



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE POSGRADO

**“APERTURA BUCAL, ARTICULACIÓN
TÉMPOROMANDIBULAR, RELACIONES
INTERMAXILARES. SU CORRELACIÓN CLÍNICA”**

TESISTA:

OD. ENZO VICENTE HEGETSCHWEILER

DIRECTOR:

PROF. DR. JULIO JORGE PESCIO

CÓRDOBA, 2007



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE GRADUADOS



**APERTURA BUCAL, ARTICULACIÓN
TÉMPOROMANDIBULAR,
RELACIONES INTERMAXILARES.
SU CORRELACIÓN CLÍNICA**

Trabajo de Investigación para optar al Título de
DOCTOR EN ODONTOLOGÍA

Doctorando:
Od. Enzo Vicente Hegetschweiler

Director
Prof. Dr. Julio Jorge Pescio



Tribunal de Tesis:

Prof. Dr. Juan C. Albera

Prof. Dra. Teresa V. de Villalba

Prof. Dra. Cecilia González



*A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar,
pero el mar sería menos si faltara una gota.*

Madre Teresa de Calcuta

Solo es útil el conocimiento que nos hace mejores.

Sócrates



A mis abuelos:

Juan (De la tarjeta) Hegetschweiler
Vicente (Chentui) Torre

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por sobre todo.
- A mi esposa, Mirta Merlino y a mis hijos Germán, Pablo y Mariel, razones de mi vida.
- Al Decano de la Facultad de Odontología, Prof. Dr. Nazario Kuyumllíán, por su permanente amabilidad y respeto.
- A los miembros del Tribunal de Tesis Prof. Dr. Juan C. Albera, Prof. Dra. Teresa V. de Villalba y Prof. Dra. Cecilia González, por acompañarme y aconsejarme con extremada dedicación.
- A mi madre Teresa por su amor y a mi hermano Juan Oreste y esposa, por su acompañamiento en mis años de estudiante.
- Al prof. Dr. Julio Jorge Pescio por su cordial apoyo final.
- Al Prof. Dr. Miguel Mario Fonseca, por su enseñanza y amistad.
- A los Dres. José R., Juan C. y Jorge L. Ibáñez guías y modelos de dedicación y estudio.
- A mis colegas, compañeros y amigos de la Cátedra de Oclusión con los que comparto mis horas de docencia.
- Al personal docente y no docente de mi querida Facultad de Odontología los cuales siempre me brindaron amabilidad.
- A mis amigos por ser mis amigos.

ÍNDICE

I -	INTRODUCCIÓN.....	3
II-	OBJETIVOS.....	28
III -	MATERIALES Y MÉTODO.....	30
a -	MATERIALES	31
1 -	Muestra del estudio.....	31
2 -	Instrumental de inspección utilizado.....	33
3 -	Criterios de inclusión.....	34
4 -	Criterios de exclusión.....	35
b -	METODOLOGÍA	36
1 -	Variables analizadas.....	36
2 -	Métodos estadísticos empleados.....	37
3 -	Técnicas e instrumentos.....	39
IV -	RESULTADOS	52
a -	Apertura bucal.....	53
b -	Laxitud ligamentosa.....	54
c -	Cicatrices traumáticas submentonianas.....	63
d -	Asimetrías faciales evidentes.....	66
e -	Escotadura antegoniana marcada.....	68
f -	Protrusión mandibular.....	71
g -	Movimientos de lateralidad.....	74
h -	Guía canina.....	77
i -	Alteración en el recorrido de apertura bucal.....	82
j -	Ruidos articulares.....	84
k -	Dolor zona articular y/o muscular.....	85
l -	Índice craneal.....	88

m -	Según el lugar de origen.....	90
n -	Asociación entre mialgia, artralgia y ruidos articulares con guía canina y alteración del recorrido mandibular en apertura.....	95
V -	DISCUSIÓN	117
a -	Apertura bucal.....	120
b -	Hiperlaxitud ligamentosa.....	122
c -	Movimientos funcionales mandibulares: protrusión y lateralidad.....	125
d -	Cicatrices submentonianas (trauma de la niñez), asimetría facial evidente y escotadura antegoniana marcada.....	127
e -	Alteración del recorrido mandibular en la apertura bucal: desviación y deflexión.....	130
f -	Correlación entre artralgia, mialgia, ruidos articulares y guía canina.....	134
VI -	CONCLUSIONES	137
VII -	RESUMEN	142
VIII -	SUMMARY	144
IX -	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
X -	ANEXOS	155
1 -	Formulario de consentimiento 1.....	156
2 -	Formulario de consentimiento 2.....	157
3 -	Ficha 1.....	158
4 -	Ficha 2.....	162
5 -	Ficha 3.....	167
6 -	Ficha 4.....	168

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La observación realizada durante años del funcionamiento del Sistema Estomatognático nos llevó a un estudio más profundo de unos de sus componentes, como es la articulación témporomandibular. Se estudió también las relaciones intermaxilares, la apertura bucal y la correlación clínica entre ellos.

Apertura bucal

El término apertura bucal podría definirse como el acto de separación de las arcadas dentarias a partir de la oclusión.

Esta estrechamente relacionada a la mayoría de las funciones del Sistema Estomatognático tales como la masticación, la deglución, la respiración y la fonoarticulación. (Behsnilian et al.1971:15-20; Mans et al.1988:5-7; Okeson 1999:45-55).

En el movimiento mandibular de apertura interactúa todo el Sistema Estomatognático, siendo el neuromuscular su verdadero motor.

Durante dicho movimiento de apertura, se contraen los músculos depresores.

El movimiento de apertura bucal, indispensable para el desarrollo óseo (Gómez de Ferraris et al.2003:203–208), se inicia tempranamente, en el estadio prenatal y así se prepara para la succión y la primera manifestación de vida: el llanto (Alonso et al.1999:2).

Un complejo y armónico control neurológico regula y coordina todos los componentes estructurales para que el sistema funcione. (Okeson.1999:29-45).

Alonso et al.(1999:557) manifiesta: *“si se solicita al paciente que realice un movimiento máximo de apertura se obtendrán datos importantes porque se verá si hay hipermovilidad (apertura mayor de 45mm.) o hipomovilidad (apertura menor de 35mm.)”*.

Manns et al.(1988:19) considera que un 60 a 70 % de los sujetos presentan hipermovilidad mandibular, sin embargo, no menciona ninguna medida que clínicamente pueda ser utilizada como parámetro guía.

En el tradicional, siempre reconocido y valorado gráfico de Posselt (1973b: 50-54,58) de los movimientos bordeantes mandibulares se reconoce una apertura máxima posterior (desde retrusiva), como medida vertical entre los bordes incisivos superiores e inferiores, donde se tiene en cuenta el entrecruzamiento vertical en la oclusión.

En el Tratado de Odontología de Bascones (1998), Peraire Ardevol (1998:2369) manifiesta que la capacidad de apertura máxima estaría limitada por la cápsula y los ligamentos de la articulación témporo-mandibular. Agrega que la

apertura habitual constituye un movimiento bordeante que depende de la edad y alcanza un pico entre los 11 y los 20 años. A los veinte años sería de 58 mm. para los hombres y de 53 mm. para las mujeres con un rango de 44 a 77 mm. y 42 a 75 mm. respectivamente.

La separación interincisal en milímetros durante la apertura bucal dependería, según Piehslinger et al.(1993a: 113-117), tanto de la cantidad de rotación condilar como de la distancia cóndilo-incisal.

Según los estudios efectuados sobre grupos de adultos que comprenden todas las edades, los promedios de apertura bucal difieren notablemente entre distintos autores. Ash et al.(1996:225) da como normal 40 mm.; Okeson (1999:97) 40 a 60 mm.; Behsnilian et al.(1971:120) 45 a 55 mm., Rubiano (1991:86) 46 mm., Ishigaki et al.(1989:148-54) 42,5 mm. para las mujeres y 49 mm. para los hombres y Szentpétery (1993: 163-8) 49 mm. en mujeres y 53,3 en hombres.

En su experiencia en jóvenes de 18 a 24 años, Sosa (2003:142) da como norma 45 mm. para la mujer y 50 mm. para el hombre.

Dworkin et al.(1990:273-281) y Hesse et al.(1996:379-385) reportan diferencias significativas en la amplitud de la apertura mandibular entre pacientes con trastornos témporo-mandibulares (pacientes que presentan artralgia y mialgia con y sin bloqueo articular) y un grupo de control de pacientes asintomáticos.

Según Celic et al.(2004:151-4) existiría una diferencia significativa entre el grupo de control de los pacientes asintomáticos (apertura bucal: 49.89 mm.) y el grupo de los pacientes con desórdenes témporo-mandibulares (apertura bucal: 46.97 mm.).

Relaciones intermaxilares

Las relaciones entre dos cuerpos son la consecuencia de los movimientos que efectúan los mismos. En consecuencia, al hablar de relaciones intermaxilares, está implícita la apertura bucal.

Podríamos definir a las relaciones intermaxilares como la consecuencia de cualquier movimiento mandibular realizado en los diferentes planos del espacio, reconociéndose, por lo tanto, múltiples relaciones intermaxilares. (Manns et al. 1988:44)

Posición de máxima intercuspidad (P.M.I.)

La trayectoria habitual de cierre, culminaría con el contacto oclusal, llamado posición de máxima intercuspidad (P.M.I.). (Manns et al.1988:48)

En esta posición, las cúspides ocluyen plenamente interdigitadas, observándose un engranamiento máximo entre cúspides fundamentales que contactan con fosas centrales, secundarias y rebordes marginales. Esta posición

estrictamente dentaria es el freno vertical del movimiento mandibular de cierre y en ella intervienen los elementos dentarios y no la A.T.M.

Retrusión

Desde P.M.I. la mandíbula puede ser llevada más posteriormente. Esto se conoce como retrusión o movimiento de retrusión y está limitado por la banda horizontal del ligamento témporo-mandibular. A diferencia de P.M.I. que está determinada por las piezas dentarias. (Manns et al.1988:48,49)

El contacto oclusal que se origina se denomina: posición retrusiva de contacto (P.R.C.) y en el 90% de los casos no coinciden P.M.I. y P.R.C., según Manns et al.(1988:50), Posselt (1957a:375-85) y Paesani (2000b), la posición retrusiva es el límite funcional posterior de la mandíbula.

Posición fisiológica de reposo

La posición fisiológica de reposo (P.F.R.) o posición postural mandibular, (Manns et al.1988:47,48) sería una posición de equilibrio neuromuscular entre la actividad tónica de los músculos elevadores y los depresores mandibulares sin que exista contacto entre los elementos dentarios. A esto se denomina espacio libre interoclusal (E.L.I.) y varía según Manns et al.(1988:47), Ash et al.(1996:29) de 1 a 3 mm. y para Salsench Cabre (1998:2547) 2 a 4 mm. aunque puede ser mayor.

El E.L.I. es independiente del número, de la posición y de la presencia o ausencia de dientes, pero dependiente del tono muscular, que hace que haya un contacto estable entre las superficies articulares a través del disco articular.

Movimiento protrusivo

En el Tratado de Odontología de Bascones (1998), Salsench Cabré (1998:2348) define la protrusión como el movimiento anterior de la mandíbula con traslación similar de ambos cóndilos.

Según Posselt (1973:54), la trayectoria total protrusiva comienza desde la posición de contacto retrusivo y mide un poco más de 1 cm.

De acuerdo a lo expuesto por Peraire Ardevol (1998:2366,2367), el movimiento bordeante protrusivo sería un movimiento contactante en cuyo recorrido se observa relación entre los dientes superiores e inferiores y que oscila entre 9 y 10 mm. La máxima capacidad protrusiva se alcanza a los 20 años.

A partir de su experiencia, Gsellmann et al.(1998:146-52) observa diferencias entre los movimientos protrusivos de los pacientes asintomáticos (6.16 mm.) y los pacientes con desórdenes témporo-mandibulares (5.17 mm.).

Lateralidad derecha e izquierda

Según Posselt (1973:60-65,68-72), la protrusión es un movimiento bordeante que, junto con los movimientos de lateralidad izquierda y derecha, apertura

máxima, retrusión y la posición de máxima intercuspidad, forman el poliedro que engloba todos los movimientos funcionales de la mandíbula.

Denomina “movimiento deslizante lateral desde la posición intercuspal” a las lateralidades máximas. Afirma que cuando los movimientos laterales de la mandíbula sobrepasan los límites funcionales, pueden adoptar, la posición de lateralidad máxima, lo que para Alonso (1999) tiene un escaso valor diagnóstico.

Peraire Ardevol (1998:2370) establece un término medio de 9 a 11 mm. para el movimiento bordeante de lateralidad.

Rubiano (1991:86) considera que para las lateralidades máximas o extremas, la cifra es de 12 a 14 mm. en pacientes normales.

Piehslinger et al.(1993b) y Celic et al.(2004:151-4) reportan una diferencia importante entre los movimientos de lateralidad en los pacientes asintomáticos y los pacientes con desórdenes témporo-mandibulares.

En su experiencia, Celic et al.(2004: 151-4.) encuentra diferencias entre los valores para el movimiento de lateralidad en los pacientes asintomáticos (derecho = 7.10 mm. e izquierdo = 7.00 mm.) y en pacientes con desórdenes témporo-mandibulares (derecho = 8.36 mm. e izquierdo = 8.34 mm.).

En un análisis de los movimientos mandibulares de apertura, lateralidad y protrusión, Masumi et al.(2002:552-9) no encontró diferencias relevantes en pacientes con osteoartrosis, incoordinación discal, artralgia y mialgia o con sólo incoordinación discal.

Guía canina

Al referirnos a la guía canina, podemos afirmar que los Caninos son los principales actores de la masticación, una de las funciones primordiales del Sistema Estomatognático. Se encuentran en el área de transición entre los incisivos (encargados del corte) y los molares (encargados de la trituración).

Para Alonso (1999:26-177) están presentes con su forma prominente en la mayoría de los animales herbívoros y carnívoros. La proporción corona raíz (1 a 2) les permite recibir fuerzas de intensidad mayor que los incisivos. Su ubicación también les otorga la posibilidad de soportar fuerzas mayores. Además, su estructura anatómica está diseñada para ese fin. Su potente raíz y la inclinación en 45° distribuyen y guían las fuerzas y mantienen la centricidad en el cierre.

En una oclusión mutuamente compartida, la guía canina es la piedra fundamental de la desoclusión, extendiendo su protección a los elementos vitales del sistema gnático como es la A.T.M.

En las especies animales carnívoras tienen una importancia especial dentro de la alineación general de la arcada, marcando su preponderancia en altura y en filo (D'Amico 1961:899-915). Los caninos superiores comienzan a intervenir en la oclusión alrededor de los 13 ó 14 años (Alonso 1999:171-33), pero su importante protagonismo recién se hace efectivo dos años más tarde, cuando termina su calcificación apical. En ese momento la articulación está casi plenamente

formada, actuando de esta manera como un verdadero protector ante la acción de las fuerzas.

Las principales funciones de los caninos son: proteger las estructuras dentarias de todos los otros elementos de la arcada, guiar los movimientos mandibulares, estabilizar el cierre y preservar las estructuras articulares. Además, desempeñan un rol importante en la estética, al encuadrar la boca y conformar el labio.

La gran importancia de los caninos deriva principalmente: de su ubicación dentro de la arcada, de su potente raíz, de su ubicación dentro de la columna ósea que soporta las fuerzas en los movimientos laterales y por ser uno de los últimos elementos que toma total protagonismo de protección. Comienza a funcionar como tal recién cuando las configuraciones articulares ya manejan una estructura muy similar a la adulta.

El hueso alveolar vestibular del canino es compacto, lo cual ayuda a soportar mejor las fuerzas horizontales resultantes. (Okeson 1999).

Según D'Amico (1961:899-915), Motsch (1978:41-45), Schwartz (1986:101-105), Ingervall et al.(1991:169-76), y Okeson (1999:90,120-21), los caninos son los responsables de la desoclusión tanto de los elementos dentarios posteriores, como de los incisivos, protegiéndolos durante los movimientos laterales. Además, sirven de apoyo anterior, absorbiendo y distribuyendo las fuerzas, haciéndolas

más soportables para el Sistema Estomatognático. Esta acción es posible merced a su ubicación, largo y forma coronaria.

Intervienen en la orientación de los movimientos acompañando al cóndilo en su traslación. (Scaife 1969:225-229).

Ya Nogao en 1919, Shaw en 1924, D'Amico en 1958 y Scaife en 1969, informan sobre la protección individual que existe cuando se realizan los movimientos laterales al contactar solo los caninos.

Al guiar los movimientos lateroprotusivos, protegen y estabilizan la A.T.M. (Peck et al. 1999:322-331). Configuran junto con las dos articulaciones, el tripoidismo necesario para que el sistema funcione en su totalidad.

Okeson (1999:120) citando los estudios de Wheeler (1974) y Williams et al. (1983:816-825) piensa que cuando los caninos entran en contacto en un movimiento excéntrico, hay menor nivel de actividad muscular, y se reducen al mínimo los efectos patológicos a causa de disipar las fuerzas horizontales.

Taskaya-Yilmaz et al.(2004:754-8) no ha encontrado relación entre el contacto en la zona de no trabajo y la posición condilar, ni tampoco entre el contacto en ambas guías caninas y el desplazamiento discal en pacientes con trastornos témporo-mandibulares.

Por su parte, Ogawa et al.(1998:139-44) manifiesta que hay relación entre la inclinación de la guía canina y el movimiento condilar en la zona de trabajo, pero que no hay relación con el patrón del movimiento condilar del lado de no trabajo.

Laxitud ligamentosa

Al mencionar apertura bucal, relaciones intermaxilares y el funcionamiento de la articulación témporo-mandibular, deberían tenerse presentes diversos factores que influyen y alteran su normal actividad.

