIDA ABIERTA		NORMALES	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
S-N-VH	7,7 ± 4,65	11,5 ± 5,1	8,2 ± 4,15	8,21 ± 5,87
S-Ar-VH	64,9 ± 4,3	67,2 ± 5,2	63,9 ± 6,3	64,3 ± 5,45
Ar-Go-VH	-78,8 ± 5,3	-79,4 ± 4,5	-81 ± 5	-79,4 ± 5,5
Go-Gn-VH	-27,7 ± 5,5	-24,2 ± 4,4	-23,4 ± 5,7	-20,6 ± 9,1
ENA-ENP-VH	1 ± 4,8	5,4 ± 3,3	1,7 ± 4,45	0,7 ± 4,3
Sn-Ar	122,7 ± 5,6	125,1 ± 4,17	124,8 ± 6,14	124,5 ± 5,75
Sar-Go	144,3 ± 5,67	145,9 ± 6,24	143,3 ± 6,62	143 ± 6,7
Ar-Go-Gn	128,3 ± 6,2	125,5 ± 4,94	123,1 ± 6,46	121,6 ± 6
S-N	73,23 ± 4,1	68 ± 3,25	73,6 ± 4,2	70,2 ± 3,4
S-Ar	37,9 ± 4,5	34,5 ± 2,5	37,8 ± 4	34 ± 3
Ar-Go	55,3 ± 5,7	47,5 ± 4,25	54,15 ± 5,45	49 ± 3,56
Go-Gn	82,8 ± 4	78,1 ± 4,2	82,3 ± 5,3	78,4 ± 4,5
(A-PTM)pp	53 ± 4	49,4 ± 3,85	52,7 ± 4,3	51,2 ± 2,8
(S-N)x	71,36 ± 5,6	66,46 ± 3,6	72,7 ± 4,25	69 ± 4
(S-N)y	9,85 ± 5,9	12,9 ± 5,8	10,5 ± 5,4	9,86 ± 6,7
(S-Ar)x	16 ± 2,5	13,4 ± 3	16,7 ± 3,45	15 ± 3,4
(S-Ar)y	32,9 ± 4,7	31,2 ± 2,7	32,7 ± 5,47	30,25 ± 3
(Ar-N)x	88,2 ± 4,9	79,85 ± 5,5	89,35 ± 6,6	84 ± 5,3
(AR-N)y	43,26 ± 6,3	43,7 ± 7	43,5 ± 7	40,1 ± 6,9
(Ar-Go)x	9,7 ± 3,7	8,6 ± 3,4	9,23 ± 4,5	8,5 ± 4,3
(Ar-Go)y	54,25 ± 5,8	46,6 ± 4,3	53,2 ± 5,5	47,8 ± 3,8
(Go-n)x	78,5 ± 6,3	71,2 ± 6,8	80 ± 8,8	75,5 ± 7,5
(Go-n)y	98,5 ± 8,7	90,45 ± 6,9	96,8 ± 6,4	88 ± 4,9
(Go-Pg)x	74,7 ± 5,8	72,1 ± 3,4	78 ± 5,9	74,6 ± 4,6
(Go-Pg)y	33,3 ± 7,3	26,3 ± 6,5	24,3 ± 6,8	20,9 ± 4,9
(N-EMP)x	51,6 ± 3,3	45,4 ± 5,4	51,6 ± 5,16	50,3 ± 4,26
(N-EMP)y	56,6 ± 5,3	59,1 ± 5	56,1 ± 4,7	53,2 ± 3,86
(A-N)x	0,46 ± 4,2	6 ± 3,34	5,4 ± 2,9	1,8 ± 4,7
(B-N)x	-3,9 ± 5,1	3,7 ± 2,8	1,7 ± 4,4	-2,4 ± 6
(Pg-N)x	-2,7 ± 6,1	5,1 ± 3,1	3,4 ± 6,7	-1 ± 7,34
(B-Pg)x	1,26 ± 2,37	1,61 ± 1,5	1,9 ± 2	1,4 ± 2,12
(N-ENA)y	55,8 ± 4,4	51,75 ± 3,47	55,6 ± 3,8	53,1 ± 2,9
(ENA-Me)y	81,6 ± 3	74 ± 4,42	73,6 ± 2,6	65,2 ± 2,7
(S-Go)y	87,7 ± 6,3	77,6 ± 5,2	87 ± 6,5	78,2 ± 4,5