En el Tratado de Odontología de Bascones (1998), Suárez García (1998:2381-90) afirma que para efectuar un diagnóstico de disfunción del Sistema Estomatognático es preciso conocer el grado de alteración estructural del mismo, pero fundamentalmente valorar el compromiso funcional.

Una de las formas de tasarlo es midiendo el grado de laxitud articular general. Esto se debe a que con la presencia de hipermovilidad se permite justificar alguno de los cuadros disfuncionales y aportar un argumento objetivo de fácil entendimiento para explicar un posible mecanismo de desarreglo articular.

El excesivo movimiento de las articulaciones es considerado por Isberg (2003a:8,13-27), como hipermovilidad.

Estas articulaciones estarían más predispuestas a ser dañadas por pequeños traumatismos, los que no serían perjudiciales en articulaciones con una estabilidad normal.

Para Lince (1995:1044), la hiperlaxitud ligamentosa tiene su origen en un aumento significativo de la relación de fibras colágenas asociadas a las enfermedades hereditarias del tejido conectivo. Estas permitirían el funcionamiento de las articulaciones mas allá de las superficies articulares

usadas, es decir, que los ligamentos no cumplirían eficientemente su función protectora, lo cual, según Rocabado (1985b: 47 – 67), da origen a la artrosis.

Beighton (1970), Regezi (1991:469-71), Tachdjian (1994:894-903,1516-22) y Bauss et al.(2004:592-8) presentan el signo de hiperlaxitud ligamentosa como parte integrante del síndrome de Ehler Danlos y del de Marfan, cuyas manifestaciones clínicas se deberían a una alteración hereditaria del metabolismo de las fibras colágenas, caracterizada por la hipermovilidad y disfunción de las articulaciones. En el síndrome de Ehlers Danlos se observan, además, manifestaciones de hiperelasticidad de la piel. (Letourneau et al. 2001:330-4).

De Coster et al.(2005a:298-307) realizó un estudio comparativo entre 42 pacientes que presentaban enfermedades inherentes al tejido conectivo (24 de ellos con síndrome Marfan y 18 con Ehlers- Danlos) y 40 sujetos de control que prestaban una normal movilidad mandibular.

Concluyó, que existiría una positiva relación entre hipermovilidad mandibular generalizada y desórdenes temporomandibulares.

Son múltiples las variaciones del síndrome, y puede presentarse en forma parcial o total, en los miembros superiores o inferiores o sólo, con hiperlaxitud en determinadas articulaciones.

En otra experiencia, De Coster et al.(2005b:4757), da cuenta de alteraciones del colágeno en las estructuras orofaciales, haciendo hincapié en la precaución

que se debe tener en los tratamientos odontológicos con pacientes que presentan este síndrome, por el peligro de dislocación de la A.T.M.

Por medio del Test de Beighton se puede valorar el grado de laxitud articular general, midiendo la capacidad de algunas articulaciones, al realizar movimientos extremos (como se describe posteriormente) permitiendo así justificar algunos de los cuadros disfuncionales a través de argumentos objetivos y de fácil entendimiento.

Choque coronoideo

Otro punto a considerar, es el llamado por Okeson (1999:319,466), choque coronoideo, que se observa cuando la hipomovilidad indolora mandibular es producida por el alargamiento de la apófisis coronoides, impidiendo su desplazamiento hacia delante y abajo entre la apófisis cigomática y la superficie posterior externa del maxilar. Esta alteración es llamada por Isberg (2003a:8,13-27), bloqueo mecánico.

Por su parte, Capote et al.(2005:210-4) asocia la exostosis de la apófisis coronoides (enfermedad de Jacob) con la disfunción de la articulación témporo-mandibular.

Farrar et al.(1983) describe como hallazgo clínico la asociación entre hipomovilidad, aumento del tamaño de la apófisis, desplazamiento del disco sin reducción y osteoartrosis.

En cuanto al rol de la morfología facial, el estudio de Fukui et al. (2002: 327-36) nos indica que ésta tiene un efecto limitado en la apertura bucal máxima voluntaria y en el movimiento condilar en mujeres adultas.

Asimetría facial

Por el contrario, las asimetrías faciales muy marcadas, que se asociarían frecuente y concomitantemente con las asimetrías condilares, ocasionarían un funcionamiento inarmónico de la A.T.M. pudiendo modificar el recorrido mandibular de apertura.

Según Paesani (2000b), las asimetrías mandibulares son un signo a considerar en el diagnóstico clínico de los desórdenes cráneo-mandibulares.

Legrell et al.(1999:247-53f) comprobó experimentalmente que la asimetría es una consecuencia del desplazamiento discal.

Escotadura antegoniana marcada

Otro indicio a tener en cuenta en el diagnóstico clínico, son las escotaduras antegonianas marcadas, signo que nos orientaría hacia una osteoartrosis condilar y a un trastorno del crecimiento de la articulación témporomandibular. (Paesani 2000b).

Cicatrices traumáticas submentonianas

Es importante conocer el origen de los problemas articulares ya que, según Paesani (2000b) e Isberg (2003a:8,13-27), comienzan tempranamente como consecuencia de traumatismos sufridos durante la infancia, en especial, los relacionados con el maxilar inferior, como lo son las lesiones submentonianas.

Pullinger et al.(1991: 529-34) considera al trauma como uno de los factores desencadenantes de los desórdenes témporo-mandibulares. Por esta razón, se debe investigar el historial traumático de cada paciente, haciéndo una buena anamnesis y observación clínica, principalmente de las cicatrices traumáticas submentonianas, rastros visibles que permanecen para toda la vida.

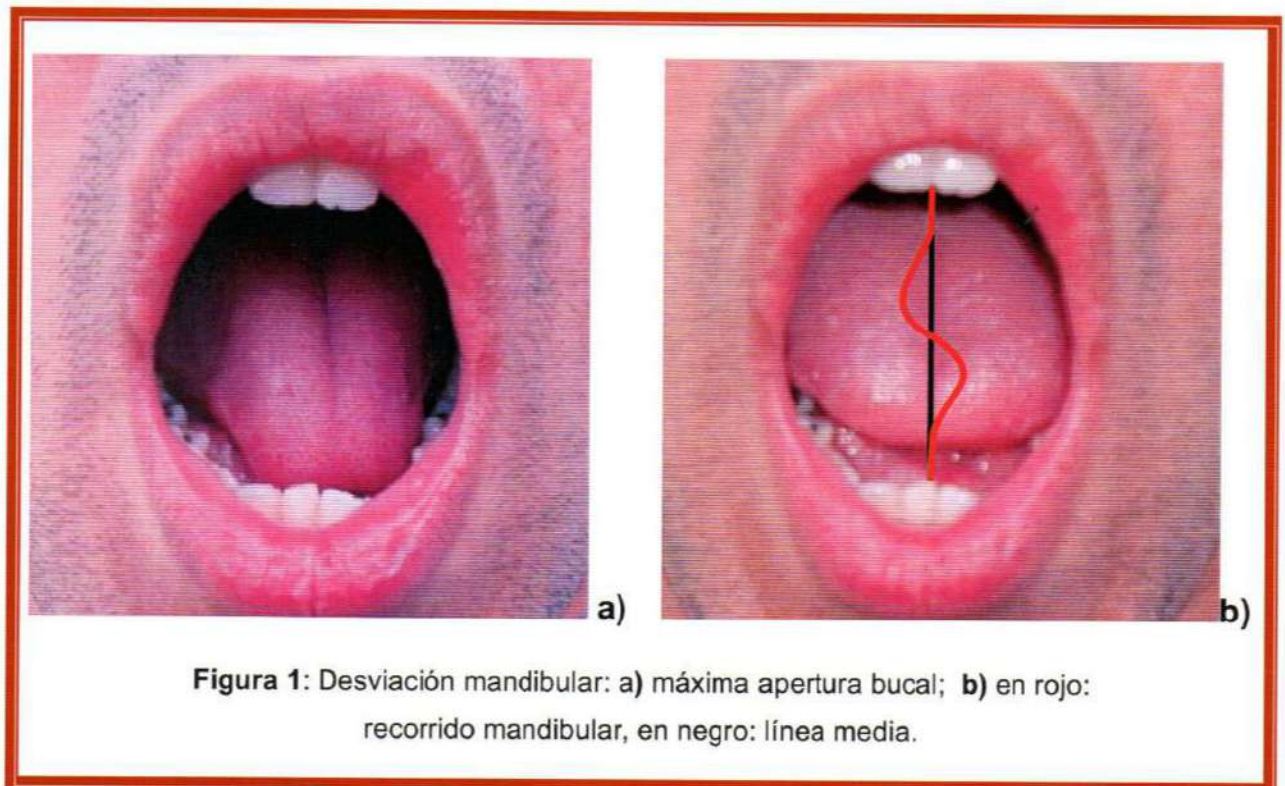
Desviación y deflexión de la línea media

Según Okesson (1999:258,316-7), durante el diagnóstico los signos más frecuentes que nos invitan a pensar y analizar profundamente la disfunción articular son: desviación y deflexión de la línea media.

Así observamos que, el patrón de apertura bucal debe ser lo más rectilíneo posible. Un cambio en él significaría que en el trayecto hay algo que obstruye su dirección normal. (Rubiano 1991:84).

Si hay una hipomovilidad unilateral, denotaría que existe alguna alteración muscular o ligamentosa del lado en que se produce esta variación del recorrido.

Existe desviación cuando en el trayecto apertura, la mandíbula se desplaza a uno de los dos lados, perdiéndose la coincidencia de la línea media, para recuperarla al final del movimiento, es decir hay un retorno a la línea media. (Figura 1).



Esto se debe a un desarreglo discal en una o ambas articulaciones y es consecuencia del desplazamiento condilar necesario para sobrepasar al disco durante la traslación mandibular.

Mientras que se denomina deflexión a cualquier desplazamiento de la línea media hacia uno de los lados durante la apertura que no desaparece en apertura máxima, es decir, no hay retorno a la línea media. (Figura 2).

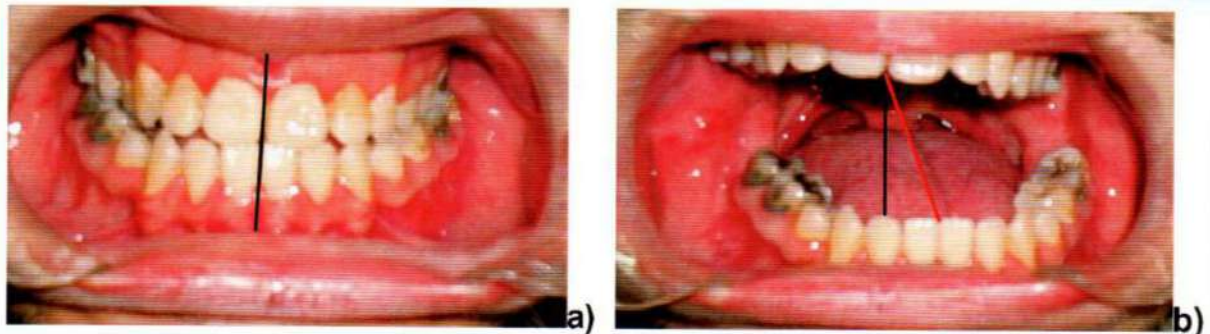


Figura 2: Deflexión mandibular: a) P.M.I. b) En negro: línea media; En rojo: recorrido mandibular (deflexión).

Sería una consecuencia de la limitación del movimiento en una articulación por un trastorno muscular o por un desarreglo discal como por ejemplo, la luxación condilar.

La estabilidad articular está determinada por la anatomía de los componentes articulares y la presión intrarticular de origen muscular. (Okeson 1999:23-27, Paesani 2000b).

Dolor

Según Suárez García (1998:2384), en la pérdida de estabilidad articular en el síndrome de disfunción temporomandibular, el dolor es el síntoma más frecuente en un 50% a 95% de los casos, siendo más común entre el sexo femenino. También es similar entre los pueblos, tal como lo demostró Plesh et al.

(2005:65-75) en su trabajo comparativo entre las razas Caucásica y Africana. Para Isberg (2003a:8,13-27), el dolor facial puede presentarse de varias formas: penetrante, punzante, abrasante, picante, vibrante, presionante, apretante, entumecido, de picor o de hormigueo. Éste será difuso o reflejo cuando es muscular y localizado, cuando proviene del tendón muscular.

En cuanto a la mialgia, no siempre está asociada a una limitación de la apertura bucal, mientras que los trastornos de la A.T.M. siempre llevan como consecuencia una variación de la misma. Así lo demostró el estudio que realizó Schmitter et al. (2004:318-24) corroborándolo con imágenes de resonancia magnética.

Pergamalián et al.(2003:194-200) encontró que la artralgia está asociada al bruxismo, no así a las mialgias severas.

Isberg (2003a:8,13-27) supone que la diferencia en la inervación de las fibras con sustancia P es la responsable de la variación del dolor crónico entre ambos sexos al cabo de un daño, en los tejidos blandos de la ATM.

Okeson (1999:13-15,36-39) y Suárez García (1998:2388) corroboran que los corpúsculos propioceptivos del dolor se hallan preferentemente en los ligamentos de la ATM, ya que las superficies articulares carecen de inervación.

El dolor muscular y el dolor articular a veces están tan asociados que es muy difícil diferenciar su origen.

El dolor durante la apertura bucal sería patognomónico de la disfunción articular puesto que casi siempre duele la articulación al realizar éste movimiento, según lo descrito por Suárez García (1998:2381-90).

Ruidos articulares

Otra alteración frecuente que encontramos en la práctica clínica, son los ruidos en la articulación que alertarían sobre una anomalía en ella. No obstante, la ausencia de los mismos no excluiría la presencia de una enfermedad intrarticular según lo probado Isberg (2003a:8,13-27).

Hayasaki et al. (2003:233-7) considera que el estudio del sonido durante la actividad mandibular en la niñez, nos indicará la función saludable en los adultos.

Elfving et al. (2002: 9-19) afirma en su investigación que el desplazamiento discal es probablemente la causa más común de los ruidos articulares, mientras que cuestiona la presencia de ruidos a causa de incoordinación muscular.

En una experiencia, Gossi et al. (2004:4804) analiza el campo de trayectoria de las fuerzas en la articulación durante la apertura y cierre mandibular y demuestra que cuando ese campo varía, bajando las fuerzas, se produce el ruido articular. Si pensamos que las fuerzas son originadas por los músculos, una variación en el trabajo muscular ocasionaría indirectamente el mencionado ruido.

Trastornos témporomandibulares

Al realizar sus estudios, Sosa (2003:246) confirma la prevalencia (61,76 %) de los trastornos témporomandibulares en los jóvenes.

Así también lo manifiesta Pedroni et al. (2003) al observarlos en estudiantes universitarios brasileños.

Slavicek et al. (2004:584-9) expone la relación entre bruxismo y disfunción témporomandibular, sin mencionar a qué trastorno se refiere ni referirse a ruido o artralgia.

Ogutcen-Toller (2003:311-8) sugiere que el análisis de los ruidos (clic y crepitación) en las excursiones mandibulares es, según su experiencia, un indicador en el diagnóstico de la severidad de los trastornos de la ATM. El chasquido o clic y la crepitación deben ser vistos como signos de funcionamiento articular anormal. El chasquido indicaría desplazamiento anterior discal con reducción y la crepitación progresión de la artritis osteodegenerativa con desplazamiento pero, sin reducción.

La etiología del chasquido según Isberg (2003a:8,13-27) ocurre cuando el cóndilo golpea la zona temporal, con o sin disco interpuesto tras haber rebasado el obstáculo mecánico.

El chasquido podría surgir por:

- a- Un desplazamiento discal con reducción.

-
- b- Un engrosamiento local de los tejidos blandos de las superficies articulares.
 - c- Hiper movilidad de las articulaciones.
 - d- Cuerpos libres articulares.

Martínez Blanco et al. (2004:138-47) concluye su estudio afirmando que los pacientes con osteoartrosis presentan ruidos articulares.

Para Isberg (2003a:8,13-27), la osteoartrosis y las perforaciones discales producen ruidos crepitantes, reconocidos como roces y raspaduras y no se relacionan con el desplazamiento del disco.

Diagnóstico clínico

Son muchos los argumentos que avalan el diagnóstico clínico.

Huddleston Slater et al. (2004:52-6) y Usumez et al. (2004:38-47) resaltan la importancia de un correcto o depurado examen basados en los resultados de sus trabajos sobre función mandibular.

Huddleston Slater et al. (2004:52-6) realizó un estudio comparativo entre los métodos clínico e instrumental para el reconocimiento de trastornos internos de la ATM con chasquidos en los movimientos condilares. Concluyó que hay una gran discrepancia entre el diagnóstico de los trastornos internos basados en las características anatómicas de la ATM y las basadas en la función de la misma. Afirmó

que en el diagnóstico de la función no siempre es necesaria la utilización de técnicas sofisticadas para registrar los movimientos condilares puesto que un elaborado y esmerado método en un examen clínico nos provee resultados satisfactorios.

Usumez et al. (2004: 52-6) considera que con sólo un buen examen, pueden diagnosticarse con importante exactitud los desplazamientos discales. Concluyó que no todos los pacientes con trastornos temporomandibulares antes del tratamiento requieren una resonancia magnética como ayuda complementaria de diagnóstico.

Braco et al. (1997:121-6) manifestó que un 90% de las articulaciones examinadas, mostraron similitud diagnóstica entre axiografía y el examen clínico.

Al referirse a las posibles patologías articulares o musculares que nos muestran la diferencia entre las lateralidades, Rubiano (1991:88) se pregunta: "¿Podrá el profesional pasar por alto estos signos de enfermedad, hacer caso omiso a estas señales de alerta? o ¿las tendrá en cuenta para aumentar el éxito en su servicio a la comunidad?"

Estas señales que nos proporciona el diagnóstico, no deben ser desaprovechadas por el clínico.

En la práctica diaria en un consultorio odontológico, el diagnóstico clínico es la primera y principal arma de que se dispone para atacar el mal que aqueja al paciente que busca ayuda profesional.

Esto hace pensar que en la inspección clínica es importante detectar los ruidos articulares para tratar tempranamente los desórdenes témporo-mandibulares.

Con la finalidad de obtener información sobre datos precisos acerca de, apertura bucal, articulación témporo-mandibular, relaciones intermaxilares y su correlación clínica y poder así dar una respuesta precoz, investigamos un grupo etario entre 18 y 24 años, estudiantes de la Cátedra de Oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba.

Mientras nos desempeñábamos frente del consultorio externo de esta Cátedra observamos que por tratar a pacientes de variados grupos sociales, no todos podían acceder a la aparatología auxiliar diagnóstica con que cuenta la odontología moderna. Además, en la mayoría de los casos, necesitaban una respuesta rápida por tratarse de pacientes que deambulaban por diferentes entidades de salud, sin encontrar alivio a su mal.

Se comprobó además, que existía una sobrecarga medicamentosa recetada y/o auto recetada, además de fuertes alteraciones orgánicas y psíquicas, en la mayoría de los casos ocasionados por la medicación.

Ante esta situación, era menester determinar, de la manera más precisa posible, la etiología del problema para llegar así a un diagnóstico certero y encontrar la terapia más adecuada. Se procuró evitar, en la mayoría de los casos,

la medicación o reducir la misma, para luego, si la situación lo permitía, corroborar el diagnóstico clínico con la tecnología disponible.

Dar sustento y efectividad al diagnóstico clínico de las situaciones expuestas fue el móvil principal del presente estudio.

Las señales deben ser aprovechadas por el profesional actuante.

Otro propósito fue el de alertar a los odontólogos generalistas y a los dedicados a otras especialidades, sobre el aumento de patologías relacionadas con la ATM en la población joven y sus consecuencias y motivarlos hacia la búsqueda precoz de:

1. Factores que predisponen a enfermar al paciente atendido.
2. Signos de hiperlaxitud que constituyan un anuncio de paciente con problema articular.
3. Síntomas que nos manifiesten una patología ya instalada.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

- 1.** Evaluar estadísticamente la magnitud de la apertura bucal máxima voluntaria y encontrar su valor medio, en jóvenes estudiantes de segundo año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba en un rango de edad de 18 a 24 años.
- 2.** Determinar conceptualmente la concordancia entre apertura bucal máxima voluntaria y su valor clínico-semiológico con laxitud articular, cicatrices traumáticas submentonianas, asimetría facial evidente y escotadura antegonial marcada.
- 3.** Relacionar apertura bucal máxima voluntaria con el lugar de origen de los alumnos y con su índice craneal.
- 4.** Valorar la relación de la articulación cráneo mandibular con la apertura bucal máxima voluntaria, tanto en sus movimientos normales (protrusión, lateralidades y guías caninas) como en su patología: alteración del recorrido de apertura bucal, ruidos articulares y dolor muscular y de la zona articular.
- 5.** Elaborar un método fundamentado en las estadísticas y en síntomas y signos que sea aplicable al diagnóstico clínico.



MATERIALES y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODO

A - MATERIALES

1- MUESTRA DEL ESTUDIO

La muestra fue conformada por 568 alumnos, 341 de sexo femenino (60%) y 227 masculino (40%), entre los 18 y 24 años.

Los alumnos que participaron en el estudio eran estudiantes de segundo año de la Facultad de Odontología de la U.N.C. que cursaban la asignatura Oclusión.

Los alumnos intervinientes fueron invitados a participar previa selección según los criterios de inclusión y exclusión.

Luego de la lectura y firma de los formularios de consentimiento, (anexo 1 y 2) se realizó un protocolo de investigación (ficha clínica) (anexo 3, 4 y 5) que permitió la obtención de los parámetros a analizar.

Dicha muestra, quedó conformada por comisión de alumnos de la siguiente manera:

Grupo A

Año 2001: 25.00 %

142 (68 varones y 74 mujeres).

Se registró:

Apertura bucal, cicatrices traumáticas submentonianas, asimetrías faciales evidentes, escotadura antegoniana marcada, protrusión mandibular, movimientos de lateralidad, guía canina, alteración en el recorrido de apertura, ruido articular, dolor articular y/o muscular, y lugar de origen de los alumnos.

Se utilizó la ficha 1 (Anexo 3)

Grupo B

Año 2002: 18.49 %

105 (50 varones y 55 mujeres).

Se registró:

Apertura bucal, laxitud ligamentosa, cicatrices traumáticas submentonianas, asimetrías faciales evidentes, escotadura antegoniana marcada, protrusión mandibular, movimientos de lateralidad, guía canina, alteración en el recorrido de apertura, ruido articular, dolor articular y/o muscular, índice craneal y lugar de origen de los alumnos.

Se utilizó la ficha 2 (Anexo 4).

Grupo C

Año 2003: 56.51 %

321 (109 varones y 212 mujeres).

Se registró:

Apertura bucal y lugar de origen de los alumnos

Se utilizó la ficha 3 (Anexo 5)

2. INSTRUMENTAL DE INSPECCIÓN UTILIZADO:

- Kit odontológico de bioseguridad:
- Espejo bucal
- Pinza para algodón
- Guantes - Bozal
- Papel de articular
- Cera
- Regla milimetrada
- Compás de punta seca
- Bajalenguas de madera

-
- Estetoscopio
 - Instrumento milimetrado tipo Vernier
 - Escuadra
 - Fibra de tinta permanente con punta fina
 - Ortopantomógrafo: Cátedra de Radiología de la Universidad Nacional de Córdoba.

Especificaciones técnicas:

- PM 2002 EC Proline
 - Plan Meca Autoprint
 - Filtración total 2,5 mm equi Al
- Películas radiográficas panorámicas
 - Fichas clínicas.

3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

El grupo se constituyó con alumnos del segundo nivel que cursaban la asignatura Oclusión y que contaban con dentición completa. La edad de los sujetos osciló entre los 18 y los 24 años. La elección se hizo por comisión e

incluyó ambos géneros, corroborando la salud articular por los datos que nos brindaba la ortopantomografía de articulación temporomandibular en los primeros 105 alumnos, no usando este método en los siguientes alumnos.

4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Fueron excluidos aquellos alumnos que no estuvieron comprendidos en el rango de edad seleccionado en los criterios de inclusión, como así también aquéllos que no desearon participar en el estudio.

Se inició la recolección de datos citando a los alumnos por comisión al azar y en forma voluntaria. Dicha tarea se llevó a cabo en el consultorio externo de Atención de Pacientes de la Cátedra de Oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba.

B - METODOLOGÍA

Se citó a los alumnos para informarles y explicarles la razón e importancia del presente estudio, e invitarlos a formar parte de una muestra para un trabajo de investigación.

La recolección de datos se realizó en el consultorio externo de la Cátedra de Oclusión, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba.

El aspecto esencial de la metodología estaba centrado en: apertura bucal, laxitud ligamentosa, cicatrices traumáticas submentonianas, asimetría facial evidente, escotadura antegoniana marcada, ruidos articulares, artralgia (dolor en el área de la A.T.M.), mialgia y movimiento mandibular. La variable independiente la constituyó el sexo.

1. Variables analizadas:

- a- **Cicatrices** en los tegumentos que recubren el sector inferior del mentón.
- b- **Asimetría facial** evidente
- c- **Escotadura antegoniana** marcada
- d- **Apertura bucal máxima voluntaria**

-
- e- Movimientos mandibulares de **lateralidad derecha e izquierda**
 - f- **Movimiento mandibular de protrusión**
 - g- **Alteración en el recorrido de apertura bucal: desviación izquierda y derecha y deflexión** mandibular
 - h- **Laxitud ligamentosa**
 - i- **Dolor articular y muscular**
 - j- **Ruidos de la articulación temporomandibular**
 - k- **Índice cefalométrico**
 - l- **Lugar de origen**
 - m- **Guías caninas**

Se utilizará el término dolor articular o artralgia cuando nos refiramos a dolor en el área de la A.T.M.

2. Métodos estadísticos empleados

Las variables cuantitativas de distribución simétrica se expresan en términos de media aritmética ± 1 desvío estándar, en tanto que las variables de distribución asimétrica se expresan en términos de mediana y rango intercuartílico (RI). El RI está comprendido entre el centil 25% y 75% de una distribución ordenada ascendente de valores de una variable.

El contraste de proporciones entre grupos independientes se llevó a cabo con prueba de Chi cuadrado.

La prueba estadística para el contraste de una variable cuantitativa dependió de la simetría de la distribución de la variable en cuestión y del número de grupos comparados.

En presencia de distribución simétrica, se utilizó Test de Student para contraste de dos medias y análisis de varianza (ANOVA) de una vía para contraste de tres o más medias. En presencia de distribución asimétrica, las pruebas previas fueron reemplazadas por Test de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis respectivamente.

El análisis de correlación se realizó por el método paramétrico de Pearson, informándose el coeficiente de correlación respectivo (r) y la significación estadística correspondiente (p).

Todas las pruebas estadísticas fueron evaluadas a dos colas. Se definió un valor alfa del 5% ($p < 0,05$) para declarar significación estadística.

Se analizó la concordancia con el estadístico Kappa. El contraste de proporciones con prueba de Chi cuadrado sin corrección de continuidad, fue reemplazado por el Test Exacto de Fisher en tablas 2 x 2 cuando una o más celdas reflejaban valores esperados < 5 .

Se utilizó análisis estratificado de Mantel-Haenszel para evaluar la asociación de dolor con la desviación, durante la apertura bucal, a fin de controlar

sexo y presencia de ruido articular. Se calculó el Odds Ratio (OR) y bandas de un intervalo de confianza 95% (IC95%) para cada estrato. Seguidamente se utilizó la prueba de Breslow-Day para evaluar homogeneidad entre los OR de los distintos estratos. Entre estratos homogéneos se calculó el Odds Ratio ponderado de Mantel y el IC95% correspondiente.

3. Técnicas e Instrumentos

Antes de comenzar la experiencia, se efectuaron pruebas clínicas con el objeto de obtener parámetros comparables a los fines de calibración.

Todos los métodos indirectos (entrevista estructurada), la recolección de datos, como así también los procedimientos que comprenden los métodos directos (observación y examen clínico) fueron realizados personalmente y en todos los casos, por el odontólogo investigador.

Ficha clínica: la experiencia comenzó con la confección de una Historia Clínica (Anexo 2, 3 y 4) que permitió registrar los datos evaluados en el protocolo de investigación e incluyó el consentimiento de participación en el estudio (Anexo 1 y 2).

Historia Clínica: se realizó respetando cuidadosamente el instructivo de recolección de datos. En aquellos puntos en los que el paciente debió contestar por sí o no, el profesional lo orientó con ciertas preguntas que le permitieron

recordar hechos de su vida y que contribuyeron para que las respuestas fueran más certeras evitando así errores de calidad.

Examen: se llevó a cabo mediante la observación e inspección visual directa. Las exploraciones y mediciones se efectuaron con el paciente sentado en ángulo recto, posición ortostática y con la cabeza apoyada, con luz natural y artificial utilizando instrumentos de inspección (espejo, pinza y explorador, descartables). (Figura 3).



Figura 3: Mesa Clínica: Instrumental utilizado.

- La inspección de las **cicatrices** en los tegumentos que recubren el sector inferior del mentón (Figura 4);

- y de la **asimetría facial** evidente (Figura 5) se realizó por medio de la observación directa.



Figura 4: Cicatrices mentonianas.

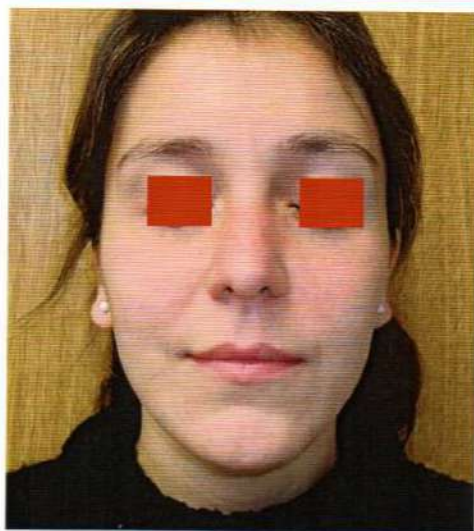


Figura 5 Asimetría facial evidente,

- **Escotadura antegoniana marcada:** se la valoró palpando con el dedo mayor, siguiendo el borde inferior del cuerpo mandibular hasta llegar al gonion. (Figura 5 bis).

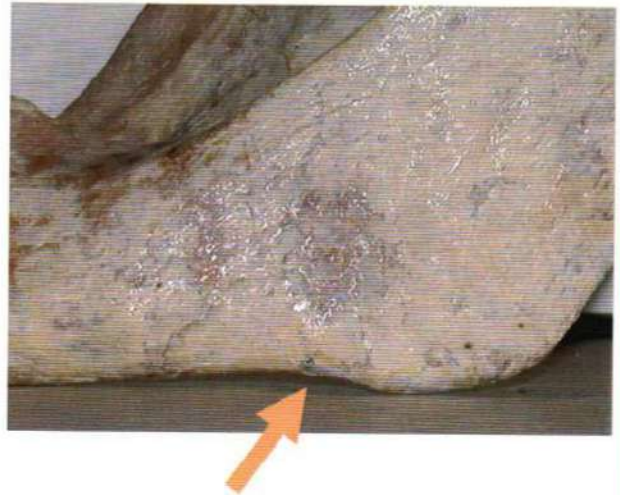


Figura 5(bis) Escotadura antegoniana marcada

- Para la medición tanto de la **apertura bucal máxima voluntaria** como de la **apertura bucal sin esfuerzo**, se tomó la distancia en milímetros entre los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores, medidos con una regla milimetrada y corroborada con un calibre tipo Vernier. (Figura 6). Se solicitó al paciente realizar una primera apertura bucal. Una vez medida y vuelta a cerrar se le solicitó que hiciera una nueva apertura bucal, y que se esforzara por consumir la máxima apertura posible.

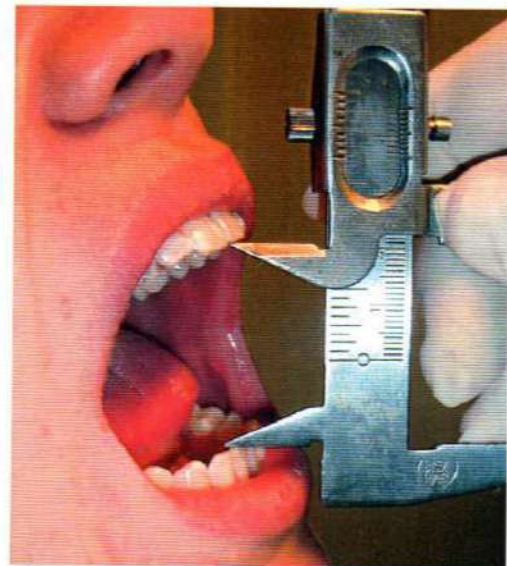
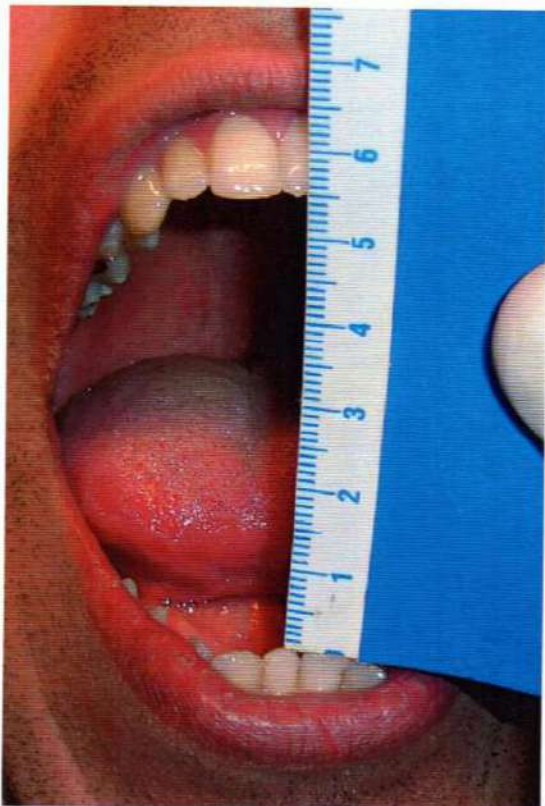
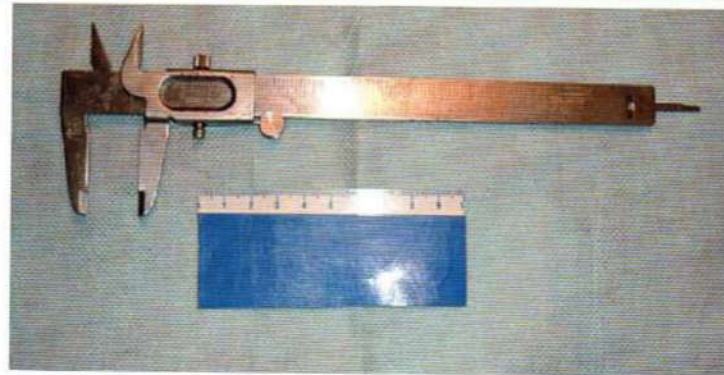