TABLA 2
COMPARACIONES - p asociada a la prueba t
En rojo se indican los significativos ($p < 0.05$)

Medida (mm)	H vs M MA	H MA vs N	M MA vs N	H vs M N
S-N-VH	0,004	0,672	0,0257	0,984
S-Ar-VH	0,06	0,499	0,037	0,802
Ar-Go-VH	0,035	0,251	0,976	0,418
Go-Gn-VH	0,0088	0,017	0,0598	0,285
ENA-ENP	0,0001	0,561	5,60E-05	0,418
Sn-Ar	0,064	0,16	0,673	0,846
Sar-Go	0,303	0,539	0,088	0,854
Ar-Go-Gn	0,058	0,0023	0,0079	0,358
S-N	1,20E-06	0,734	0,0166	0,001
S-Ar	0,0006	0,94	0,463	0,0001
Ar-Go	1,30E-07	0,42	0,149	6,30E-05
Go-Gn	3,60E-05	0,671	0,813	0,0029
(A-PTM) pp	0,001	0,78	0,0494	0,115
(S-N)x	0,0001	0,296	0,012	0,001
(S-N)y	0,049	0,678	0,067	0,708
(S-Ar)x	0,00058	0,372	0,0524	0,057
(S-Ar)y	0,092	0,88	0,209	0,0354
(Ar-N)x	6,60E-08	0,453	0,0041	0,001
(AR-N)y	0,788	0,87	0,0506	0,063
(Ar-Go)x	0,236	0,643	0,921	0,544
(Ar-Go)y	3,20E-07	0,469	0,25	6 E-5
(Go-n)x	6,50E-05	0,482	0,024	0,0416
(Go-n)y	0,00018	0,387	0,117	1,40E-07
(Go-Pg)x	0,038	0,033	0,0189	0,0187
(Go-Pg)y	0,0002	6,30E-06	0,00072	0,032
(N-EMP)x	1,50E-06	0,988	0,00028	0,28
(N-EMP)y	0,32	0,702	0,0788	0,012
(A-N)x	2,10E-06	8,00E-05	0,00052	0,0075
(B-N)x	5,60E-07	2,70E-05	0,00018	0,0038
(Pg-N)x	0,0005	6,00E-05	0,00096	0,0186
(B-Pg)x	0,498	0,217	0,649	0,281
(N-ENA)y	0,00022	0,876	0,107	0,0054
(ENA-Me)y	1,00E-10	7,70E-16	5,00E-13	7,00E-18
(S-Go)y	1,00E-08	0,71	0,655	7,00E-08

DISCUSIÓN

Existen numerosos estudios que comparan las características esqueléticas de pacientes mordida abierta anterior con pacientes clase I que presentan un perfil ortognático; sin embargo la mayoría de los estudios seleccionan la muestra de estos pacientes de acuerdo a una mordida abierta dental (basados en la oclusión) y no sobre componentes esqueléticos afectados que producen esta displasia vertical. Además la mayoría de los estudios utilizan planos de referencia intracraneales. (ELLIS, EDWARD y JAMES, MCNAMARA JR, 1984, 277-290; 1985:92-105; NAHOUM, H. 1972;61(5): 486-492;

RICHARDSON A 1969; 56 (2): 114-126;
SASSOUNI V 1969; 55 (2): 109-123).

Varios estudios han comparado las características de sujetos con mordida abierta anterior y sujetos normales, sin embargo la información disponible es escasa en lo concerniente a las diferencias esqueléticas en adultos con mordida abierta anterior. (HARALABAKIS, N., YIAGTZIS, S., 1994;9:223-23)

Los resultados del presente estudio sugieren que existen diferencias significativas entre sujetos clase I normales y sujetos clase I con mordida abierta esquelética, lo que concuerda con los resultados de los estudios realizados por Arenas y Lanner en 1999 que al igual que este estudio emplearon planos gravitacionales pero en pacientes clase II y clase III.

Por otra parte Mcnamara y Ellis 1984; Ellis y col de 1985 concluyeron que el problema vertical esta localizado a nivel de las estructuras mandibulares, independiente de que la oclusión se encuentre o no afectada, y aunque la población de este estudio se identificó como clase II y clase III esquelética sirve como parámetro de comparación con los resultados de este estudio que también están de acuerdo con lo anteriormente dicho.

BASE DE CRANEO

Los resultados de este estudio demuestran que existe una diferencia significativa en las medidas lineales entre hombres y mujeres, encontrándose una base de cráneo de menor tamaño en las mujeres y dentro del mismo grupo de las mujeres se observa que es mas disminuida en las que presentan mordida abierta, Mientras que Tsang y col en 1998, sugieren que esta medida es menor en hombres con mordida abierta anterior.

Haciendo la comparación con las maloclusiones clase II y clase III, Arenas y Lanner encontraron que el tamaño efectivo de la base craneal anterior se encuentra disminuida en ambos grupos y en ambos sexos.

El tamaño de la base craneal posterior se encontró estadísticamente significativo por género y en mordida abierta siendo de menor longitud en el grupo de mujeres mordida abierta. Haralabakis en su estudio de 1994 no encontró una diferencia significativa entre los sujetos con mordida abierta y sujetos control teniendo en cuenta que la medida de la base craneal posterior se tomó (S-B), por otra parte en el estudio de Subtenly y Sakuda de 1964 del A. J. O. reporta que la base craneal posterior fue mas pequeña en sujetos con mordida abierta, pero en este estudio no se hizo una diferenciación por género. Mientras que Tsang y col 1998 afirman que la base craneal posterior es

mas pequeña en ambos sexos con mordida abierta anterior.

Por lo tanto se demuestra que la mordida abierta anterior es de origen esqueletal iniciándose desde la base craneal.

La base de craneal anterior se encontró con mayor anteinclinación en mujeres con mordida abierta; este hallazgo confirma lo dicho por Tsang y col en 1998 quien indica el ángulo de la base craneal anterior con respecto a frankfort es mayor. Los estudios de clase II y clase III muestran que la base de cráneo anterior sufre este mismo efecto. (ARENAS, R. y LANNER, A., 1999)

La inclinación sagital de la base craneal posterior

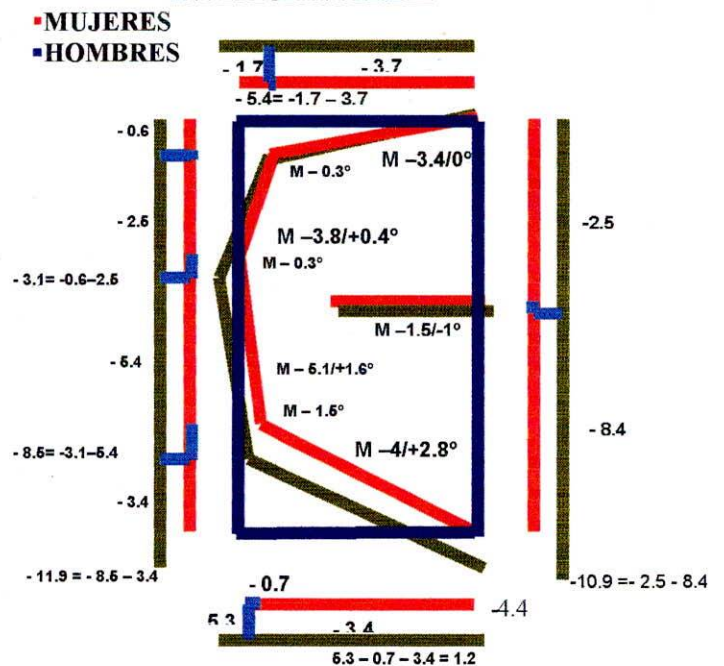
nos muestra una diferencia estadísticamente

significante encontrándose mas anteinclinada en

mujeres mordida abierta, estando de acuerdo con

lo reportado por Tsang y col 1998.