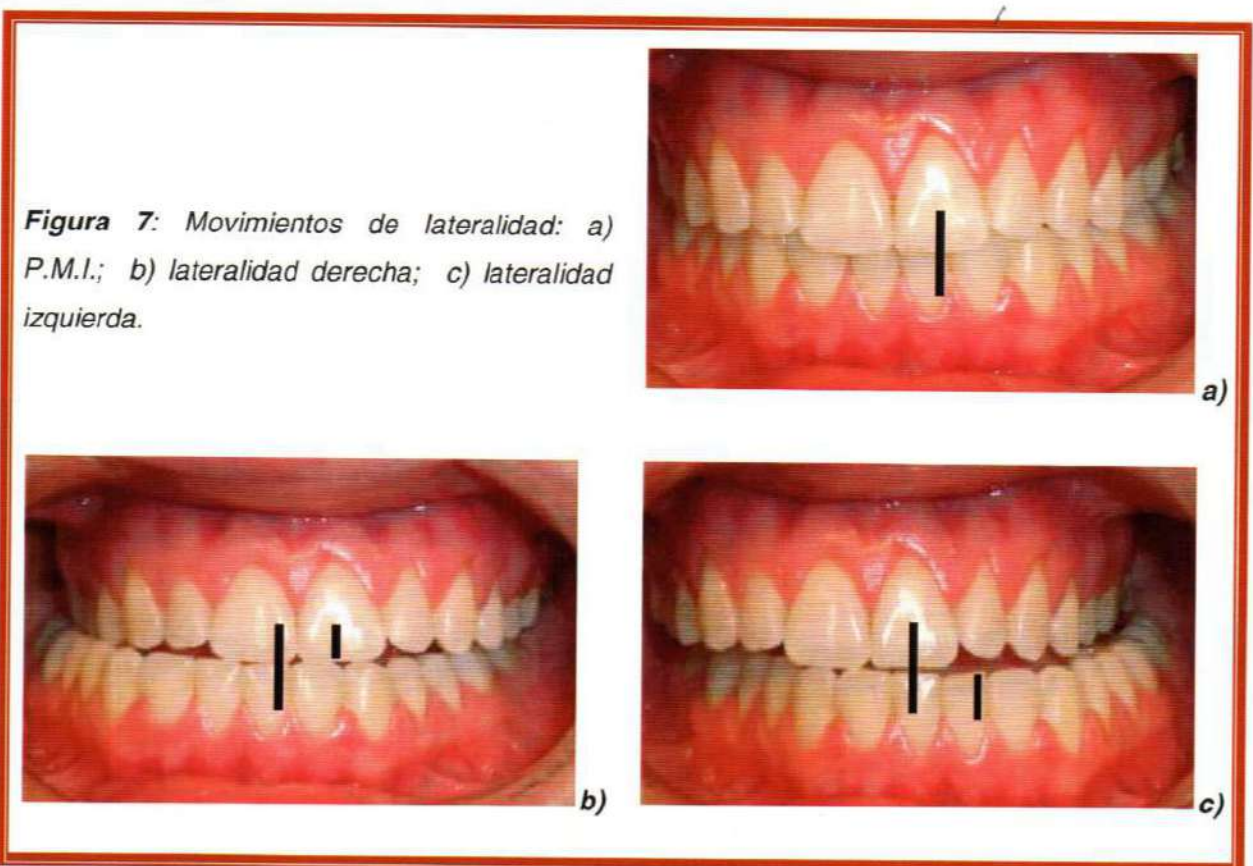
Figura 6: Apertura bucal máxima voluntaria; a) Instrumental usado; b) medición con regla milimetrada; c- medición con Vernier.

En ambos casos, esto se hizo sin la ayuda del operador ni de ningún instrumento. El entrecruzamiento vertical incisal no fue valorado ni influyó en las cifras medidas.

- Los movimientos de **lateralidad derecha e izquierda** se midieron con el mismo calibre, pidiéndole al paciente ejecutar movimientos de

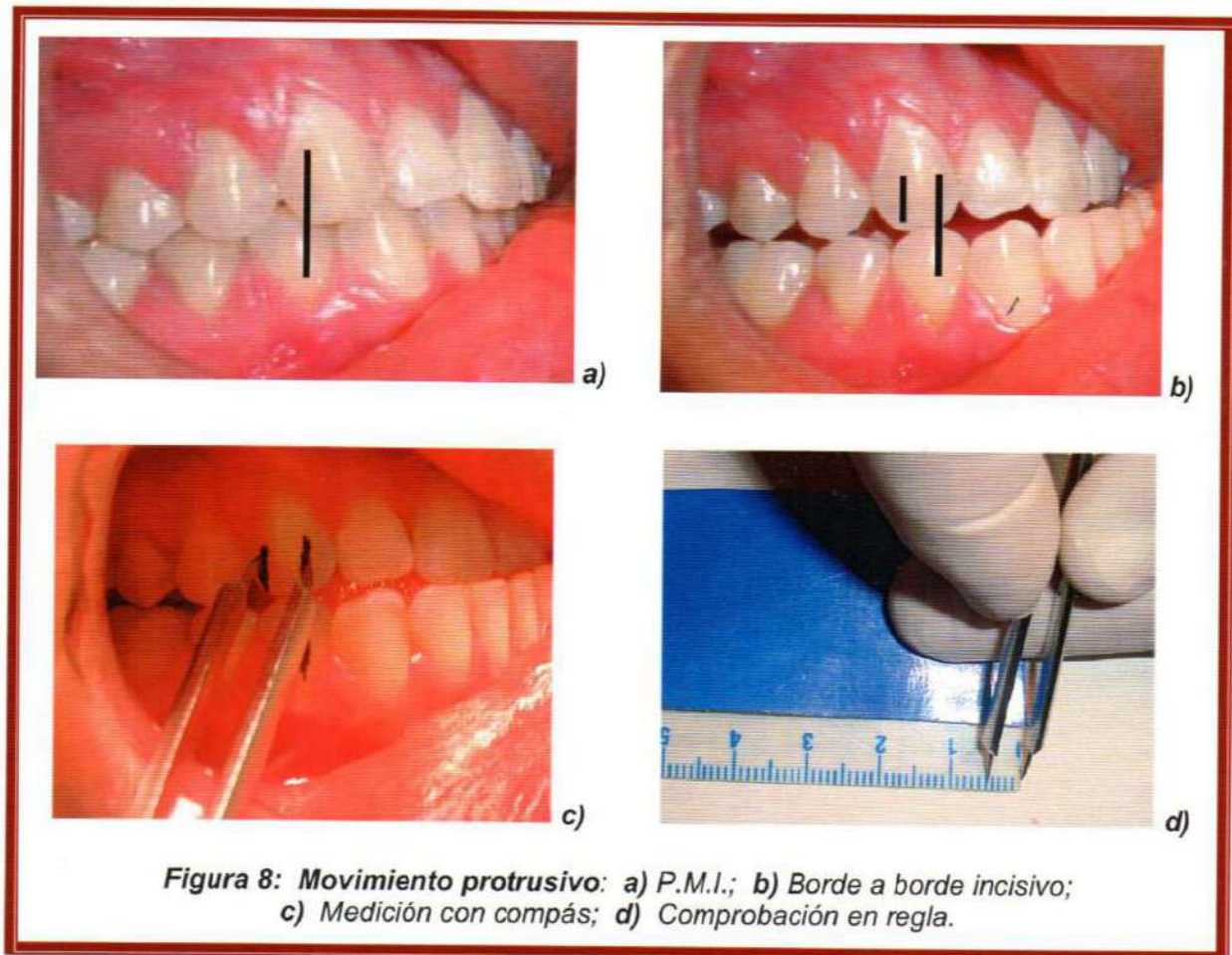
desplazamiento bucal laterales bordeantes, con el mínimo de apertura bucal y tomando como referencia el desplazamiento sufrido por la línea media inferior con respecto a la superior.

En los casos en que dichas líneas no fueron coincidentes, se marcó la prolongación de la inferior sobre la arcada superior y en algunos casos una línea simultánea sobre las caras vestibulares de un incisivo central superior e inferior. (Figura 7).



- El **movimiento protrusivo** se tomó marcando en primer lugar una señal coincidente a nivel del canino superior e inferior. Posteriormente se invitó al sujeto a efectuar el movimiento propulsivo bucal, máximo contactante,

al sujeto a efectuar el movimiento propulsivo bucal, máximo contactante, midiendo la distancia entre las dos líneas en ese momento y con el mismo calibre anterior. (Figura 8).



- En el recorrido que hizo la mandíbula en apertura bucal se valoró **desviación (izquierda y derecha) y/o deflexión** mandibular. El examen fue objetivo y siguiendo el trayecto de la misma. (Figuras 1 y 2).

Dicha observación se concretó al indicarles a los alumnos que inicien muy lentamente el movimiento de apertura hasta llegar a la posición de apertura

máxima, manteniendo el operador la vista siempre en la línea media incisal inferior.

El examen visual se realizó repetidamente y con el operador ubicado desde dos posiciones:

- a) frontal, para trazar en la ficha el recorrido; y
- b) colocado por detrás del alumno, con el respaldo inclinado del sillón y con la vista del operador en las dos líneas medias dentales (para corroborar dicho trazado).

- **Exploración muscular:** se efectuó mediante palpación y manipulación funcional. La palpación muscular se concretó siguiendo la trayectoria de los músculos y sus inserciones. En el masetero se agregó la palpación del volumen. (Figura 9). Se determinó la intensidad del dolor, la localización y el grado de sensibilidad. Se palpó con la superficie palmar del dedo medio utilizando el índice y el anular para controlar las zonas adyacentes, presionando la zona durante 1 a 2 segundos. Se usó la escala que describe Okeson para medir la intensidad del dolor:

- 0: sin dolor
- 1: la palpación produce molestias
- 2: dolor manifiesto

3: el paciente experimenta una sensación evasiva o lagrimeo.

Se palpó la inserción superior y la región anterior, media y posterior del músculo **temporal** en la fosa temporal. También se controló la inserción inferior en la apófisis coronoides, siendo ésta intrabucal y siguiendo el recorrido del borde anterior de la rama de la mandíbula. Se investigó la inserción del músculo **masetero** superior en el arco cigomático por delante de la A.T.M. y la inserción inferior en la rama de la mandíbula. El **pterigoideo interno** fue palpado en la inserción mandibular, en el área profunda del ángulo mandibular. /

Sólo fueron verificados los músculos del cuello (esternocleidomastoideos y trapecios) cuando las exigencias del caso lo ameritaban.

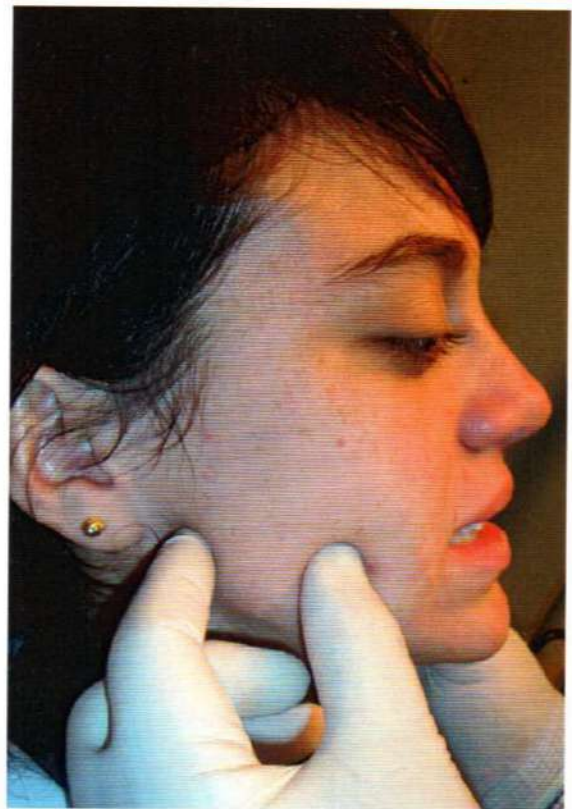


Figura 9: Palpación del volumen del
músculo masetero

-
- **Palpación articular:** se efectuó según la metodología descrita por Alonso (1999) quien refiere que el eje terminal de bisagra se localiza a 11 mm. por delante del vértice del tragus en el plano de Camper. Por arriba de este punto se comienza a palpar la articulación en la zona exterior, para luego realizarlo en la zona anterior y posterior, en P.M.I., en apertura, en apertura máxima, en protrusiva y en lateralidad derecha e izquierda (Figura 10). Se constató intensidad y localización del **dolor**,



Figura 10: Palpación articular.

- Para la determinación de **laxitud ligamentosa** se realizó un test de laxitud ligamentosa, modificación del descrito por Rocabado (1985) y el aplicado por Sosa (2003)

Se tuvieron en cuenta los parámetros siguientes:

1. **Flexión dedo meñique:** se observó el ángulo formado por éste con respecto al metacarpiano. Cuando los grados fueron cercanos a los 90° se lo consideró como distendido.
 2. **Flexión pulgar hacia el antebrazo.** Se lo tomó como positivo cuando el pulgar se aproximó al antebrazo.
 3. **Hiperextensión del índice:** Se juzgó como positivo cuando la falangeta formó un ángulo cercano a los 90° con la falangina.
 4. **Hiperextensión de los codos:** Se consideró positiva cuando superó los 10°.
 5. **Hiperextensión de las rodillas.** Se la tasó positivamente cuando superó los 10°.
 6. **Flexión de la columna con las rodillas en extensión.** Se valoró como positiva cuando se tocó el suelo con las manos.
- La auscultación de los **ruidos articulares** se estableció usando un estetoscopio de copa ubicado a nivel de ambas articulaciones. (Figura 11). Se le indicó al paciente que realizara los movimientos mandibulares de apertura, cierre, protrusión y lateralidad, determinándose el momento que se producían los mismos.

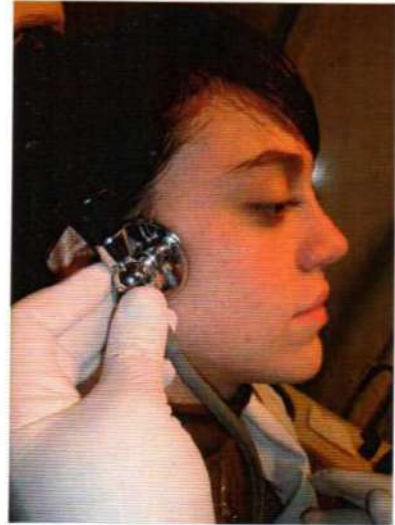


Figura 11: Auscultación de ruidos articulares.

- La medición craneana se hizo con la ayuda de una escuadra móvil milimetrada y siguiendo la indicaciones del **índice cefalométrico** de Testut-Latarjet. (Figura 12). Para la obtención del índice se realizó la siguiente operación:

$$\text{Índice cefalométrico} = \frac{\text{Diámetro transverso máximo} \times 100}{\text{Diámetro anteroposterior máximo}}$$

La toma radiográfica de la articulación cráneo mandibular a boca abierta y a boca cerrada fue llevada a cabo en la Cátedra de Radiología perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba.



a)



b)

Figura 12: Medición Cefalométrica:
a) Frontal; b) Sagital

RESULTADOS

RESULTADOS

a- APERTURA BUCAL

El estudio se realizó en 568 jóvenes de ambos sexos.

A los fines de la valoración del trabajo solo se tuvo en cuenta **apertura máxima voluntaria**.

Determinándose que:

- Los valores de apertura bucal máxima voluntaria mostraron una **media aritmética de 52 milímetros** (± 6.5) dentro de un rango de 29-80 milímetros.
- La apertura bucal máxima voluntaria en el sexo masculino alcanzó un promedio de **54,4 milímetros** con una desviación estándar de $\pm 6,7$ mm. mientras que en el sexo femenino se observó un promedio de **50,6 milímetros** con una desviación estándar de $\pm 6,0$ mm. (Tabla 1, Figura 13).

Tabla 1 - Valoración estadística de apertura bucal entre géneros

General	Varones	Mujeres	p
52,0 mm. ($\pm 6,5$)	54,4 mm. ($\pm 6,7$)	50,6 mm. ($\pm 6,0$)	< 0,001

p: diferencia estadística

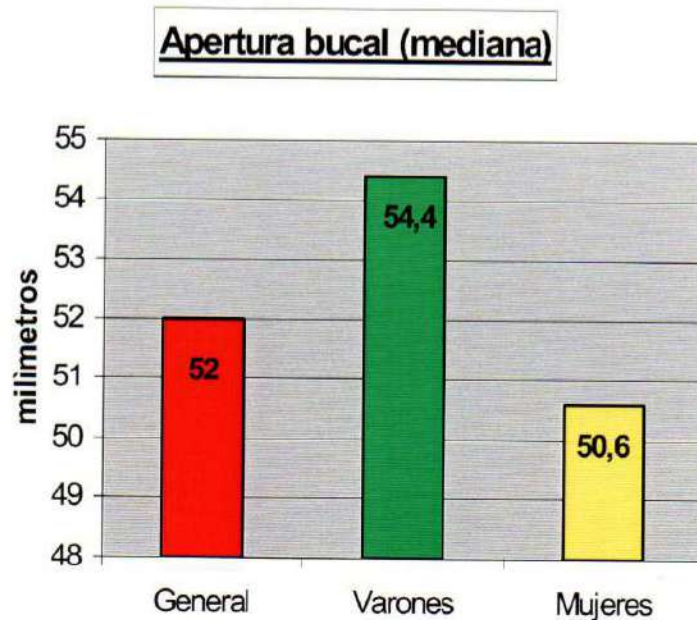


Figura 13: Distribución de alumnos de acuerdo a la apertura bucal.

La apertura bucal máxima voluntaria media masculina fue entre **3 y 4 milímetros** mayor que la femenina, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

Los centiles 5%, 25%, 50% o mediana, 75% y 95% se correspondieron a los valores 42, 47, 52, 56 y 63 milímetros respectivamente.

b- Laxitud Ligamentosa

El estudio se realizó en 105 alumnos de ambos sexos del año 2002.