MUJERES VS HOMBRES ALTURA FACIAL INFERIOR NORMAL



MAXILAR SUPERIOR

Existe una diferencia significativa en el tamaño y en la inclinación sagital del maxilar, siendo de menor tamaño y de mayor anteinclinación en el grupo de mujeres mordida abierta. Igualmente Tsang y col 1998 y Haralabakis en 1994

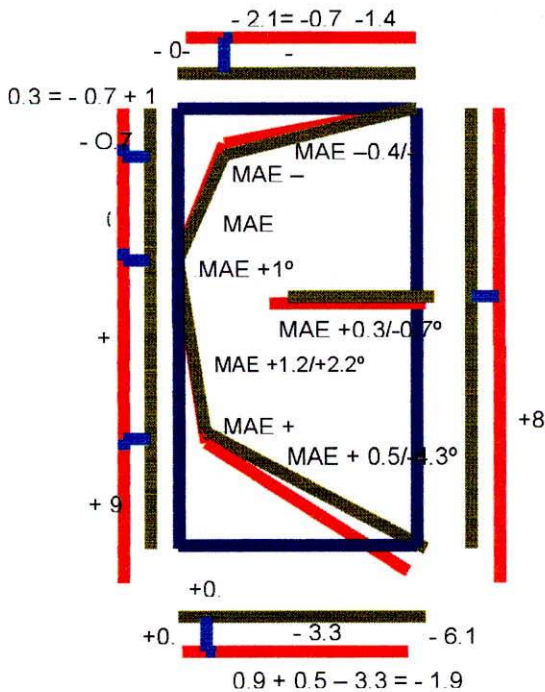
reportaron que el plano palatino en estos pacientes tienen una tendencia a la rotación antero superior, lo que conlleva a que la espina nasal anterior se encuentre posicionada mas superior que la espina nasal posterior.

Arenas y Lanner de 1999 , Mcnamara 1984 y 1985, y Nahoum de 1971, no encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al tamaño e inclinación del maxilar en maloclusión clase II y clase III.

Se encontró una tendencia al prognatismo maxilar en el grupo de hombres normales y en el de mujeres mordida abierta esquelética. Este hallazgo difiere de las investigaciones de Haralabakis 1994 y Tsang y col 1998 los cuales afirman que el maxilar se encuentra posicionado posteriormente con respecto a la base de cráneo en los pacientes con mordida abierta esquelética, incluso en pacientes clase II y clase III como lo reportan Arenas y Lanner en 1999. Esta diferencia sugiere que la muestra seleccionada en este estudio representa una población clase I con prognatismo bimaxilar para dichos grupos.

HOMBRES AFI NORMAL VS M.A. ESQUELETICA

- AFI NORMAL
- M.A. ESQUELETICA



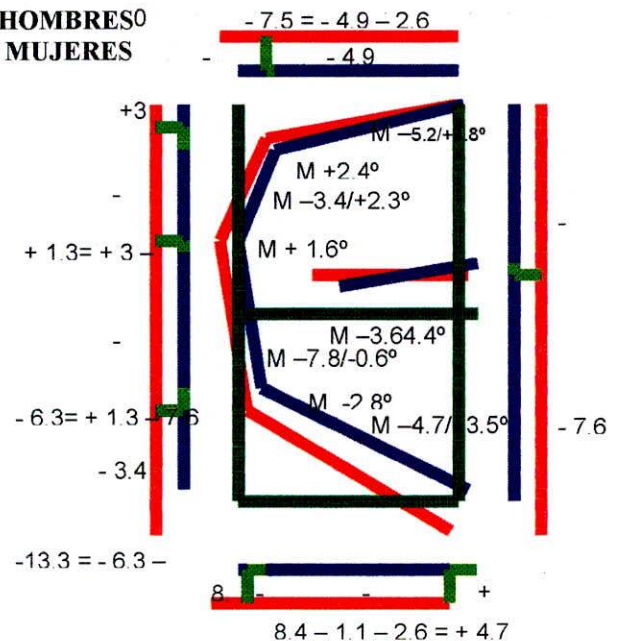
MANDIBULA

El tamaño de la rama mandibular, tiene una mayor longitud en el grupo de hombres con mordida abierta esquelética, mientras que en las mujeres con mordida abierta, esta longitud es menor, sin que represente una diferencia estadísticamente significativa entre los sujetos del mismo género. Lo que si sucede con el ángulo goniaco que si se encuentra estadísticamente aumentado en los pacientes con mordida abierta. Haralabakis en 1994 y Arenas y Lanner en 1999 afirman que esta disminución del tamaño de la rama mandibular es estadísticamente significativa en los pacientes con mordida abierta esquelética, incluyendo los grupos clase II y clase III, atribuyéndose como un factor decisivo para la retroinclinación del plano mandibular, lo que a su vez genera una apertura del ángulo goniaco, que contribuye notoriamente en el aumento de la displasia vertical.

Se encontró que la longitud del cuerpo mandibular es ligeramente mayor en los hombres que presentan mordida abierta esquelética, mientras que en las mujeres el hallazgo fue opuesto, presentándose un cuerpo mandibular menor en el grupo de mujeres mordida abierta, siendo este último dato coincidente con los resultados de Haralabakis en 1994. Comparando con los grupos clase II y clase III Arenas y Lanner en 1999, sugieren que estas longitudes se encuentran disminuida y aumentada respectivamente.

MUJERES VS HOMBRES M. A. ESQUELETICA

- HOMBRES
- MUJERES



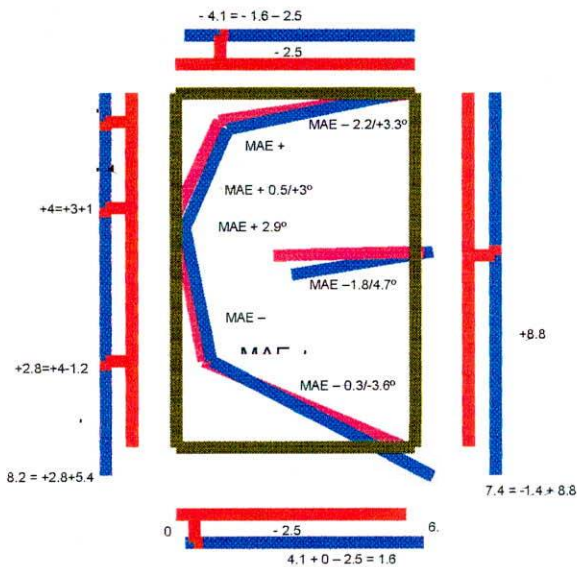
POSICIÓN DE LA ATM

La única diferencia estadísticamente significativa, se encontró en el grupo de mujeres con mordida abierta esquelética, donde se observó una posicionamiento más anterior de la ATM, desarrollando de esta manera una proyección anterior tanto de la rama como del cuerpo mandibular. Este posicionamiento anterior del cuerpo mandibular en hombres es real, mas no efectivo ya que el aumento del ángulo goníaco conlleva a una posición más posterior del punto pogonion. Arenas y Lanner en 1999 no encontraron diferencias significativas en los pacientes clase III, cosa que si ocurrió en los clase II que presentaban un posicionamiento más posterior del cóndilo con respecto a la base craneal aumentado el retrognatismo mandibular al igual que la inclinación posterior de la rama, haciendo aún más severo el aumento de la discrepancia de la mordida abierta en estos sujetos.

MUJERES AFI NORMAL VS M.A ESQUELETICA

■ A.F.I. NORMAL

■ M.A. ESQUELETICO



RELACIONES FACIALES VERTICALES

En este estudio se observa que la altura facial anterior total en pacientes con mordida abierta esquelética se encuentra aumentada, pero es a expensas del aumento de la altura facial inferior

ya que se encuentra significativamente alterada. Pero existe una diferencia estadísticamente significativa en el grupo de mujeres con mordida abierta esquelética, ya que el plano palatino se encuentra anteinclinado lo que hace que la altura facial anterior superior se disminuya y la altura facial superior posterior se aumente, generando un patrón de hiperdivergencia intermaxilar. Esto último concuerda con los hallazgos del Tsang y col en 1998, quienes afirman que la combinación de una rotación antero superior del plano palatino y la rotación postero inferior del plano mandibular nos generan una ángulo intermaxilar significativamente mayor en sujetos con mordida abierta anterior, teniendo en cuenta que estos autores no realizaron una discriminación por género.