La ausencia o presencia parcial y total de laxitud ligamentosa no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre géneros $p=0,118$. (Tablas 2 y 3).

Tabla 2: *Frecuencia (n) y porcentaje (%) de laxitud en el total de la muestra y entre géneros*

Cantidad de la muestra:105		
Laxitud	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	n:40	38,10%
Presencia Parcial	n:28	26,70%
Presencia Total	n:37	35,20%
Mujeres n: 55		
Laxitud	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	n:17	30,90%
Presencia Parcial	n:19	34,50%
Presencia Total	n:19	34,50%

Varones n: 50		
Laxitud	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	n:23	46,00%
Presencia Parcial	n:9	18,00%
Presencia Total	n:18	36,00%

Tabla 3: Determinación de la valoración estadística (p) de laxitud entre géneros

Laxitud	Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	
Ausencia	40	38,1	23	46,0	17	30,9	0,118
Presencia Parcial	28	26,7	9	18,0	19	34,5	
Presencia Total	37	35,2	18	36,0	19	34,5	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

Se optó por el contraste de apertura bucal a través de categorías de laxitud (ausencia, presencia parcial y total) por realizarse mediante pruebas no paramétricas debido a la significativa heterogeneidad de varianzas de apertura bucal entre dichas categorías (Levene $p < 0,05$) y a la disímil cantidad de casos

entre las mismas. Tomando en cuenta la ausencia o presencia parcial o total de laxitud respectivamente, la apertura bucal mediana resultó de 52,0, 52,5 y 53,0 milímetros, sin diferencia estadísticamente significativa de apertura entre dichas categorías de laxitud ($p = 0,544$). (Tabla 4 y Figura 14).

Tabla 4: *Valoración estadística de apertura bucal máxima voluntaria en función de categorías crecientes de laxitud.*

Laxitud	N	Apertura Mediana	RI (Centil 25-75%)	Rango (mín.-máx.)	p
Ausencia	40	52,0	48,0 - 55,0	44 – 66	0,544
Presencia parcial	28	52,5	48,0 - 61,5	44 – 80	
Presencia total	37	53,0	48,0 - 56,0	41 – 67	

n: número de estudiantes; **RI**: Rango intercuartílico.

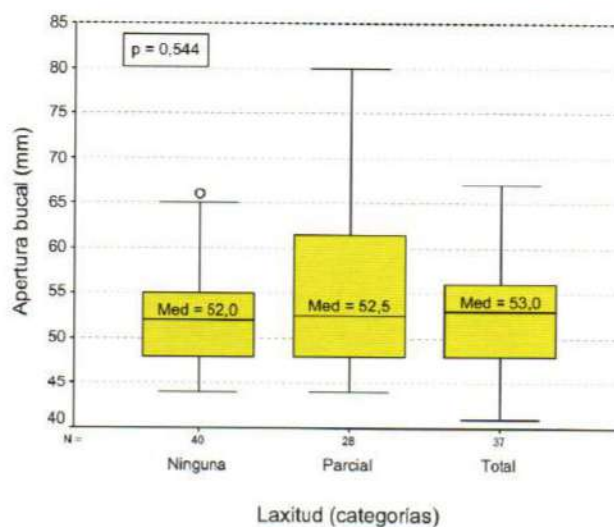


Figura 14: *Boxplot de la distribución de valores de apertura bucal en función de categorías crecientes de laxitud (n = 105). Med: mediana.*

En la siguiente tabla se muestran los valores medios de apertura bucal en relación a dos categorías de laxitud (ninguna vs. parcial o total), no observándose diferencias estadísticamente significativas (Test t, $p = 0,291$).

Nótese que en este contraste, al unir las categorías de parcial y total se lograron varianzas homogéneas a través de los grupos comparados (test de Levene $p = 0,266$). La apertura bucal se describe entonces en términos de media \pm desvío estándar, aplicándose test de Student para analizar la hipótesis.

Tabla 5: *Valoración estadística (p) entre ausencia y presencia de laxitud con apertura bucal media con su desvío y rango mínimo y máximo.*

	n	Apertura media mm.	Desvío estándar mm.	Rango (mín-max)mm.	p
Ausencia	40	52,5	5,9	44-66	0,291
Presencia (Parcial /Total)	65	54,0	7,4	41-80	

n: número de estudiantes; *p*: diferencia estadística

No obstante, en la valoración porcentual sin análisis estadísticos se visualizó que:

- 65 sujetos (es decir 61,90%) mostraban la presencia de laxitud total y/o parcial.

- En el estudio de los 50 varones, 27 (es decir: 54,0%) presentaban laxitud total y/o parcial.
- Se observó que 19 de los 32 sujetos masculinos con una apertura igual o superior a 54 mm. tenían un porcentaje mayor de laxitud que el total de los varones, número que representa el 59.38%
- 39 de las 55 mujeres de la muestra (es decir el 70.91%) presentaban laxitud total y/o parcial.
- Se reparó que 24 de las 31 personas de sexo femenino con una apertura bucal mayor a 50 mm. tenían un mayor porcentaje de laxitud que el total de las mujeres, es decir el 77.42%

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la proporción de jóvenes con dolor articular y/o muscular a través de categorías de laxitud, como tampoco en proporción con ruidos (Tablas 6, 7 y Figuras 15, 16).

Tabla 6: *Valoración estadística (p) del dolor en ausencia y presencia de laxitud articular.*

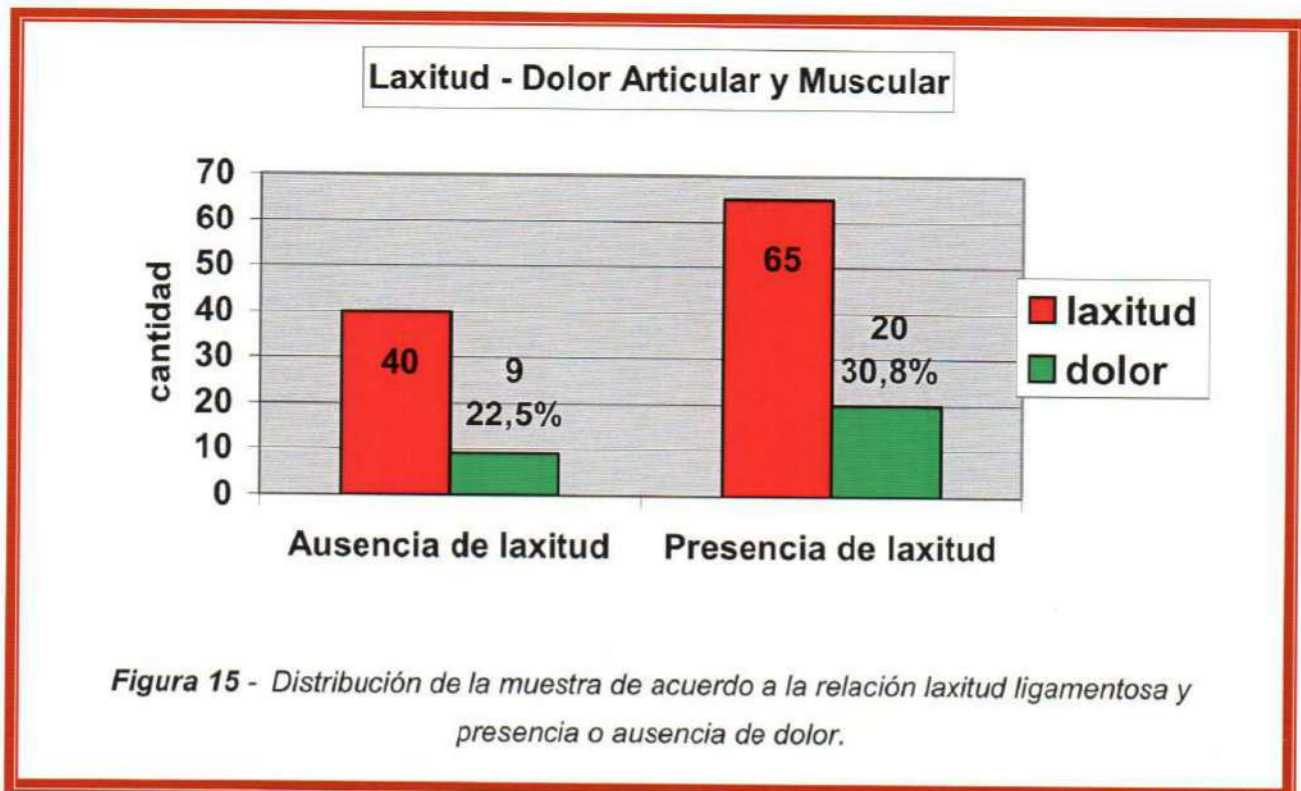
Laxitud	n	Dolor articular y/o muscular		p
		n	%	
Ausencia	40	9	22,5	0,357
Presencia	65	20	30,8	
Parcial / Total				

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

Tabla 7: Valoración estadística (*p*) de ruidos articulares en ausencia y presencia de laxitud articular.

Laxitud	n	Ruidos articulares		p
		n	%	
Ausencia	40	17	42,5	0,832
Presencia	65	29	44,6	
Parcial / Total				

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística



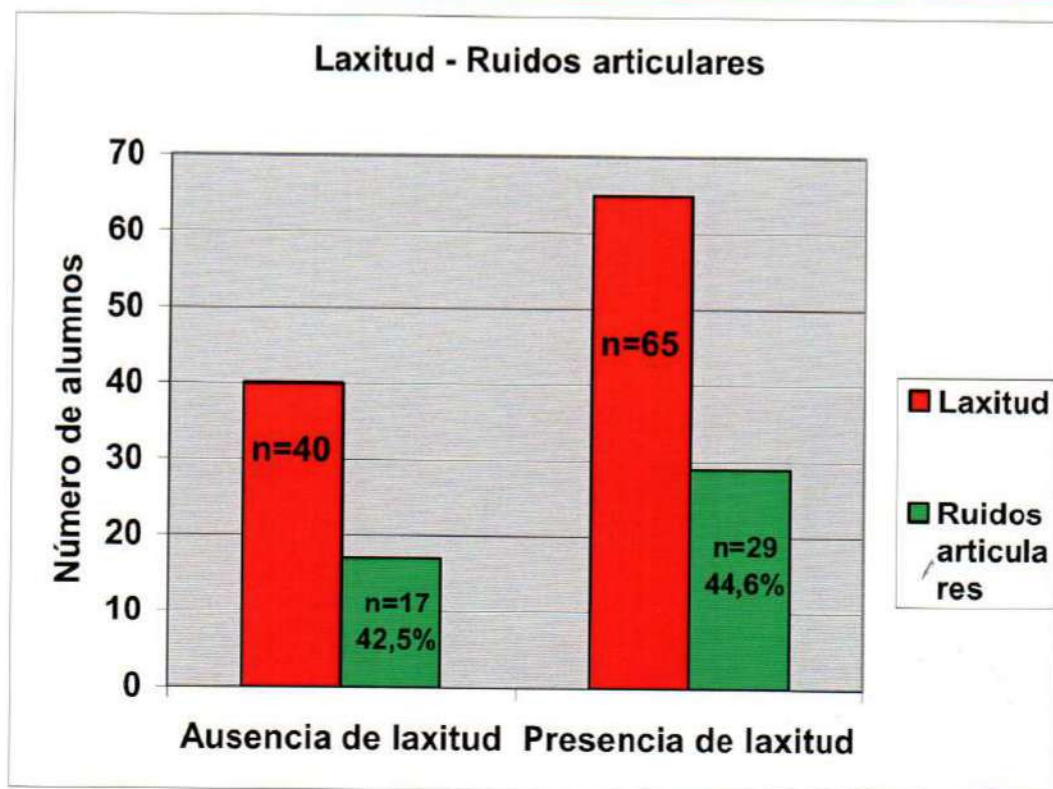


Figura 16: Distribución de alumnos de acuerdo a la relación laxitud y ausencia o presencia o ruido articular.

La proporción de estudiantes con laxitud parcial o total no mostró variación significativa en relación al índice craneal. (Tabla 8, Figura 17).

Tabla 8: *Números de alumnos según el índice cefálico y su relación numérica y porcentual de alumnos con laxitud ligamentosa parcial o total.*

Índice cefálico	n	Laxitud parcial o total	
		n	%
Dolicocefálico	48	29	60,4
Mesocefálico	15	8	53,3
Braquicefálico	40	27	67,5

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo

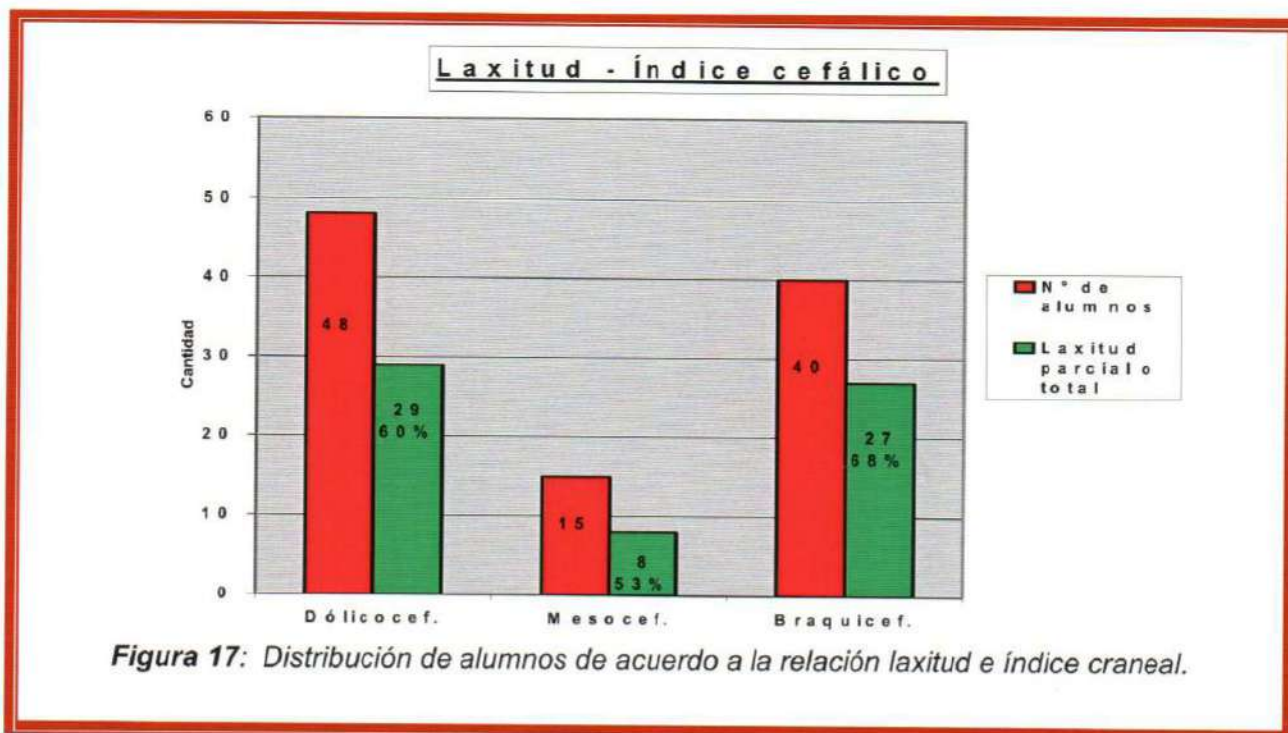


Figura 17: *Distribución de alumnos de acuerdo a la relación laxitud e índice craneal.*

c- Cicatrices traumáticas submentonianas

El estudio se realizó en 105 jóvenes de ambos sexos.

La presencia o no de **cicatrices traumáticas submentonianas** no modificó en forma estadísticamente significativa la apertura bucal. (Tabla 9).

El sexo masculino presentó una frecuencia preponderantemente mayor de cicatrices traumáticas submentonianas con respecto al sexo femenino. (Tabla 10).

Tabla 9: *Valoración estadística de la apertura bucal máxima voluntaria en presencia o ausencia de cicatrices.*

Cicatrices	Presencia	Ausencia	p
Apertura mm.	55,1 (\pm 8,7)	53,1 (\pm 6,5)	0,266

p: diferencia estadística

Tabla 10: *Valoración estadística entre géneros de cicatrices submentonianas.*

Cicatrices	Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	
n / %	17	16,2	12	11,4	5	4,8	0,038

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; p: diferencia estadística

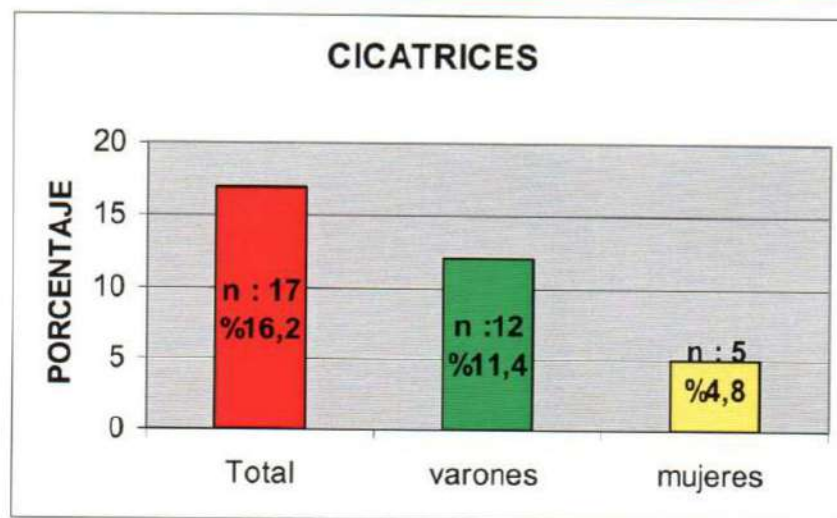


Figura 18: Cantidad y porcentaje de alumnos en total y por género con cicatrices submentonianas. *n* = número de casos

La presencia de ruidos articulares, dolores musculares y/o articulares no fue estadísticamente significativa en esta proporción de jóvenes, teniendo en cuenta la presencia o ausencia de cicatrices submentonianas (Tablas 11 y 12; Figuras 29 y 30).