CONCLUSIONES

Las diferencias encontradas entre los componentes esqueléticos de los pacientes clase I normal y clase I con mordida abierta esquelética son las siguientes:

- Las longitudes lineales, fueron de mayor magnitud en los sujetos hombres que en los grupos de mujeres, demostrando así que existe una diferencia significativa entre géneros. De acuerdo con estos resultados donde se presenta una gran diferencia entre medidas lineales de hombres y mujeres, que se pueden atribuir a diferencias genéticas existentes en ambos sexos.
- En el grupo de mujeres con mordida abierta esquelética se encontró una mayor anteinclinación de la base craneal anterior, posicionando anteriormente los componentes esqueléticos mostrados en el polígono facial, lo que conlleva a este grupo a un posicionamiento más protrusivo de sus maxilares.
- El plano palatino se encontró significativamente anteinclinado en el grupo de mujeres con mordida abierta, mientras que en los demás grupos esta inclinación no fue relevante. Además ésta nos contribuye a generar un patrón de hiperdivergencia intermaxilar.
- Comparando el grupo de hombres normales con el grupo de hombres con mordida abierta esquelética, se concluye que esta mordida abierta es debido a la retroinclinación del plano mandibular, más que a cualquier alteración de otro componente esquelético.
- Comparando los pacientes clase I con altura facial inferior normal, tanto hombres como de mujeres, podemos observar que la

conformación del polígono facial mediante sus componentes esqueléticos presentan una configuración paralela dirigiéndose en sentido anterior.

La mordida abierta esquelética es una condición donde todos los componentes esqueléticos participan para que se desarrolle esta displasia vertical, que va desde la base cráneo hasta la mandíbula, quien en últimas es la que recibe la mayor afectación debido a la suma de todas estas alteraciones.

RECOMENDACIONES :

Otro estudio de gran valor científico que complementaria esta línea de investigación sería, Otro estudio de gran valor científico que complementaria esta línea de investigación sería analizar los componentes esqueléticos basados en radiografías antero-posteriores , y así consolidar la información obtenida.

Colocamos a disposición de todos los profesionales de la ortodoncia y de la cirugía ortognatica, esta investigación de los componentes

analizar los componentes esqueléticos basados en radiografías posteroanteriores, y así consolidar aun mas la información obtenida.

Colocamos a disposición de todos los profesionales de la ortodoncia y de la cirugía ortognatica, esta investigación de los componentes esqueléticos anteroposteriores y verticales, con el fin de que sea un aporte en la consulta diaria de los diagnósticos y análisis de los planes de tratamientos de sus pacientes, en especial aquellos comprometidos con la displasia vertical del tercio inferior.

esqueléticos antero-posteriores y verticales, con el fin de que sea un aporte en la consulta diaria, para el diagnostico y análisis del plan de tratamiento de pacientes, especialmente aquellos comprometidos con displasia vertical del tercio inferior.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARENAS, R. y LANNER, A., Componentes esqueléticos verticales de las maloclusiones clase II y clase III de las mordidas abiertas, Tesis de grado, Universidad Javeriana, 1999
2. BISHARA, S. y JACOBSEN, J., Longitudinal changes in three normal facial types, Am J orthod., 1985; 88:466-502
3. COLE., S. C., Natural head position: posture, and prognathism: the chapman prize essay, 1986 British j Orthod., 1988;115:227-239
4. COOKE, M.S. y WEI S., A summary five-factor cephalometric analysis based on natural head posture and the horizontal. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988;93:213-23.
5. DIB J. y RAMÍREZ, G., Componentes Esqueléticos y combinaciones verticales de las maloclusiones esqueléticas clase II y clase III en posición natural de la cabeza, tesis de grado, Colegio Odontológico Colombiano, 1998
6. ELLIS, EDWARD y JAMES, MCNAMARA JR, Components of adults Clase III open-bite malocclusion, AJO-DO 1984 Octubre, 86(4): 277-290
7. ELLIS, EDWARD y JAMES, MCNAMARA JR, Components of adults Clase II malocclusion, J Oral and Maxillofac Surg 1985; 43:92-105
8. FIELDS, H.W. y PROFFIT, W.R., Facial patterns and differences in long face children and adult, Am J. Orthod., 1984;85:217-23
9. FLOREZ, J.G., CAMPOS, G.F. Componentes esqueléticos anteroposteriores de las maloclusiones clase II y clase III esquelética en posición natural de la cabeza, Tesis de grado, Colegio Odontológico Colombiano, 1998 GUYER E. ELLIS E., MCNAMARA JR., BEHRENTS R, Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents, the Angle Orthodontist 1986; January 7-30
10. HARALABAKIS, N., YIAGTZIS, S., Cephalometric characteristics of open bite in adults: A three- dimensional cephalometric evaluation. Int J adult Orthod Orthognath Surg 1994;9:223-231
11. JACOBSON, A., Radiographic cephalometric, Quentesence books, Hong Kong, 1995

12. LEGAN, H., y BURSTONE, CH., Soft tissue cephalometric analysis for orthognatic surgery, *J Oral Surgery* 1980;38:744-751
13. LUNDSTRÖM, F., LUNDSTRÖM, A., Natural head position as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101:244-7
14. McNAMARA Y ELLIS, cephalometric análisis of untreated adults with ideal facial and oclusal relationship, *Int. J. Adult. Orthod. Oral. Surg.*, 1988; 3:221-231
15. MICHIELS, L., TOURNE, L., Nasion true vertical: a proposed method for testing the clinical validity of cephalometric measurements applied to a new cephalometric reference line. *Int. J. Orthod Orthognat Surg* 1990;5:43-51
16. MOORREES, CFA., Natural head posture. In: Jacobson A, Caufield PW eds. *Radiographic cephalometry*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1985: 84-9
17. MOORREES CFA, KEAN MR., Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16:213-34
18. NAHOUM, HENRY., HOROWITZ, S., Varieties of anterior open-bite. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1972;61(5): 486-492
19. NAHOUM, HENRY., anterior open-bite, a cephalometric and sugested treatment procedures. *Am J Orthod.*, 1975;67:513-521
20. NANDA SURENDER, Patterns of vertical growth in the face. *Am J orthod Dentofac Orthop*. 1988; 93 (2): 103-16
21. PENG, LI., COOKE,M., Fifteen-year reproducibility of natural head posture: A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:82-85
22. RICHARDSON ANDREW, Skeletal factors in anterior open -bite and deep overbite. *Am J orthodontics*. Agosto 1969; 56 (2): 114-126
23. SADA0-SATO, Case Report: developmental Characterizacion of skeletal class III malocclusion, *the Angle Orthodontist* 1994,64 (2). 105-111.
24. SANDHAM, A., Repeatability of head posture recordings from lateral cephalometric radiographs. *British J Orthod* 1988; 15:157-162.
25. SASSOUNI VIKEN, A classification of skeletal facial types, *Am J Orthodontics*, february 1969; 55 (2): 109-123.
26. SASSOUNI, V., Y NANDA, S., Analysis of dentofacial vertical proportion, *Am J Orthod.*, 1964;50:801
27. SINGH G., Finite elements analysis of the cranial base in subjects with class III malocclusion. *British Journal of Orthodontics* 1997; 24: 103-112
28. SHOWFETY, K., MATTESON, S., A simple method for taking natural head position cephalograms *Am J Orthodontics* 1983; 6: 495-500.
29. SOLOW, B., Head Posture and dentofacial morphologic, *Am J Phys. Anthro.*, 1976 44:417-36
30. STEINER, C., *Cephalometrics in clinical practice*, *Angle Orthod.*, 1959;29:8-28
31. SUBTELNY, J.D., Y SAKUDA, M., Open-bite: diagnosis and treatment, *Am J Orthod*. 1964; 50:337
32. TSANG W., CHEUNG, L., Cephalometric characteristics of anterior open bite in a southern chinese population *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998;113:165-72
33. VIAZIS, A., A cephalometric analysis based on natural head position. *J Clinic Orthod* 1991;15: 172-181
34. VIG, P., SHOWFETY, K., Experimental manipulation of head posture. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1980; Marzo 258-268