Tabla 11: Valoración estadística del porcentaje de dolor en presencia y ausencia de cicatrices submentonianas

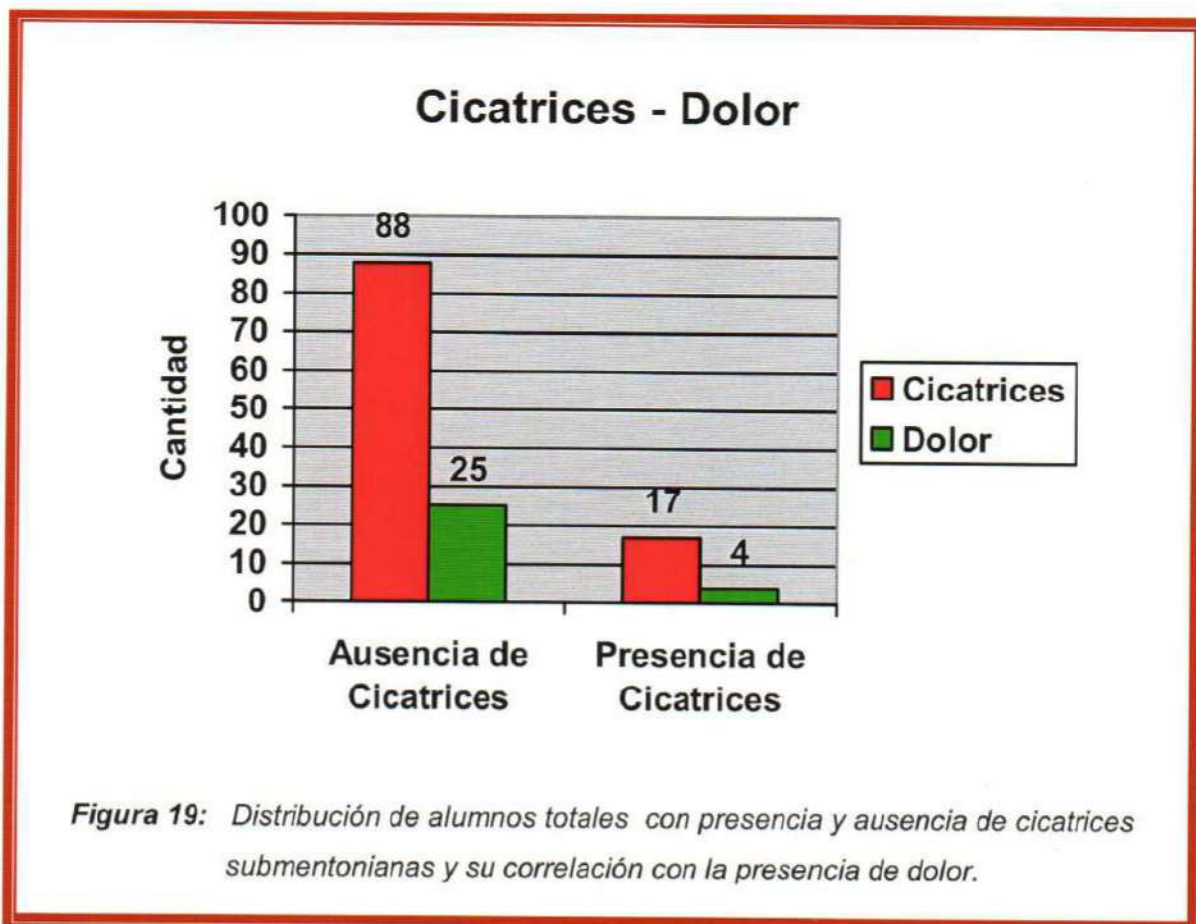
Cicatrices	n	Dolor articulares y/o muscular		p
		n	%	
Ausencia	88	25	28,4	0,680
Presencia	17	4	23,5	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

Tabla 12: *Valoración estadística del porcentaje de ruidos articulares en presencia y ausencia de cicatrices submentonianas*

Cicatrices	n	Ruidos articulares		p
		n	%	
Ausencia	88	40	45,5	0,440
Presencia	17	6	35,3	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística



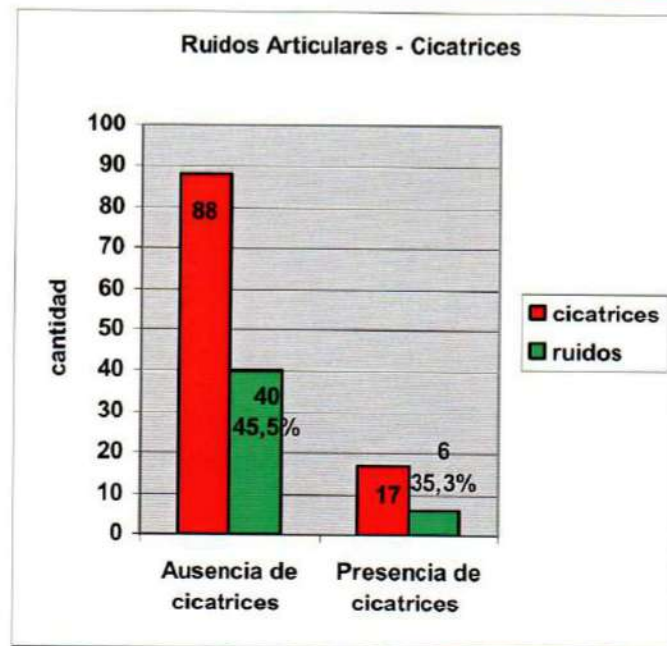


Figura 20: Distribución de alumnos totales con presencia y ausencia de cicatrices submentonianas y su correlación con la presencia de ruidos articulares.

d- Asimetrías faciales evidentes

El estudio se realizó en 105 jóvenes de ambos sexos. La presencia o no de asimetría facial evidente no modificó en forma estadísticamente significativa la apertura bucal. (Tabla 13).

La valoración porcentual sin análisis estadísticos mostró que:

20 de los 32 varones con más de 54 mm. de apertura bucal (62.5 %) y 23 de las 33 mujeres con más de 50 mm. de apertura bucal (69.7 %), presentaban asimetría facial evidente.

Y 55 alumnos (52,40 %) presentaban asimetría facial evidente, 24 varones (43,64 %) y 31 mujeres (56,36 %).

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en cuanto a asimetría facial evidente. (Tabla 14 y Figura 21).

La presencia de ruidos articulares, dolores musculares y/o articulares no fue estadísticamente significativa en esta proporción de jóvenes, teniendo en cuenta la presencia o ausencia de asimetría facial evidente.

Tabla 13: *Valoración estadística de la apertura bucal máxima voluntaria en presencia o ausencia de asimetrías faciales evidentes.*

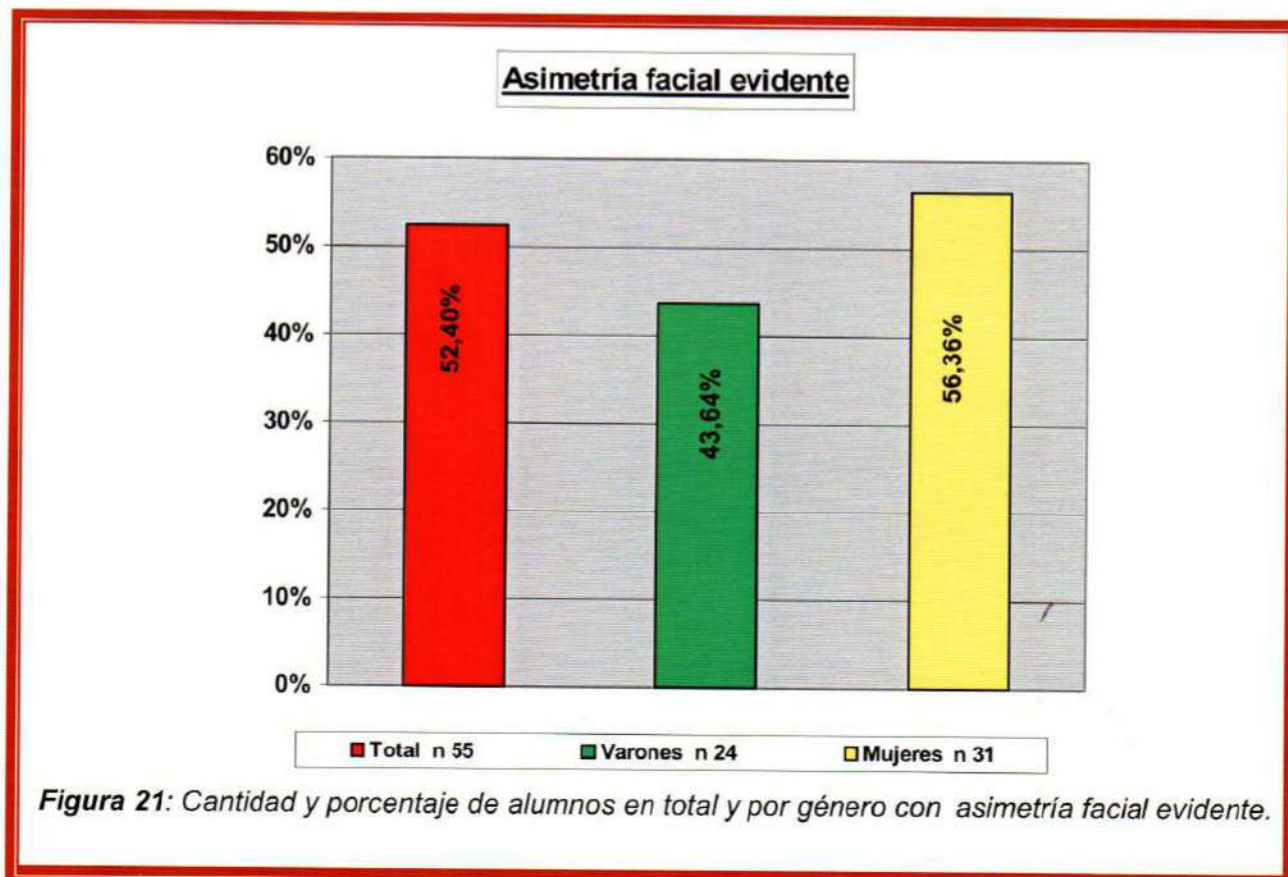
Asimetría	Presencia	Ausencia	p
Apertura mm.	55,2 ($\pm 6,4$)	52,6 ($\pm 7,4$)	0,253

p: diferencia estadística

Tabla 14: *Valoración estadística entre géneros de asimetría facial evidente.*

Asimetría	Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	
N / %	55	52,4	24	43,64	31	56,36	0,391

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; p: diferencia estadística



e- Escotadura antegoniana marcada

El estudio se realizó en 105 jóvenes de ambos sexos. La presencia o no de escotadura antegoniana marcada, no modificó estadísticamente, en forma significativa, la apertura bucal (Tabla 15).

42 (40 %) alumnos presentaban escotadura antegoniana marcada, 23 (54,76%) varones y 19 (45,24 %) mujeres (Fig. 22).

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en cuanto a escotadura antegoniana marcada (Tabla 16).

Tabla 15: *Valoración estadística de la apertura bucal máxima voluntaria en presencia o ausencia de escotadura antegoniana marcada. (Tabla 16)*

Escotadura antegoniana	Presencia	Ausencia	p
Apertura (mm)	54.9 (± 7.4)	52.4 (± 6.4)	0,253

p: diferencia estadística

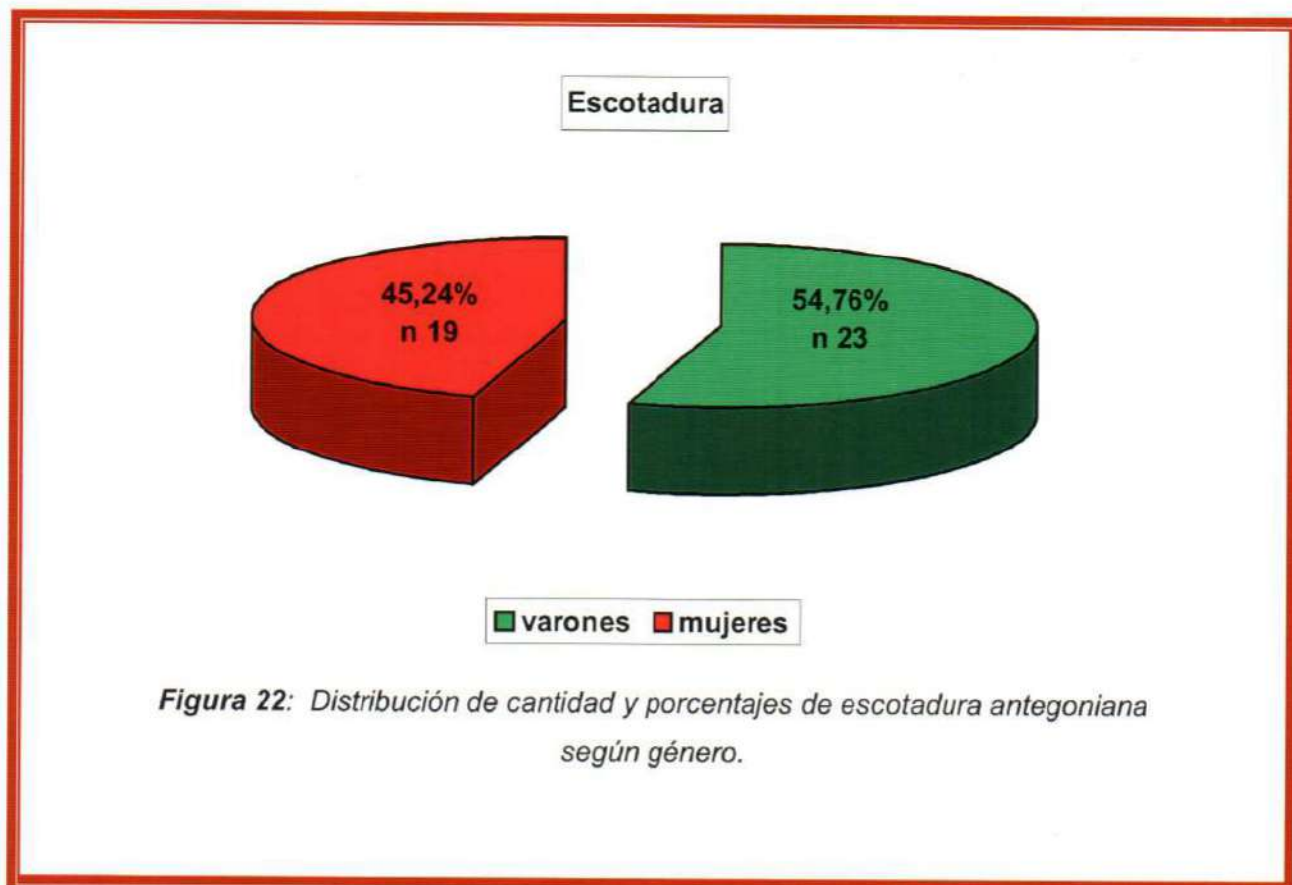


Tabla 16: *Valoración estadística entre géneros de presencia de escotadura antegoniana marcada.*

Escotadura antegoniana	Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	
n / %	42	40,0	23	54,76	19	45,24	0,231

n: número de estudiantes; *%*: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

39 de 63 estudiantes sin escotadura antegoniana marcada (61.9%) y 26 de 42 jóvenes con escotadura antegoniana marcada (61.9 %) tenían laxitud parcial o total ($p = 1$).

No se observó relación directa entre laxitud y escotadura antegoniana marcada. (Tabla 17)

Tabla 17: *Valoración estadística de la relación entre escotadura antegoniana marcada y laxitud.*

Escotadura antegoniana		Laxitud	p
Ausencia	n=63	n=39	1
Presencia	n=42	n=26	

n = cantidad; *p* = diferencia estadística

No obstante, cuando la comparación se realizó de acuerdo a la apertura bucal, se comprobó que 14 de los 32 varones que tenían una apertura mayor a 54 mm. presentaban una escotadura antegoniana marcada (43.75%). Sin embargo, 11 de estos 14 sujetos (es decir el 78.57%) presentaban algún grado de laxitud.

Aunque 15 de las 33 mujeres que tenían una apertura mayor a 50 mm. mostraban una escotadura antegoniana marcada (45.45%), 13 de estas 15 presentaban laxitud parcial o total (88.67%).

Estos hallazgos clínicos de un 83.62 % en varones y mujeres hacen pensar en una directa relación entre laxitud parcial y/o total y el desarrollo de la escotadura antegoniana.

f- **Protrusión mandibular**

El estudio se realizó en 247 jóvenes de ambos sexos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios del movimiento protrusivo entre varones y mujeres (Tablas 18 y 19; Figura 33).

Tabla 18: *Valoración estadística entre géneros de la cantidad en mm. de protrusión.*

Protrusión	Total	Varones	Mujeres	p
<i>Media</i>	8,1mm.	8,3mm.	7,9mm.	0,065
<i>(desvío estándar)</i>	(1,8)	(1,8)	(1,8)	

p: diferencia estadística

Tabla 19: Valoración estadística de apertura media en presencia de distintos grados de protrusión.

Protrusión	n	Apertura media	Desvío estándar	Rango (mín.-máx.)	%	p	r
< 7 mm.	44	51,6	6,1	41-67	32	0,001	0,223
7 - 9 mm.	157	52,8	5,7	32-67	33		
> 9 mm.	46	56,2	7,6	44-80	35		

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística; *r*: coeficiente de correlación respectivo

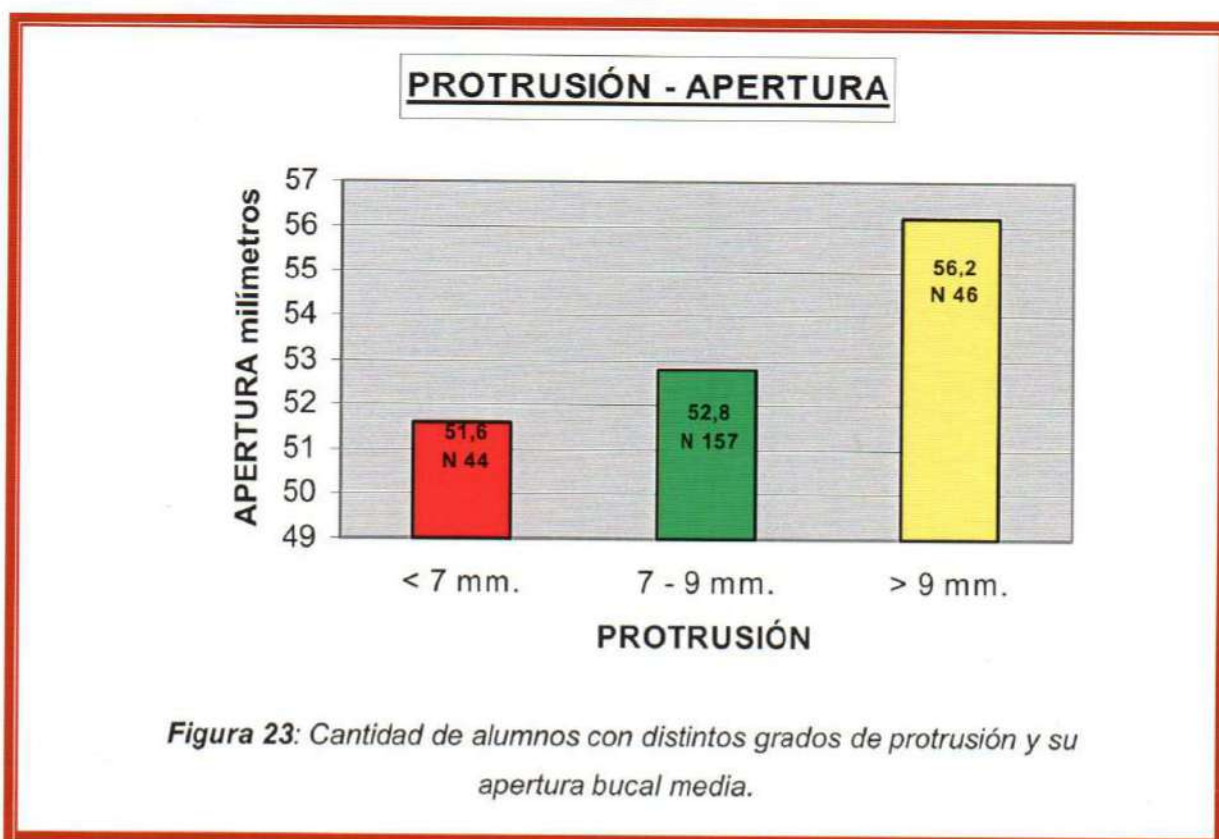
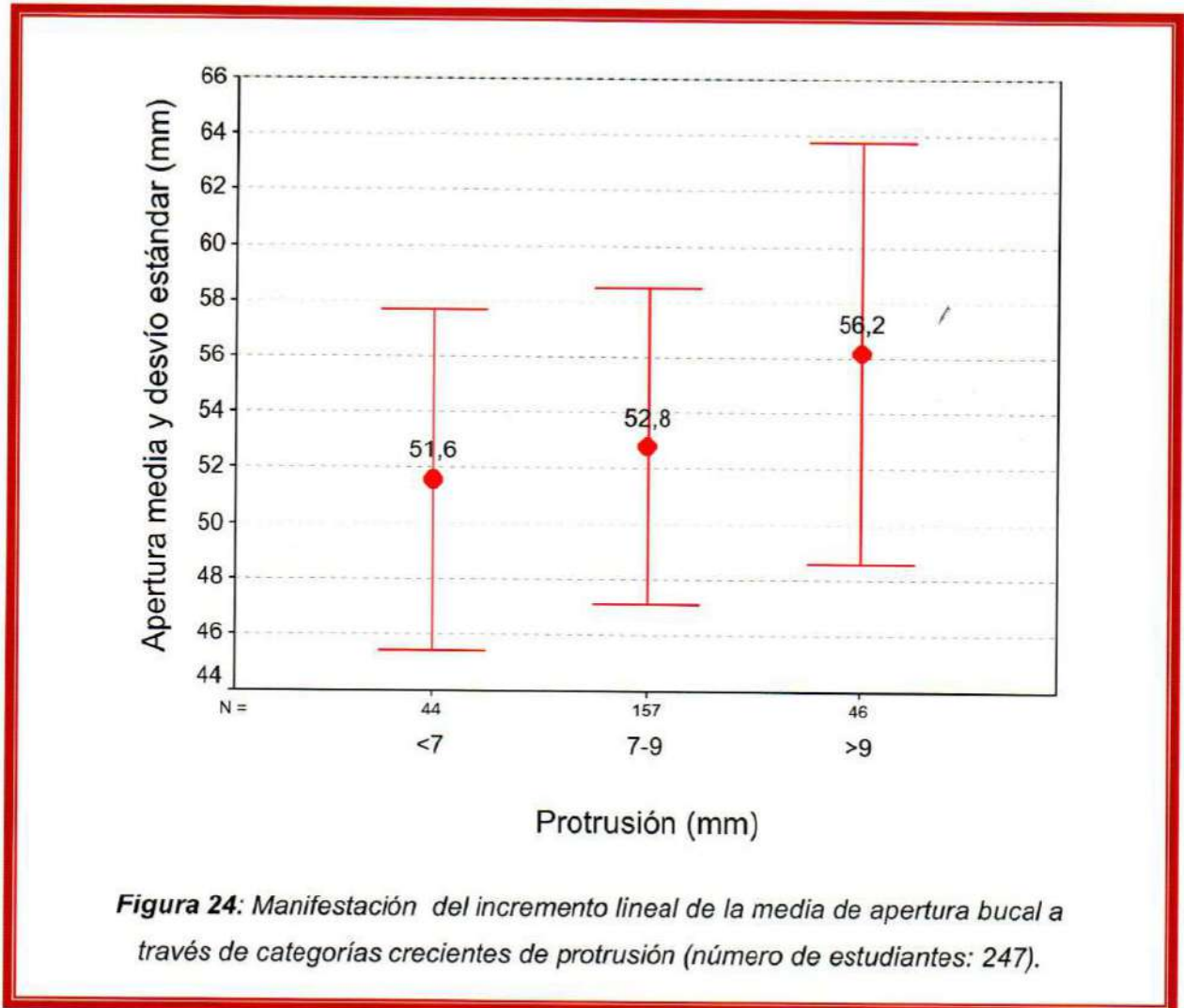


Figura 23: Cantidad de alumnos con distintos grados de protrusión y su apertura bucal media.

Se evidenció una correlación lineal directa y significativa entre protrusión y apertura, tal como lo muestra la figura 24.



g- Movimientos de Lateralidad

El estudio se realizó en 247 jóvenes, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre sexos (Tabla 20 y 21).

Tabla 20: *Valoración estadística de lateralidad derecha e izquierda media total y entre género y desvío estándar.*

	Total	Varones	Mujeres	p
Lateralidad derecha media <i>(desvío estándar)</i>	9,6 mm. (2,0 mm.)	9,5 mm. (2,0 mm.)	9,6 mm. (2,0 mm.)	0,806
Lateralidad izquierda media <i>(desvío estándar)</i>	9,6 mm. (2,1 mm.)	9,7 mm. (2,2 mm.)	9,6 mm. (2,0 mm.)	0,743

p : diferencia estadística

Tabla 21: *Distribución de alumnos según género, grado y lado de lateralidad.*

Lateralidad	Mujeres		Varones	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
< 8 mm.	n:21	n:23	n:20	n:22
8 a 10 mm.	n:71	n:58	n:62	n:54
>10 mm.	n:37	n:38	n:36	n:42

n: número de estudiantes

Se acreditó una correlación lineal directa muy leve, pero significativa, entre apertura bucal y lateralidad derecha ($r = 0.141$ $p = 0.026$) y apertura bucal y lateralidad izquierda ($r = 0.137$ $p = 0.032$).

Esa ligera correlación se percibió mejor en un diagrama de dispersión donde pudo apreciarse un incremento medio (pendiente) de +0,44mm de apertura bucal por cada +1mm de lateralidad derecha, o +0,41mm por cada +1mm de lateralidad izquierda, partiendo de una constante de 49,0 o 49,3mm respectivamente con 0mm de lateralidad. (IC 95%). (Figuras 25 y 26).

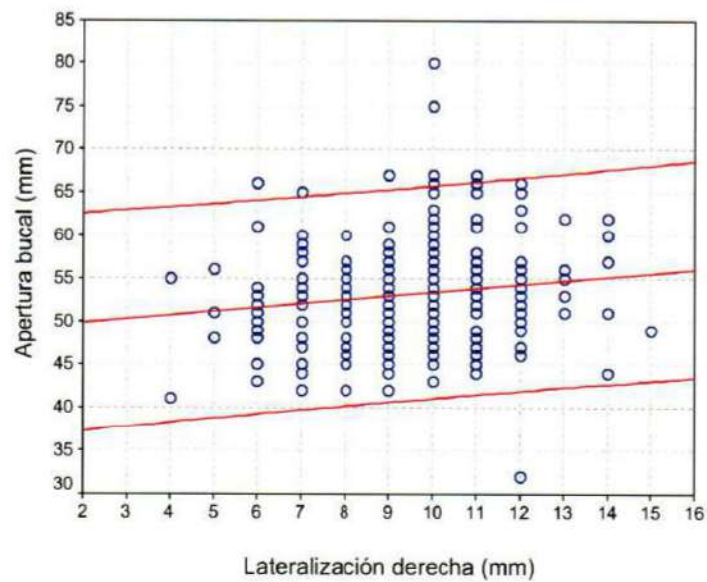


Figura 25: Diagrama de dispersión de valores de apertura bucal en función de valores de lateralización izquierda ($n = 247$). En rojo se muestra la línea de regresión media y bandas mínimo - máximo de un intervalo de confianza 95% para datos individuales.

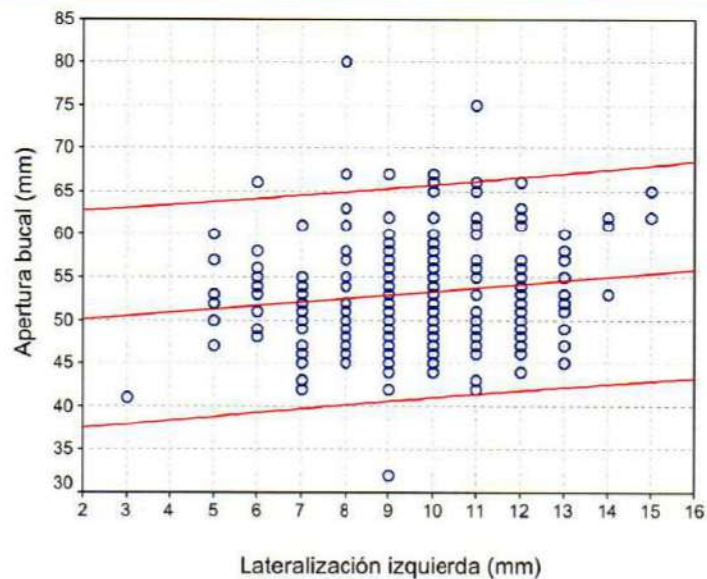


Figura 26: Diagrama de dispersión de valores de apertura bucal en función de valores de lateralización izquierda ($n = 247$). En rojo se muestra la línea de regresión media y bandas mínimo - máximo de un intervalo de confianza 95% para datos individuales.

h- Guía canina

El estudio se realizó en 247 jóvenes de ambos sexos, con el siguiente resultado:

Guía Canina	n (%)		Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ausencia	67	27,1	23	19,5	44	34,1	/	0,07107	
Derecha	27	10,9	14	11,9	13	10,1			
Izquierda	37	15,0	18	15,3	19	14,7			
Ambas	116	47,0	63	53,4	53	41,1			

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; p: diferencia estadística

No se halló diferencia estadísticamente significativa entre sexos

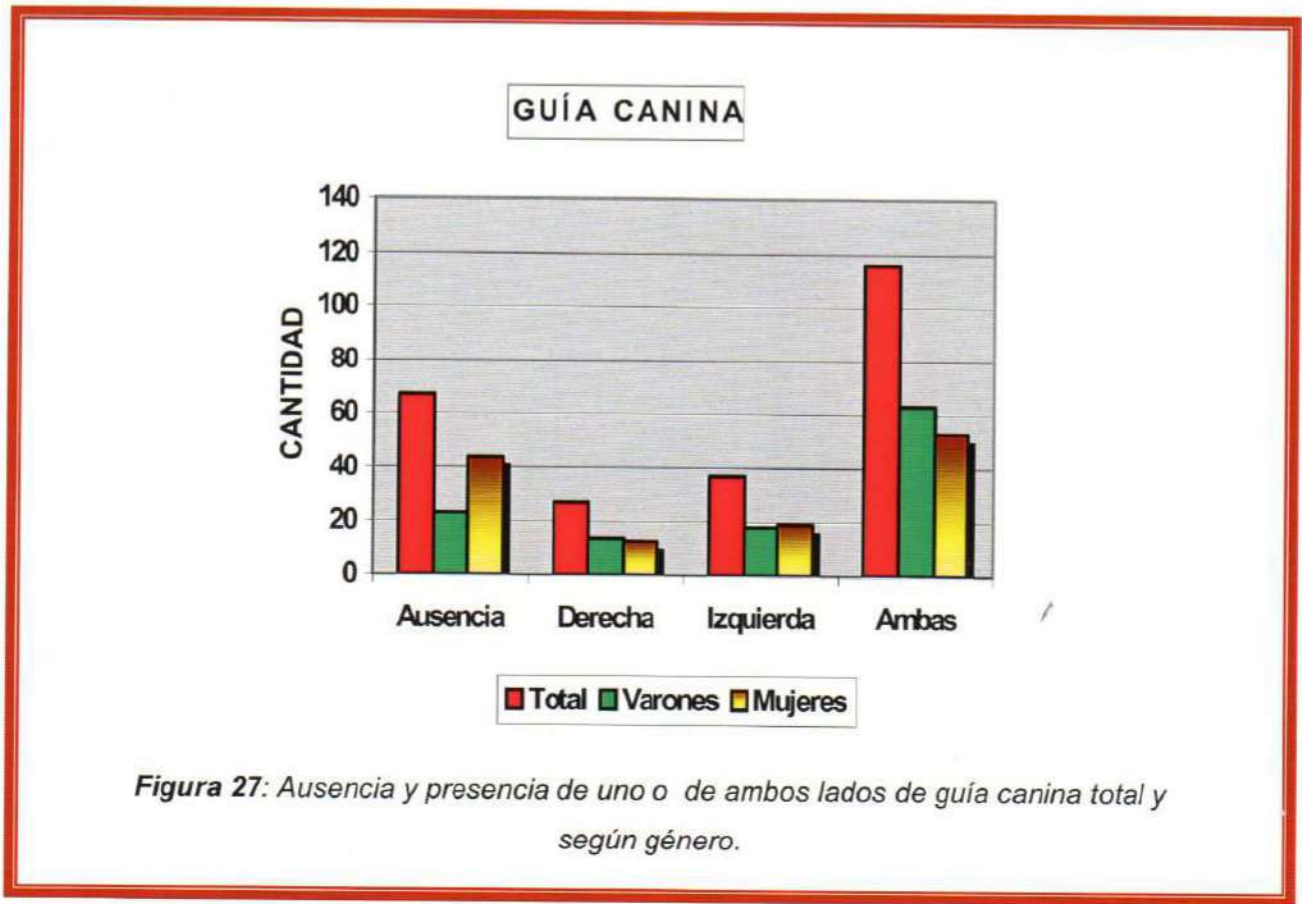


Tabla 22: Valoración estadística de apertura bucal media desvió estándar rango mínimo y máximo según cantidad de ausencia y presencia de uno o de ambos lados de guía canina correspondiente.

Guía	n	Apertura media	Desvío estándar	Rango (mín.-máx.)	p
Ausencia	67	53,6	6,1	32 - 75	0,550
Derecha	27	52,0	5,6	44 - 67	
Izquierda	37	52,5	6,2	42 - 67	
Ambas	116	53,5	6,6	41 - 80	

n: número de estudiantes; p: diferencia estadística

Como se puede observar en la Tabla 22 y Figura. 27 anterior, fue muy poca la diferencia observada entre la apertura media en la categoría presencia parcial, total y ausencia de la guía canina.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la proporción de estudiantes con dolor (articular y/o muscular) referido a la presencia o ausencia de guía canina (Chi cuadrado, $p = 0,009$) (Tablas 23 y 24; Figura 28).

No se percibió, diferencia estadísticamente significativa, entre ruidos y guía canina (Chi cuadrado, $p = 0,604$). (Tabla 25; Figura 29).

Tabla 23: *Valoración estadística de cantidad numérica y porcentual de dolor ante la ausencia, presencia derecha, presencia izquierda y de ambas guía canina.*

Guía canina	n	Dolor articular y/o muscular		p
		n	%	
Ausencia	67	24	35,8	0,009
Derecha	27	11	40,7	
Izquierda	37	17	45,9	
Ambas	116	24	20,7	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

Tabla 24: Valoración estadística de dolor en ausencia y presencia de guía canina.

Guía canina	N	Dolor articular y/o muscular		P
		n	%	
Ausencia	67	24	35.80	0,009
Presencia	180	52	28.89	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

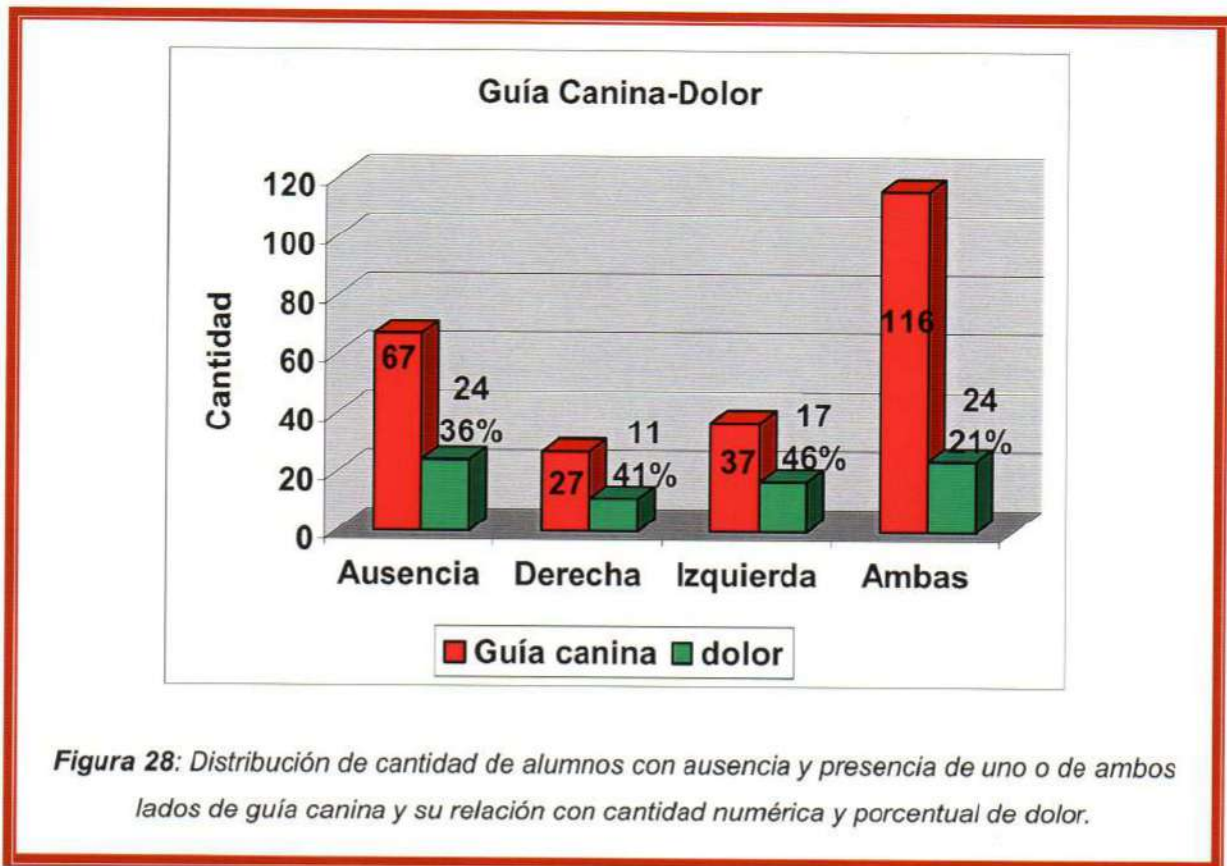


Figura 28: Distribución de cantidad de alumnos con ausencia y presencia de uno o de ambos lados de guía canina y su relación con cantidad numérica y porcentual de dolor.

Tabla 25: Valoración estadística de cantidad numérica y porcentual de ruido articular ante la ausencia, presencia derecha, presencia izquierda y de ambas guía canina.

Guía canina	n	Ruidos articulares		p
		n	%	
Ausencia	67	29	43,3	0,604
Derecha	27	13	48,1	
Izquierda	37	12	32,4	
Ambas	116	47	40,5	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; p: diferencia estadística

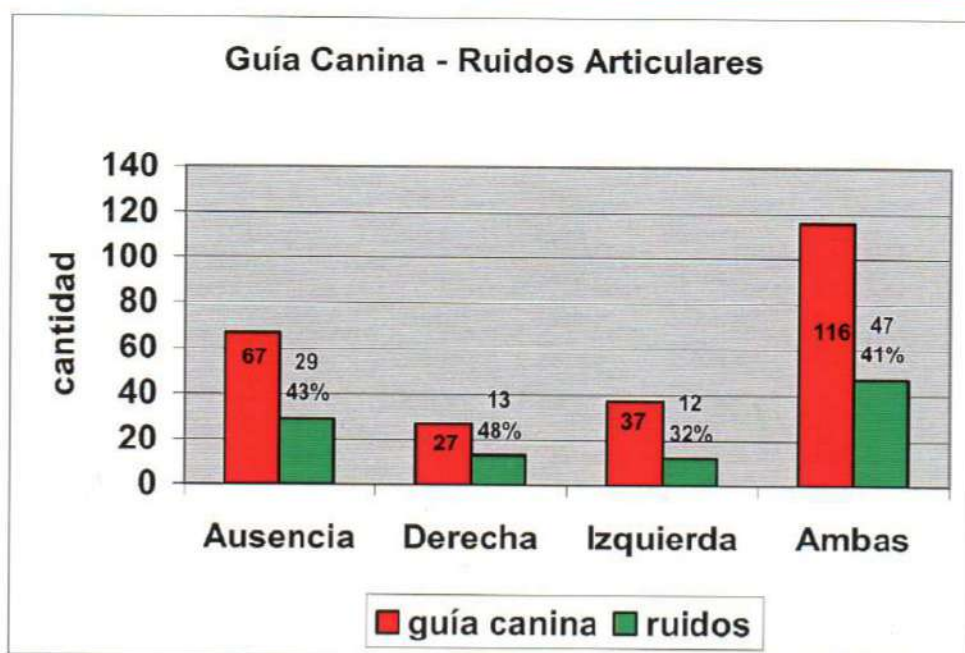


Figura 29: Distribución de cantidad de alumnos con ausencia y presencia de uno o de ambos lados de guía canina y su relación con cantidad numérica y porcentual de ruidos articulares.

i- Alteración en el recorrido de apertura

El estudio se realizó en 247 jóvenes de ambos sexo con el siguiente resultado:

La ausencia o la presencia de desviación o deflexión no determinaron diferencias estadísticamente significativas en el grado de apertura bucal (Tabla 26).

Hubo una mayor alteración del recorrido de apertura bucal en el sexo femenino con respecto al masculino (Tabla 27).

Tabla 26: *Valoración estadística de milímetros de apertura bucal media ante la presencia o ausencia de alteración del recorrido mandibular en apertura.*

	Mujeres			Varones		
	Presencia	Ausencia	p	Presencia	Ausencia	p
Desviación o deflexión mandibular	n =71	n =58	0,490	n =39	n =78	0,585
Apertura (mm.)	51.4 (±5.7)	50.8 (±4.7)		55.7 (±6.9)	55.7 (±6.9)	

n: número de estudiantes; p: diferencia estadística

Tabla 27: Valoración estadística del recorrido de apertura bucal total y entre género.

Recorrido de apertura	Total		Varones		Mujeres		p
	n	%	n	%	n	%	
Ninguna alteración	136	55,3	78	66,7	58	45,0	0,006
Desviación derecha	37	15,0	15	12,8	22	17,1	
Desviación izquierda	49	19,5	18	14,5	31	24,0	
Deflexión	25	10,2	7	6,0	18	14,0	

n: número de estudiantes; *%*: porcentaje respectivo; *p*: diferencia estadística

24 de los 73 varones (32,88%) que tenían una apertura mayor a 54 mm. presentaban desviación mandibular y 42 de las 78 mujeres (53,85%) con una apertura mayor de 50 mm, presentaban desviación mandibular, siendo el porcentaje más elevado en las mujeres.

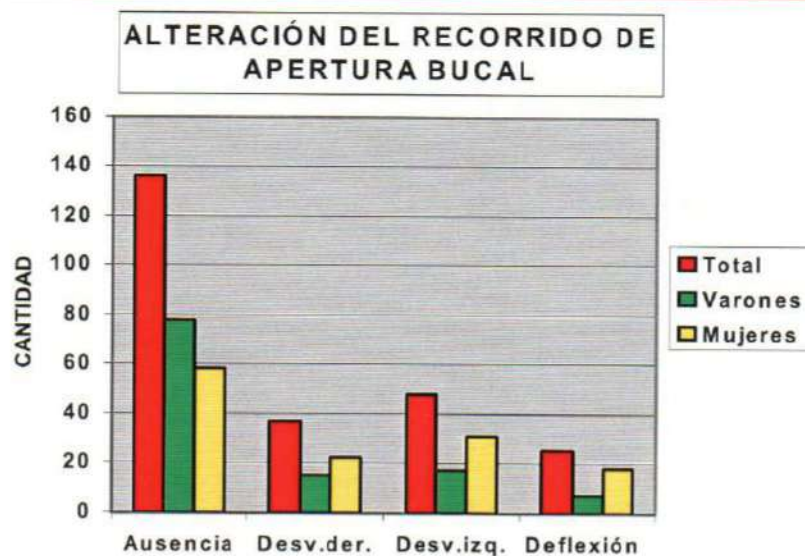


Figura 30: Distribución de alumnos total y entre género, graficados según ausencia de alteración del recorrido de apertura bucal, desviación y deflexión.

j- Ruidos articulares

El estudio se realizó en 247 jóvenes de ambos sexos con el siguiente resultado:

Ruidos articulares	Total	Varones	Mujeres
Presencia	101	43	58
Ausencia	146	75	71

p: diferencia estadística

La presencia o ausencia de ruidos articulares no modificó en forma estadísticamente significativa la apertura bucal máxima voluntaria (Tabla 28).

Tabla 28: *Valoración estadística de apertura bucal media de acuerdo a la presencia y ausencia de ruidos articulares.*

	Ruidos articulares		p
	Presencia	Ausencia	
Apertura bucal media (mm)	54.5 (±6.5)	52.4 (± 6.1)	0,098

p: diferencia estadística

Poco manifiesta fue la relación existente entre ruidos articulares con o sin presencia de guía canina (Chi cuadrado, $p = 0,604$) (*Tabla 25, ver guía canina*).

No se apreció relación estadísticamente significativa entre ruidos y cicatrices submentonianas (Chi cuadrado, $p = 0,440$) (*Tabla 12: ver cicatrices submentonianas*).

No fue significativa la relación encontrada, entre ruidos y laxitud ligamentosa (Chi cuadrado, $p = 0.832$) (*Tabla 7: ver laxitud ligamentosa*).

k- Dolor zona articular y/o muscular

El estudio se realizó en 247 jóvenes de ambos sexos.

La presencia de dolor muscular y/o articular tanto en varones como en mujeres no modificó en forma estadísticamente significativa la apertura bucal, ni tampoco fue proporcionalmente significativa su manifestación: 30,8%, (*Tabla 29*).

El sexo femenino tendió a presentar dolor muscular y/o articular con mayor frecuencia que el masculino: $p = 0,007$ (*Tabla 30; Figura 31*).

Se encontró, diferencia en forma estadísticamente significativa, en el dolor referido a la presencia o no de guía canina (Chi cuadrado $p = 0,009$). (*Tabla 24*).

No se halló diferencia estadísticamente significativa en la proporción de jóvenes con dolor articular y/o muscular en la categoría cicatrices (Chi cuadrado,

p = 0,680), como tampoco una relación importante entre laxitud ligamentosa y dolor articular y/o muscular (Chi cuadrado, p = 0,357) (Tablas 6 y 11).

Tabla 29: *Valoración estadística de apertura bucal media de acuerdo a la presencia y ausencia de dolor articular.*

	Mujeres		p	Varones		P
	Presencia	Ausencia		Presencia	Ausencia	
Dolor muscular y/o articulares	n =51	n =78	0,94	n =25	n =93	0,477
Apertura media (mm.)	51.1 (+5.8)	51.1 (+5.0)		54.7 (+5.4)	55.7 (+6.8)	

p: diferencia estadística

Tabla 30: *Valoración estadística de la cantidad numérica y porcentual de dolor: ausencia, dolor articular, muscular, articular y muscular, total y entre género.*

Dolor n (%)	Total		Varones		Mujeres		P
	n	%	n	%	n	%	
Ausencia	171	69,2	93	78,8	78	60,5	0,007
Muscular	45	18,2	18	15,3	27	20,9	
Articular	14	5,7	3	2,5	11	8,5	
Muscular y articular	17	6,9	4	3,4	13	10,1	

n: número de estudiantes; %: porcentaje respectivo; p: diferencia estadística

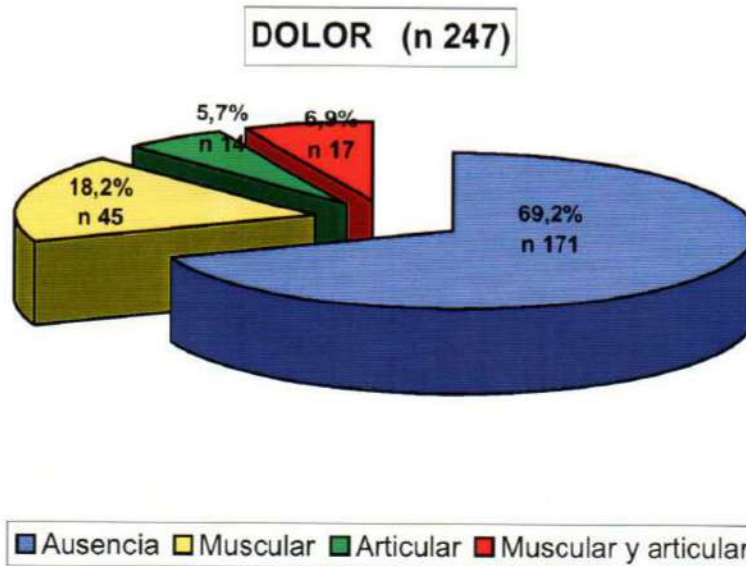


Figura 31: Distribución de alumnos de acuerdo a la ausencia, a la presencia de dolor muscular, articular y ambos.

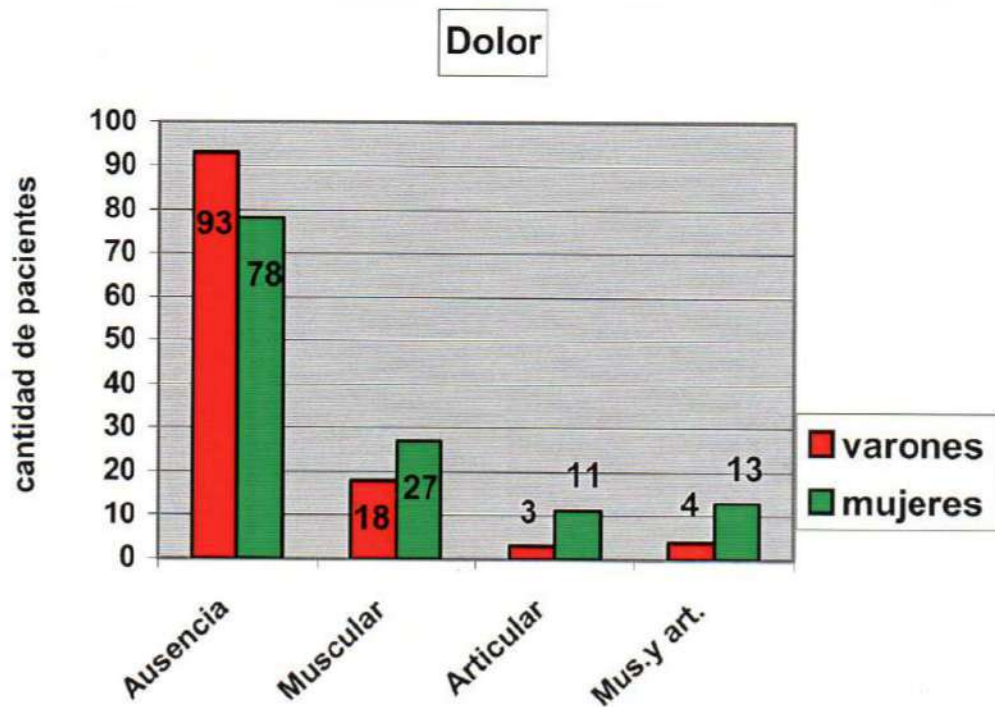


Figura 32: Distribución de alumnos de acuerdo a la ausencia y al presencia de dolor muscular, articular y ambos entre género.

I- Índice craneal

El estudio se realizó en 103 jóvenes de ambos sexos con el siguiente resultado (Tabla 31):

Tabla 31: *Distribución de alumnos según el índice craneal y su apertura bucal máxima voluntaria media.*

Índice craneal	n	Apertura Bucal (mm.)					
		Media mm.	DE mm.	IC95%		Rango	
				mín.	máx.	min.	máx.
Dolicocéfalo	48	52,63	6,04	50,87	54,38	44	67
Mesocéfalo	15	52,40	9,73	47,01	57,79	42	80
Braquicéfalo	40	54,83	6,56	52,73	56,92	41	75

n: número de estudiantes; *DE*: desviación estándar; *IC*. intervalo de confianza

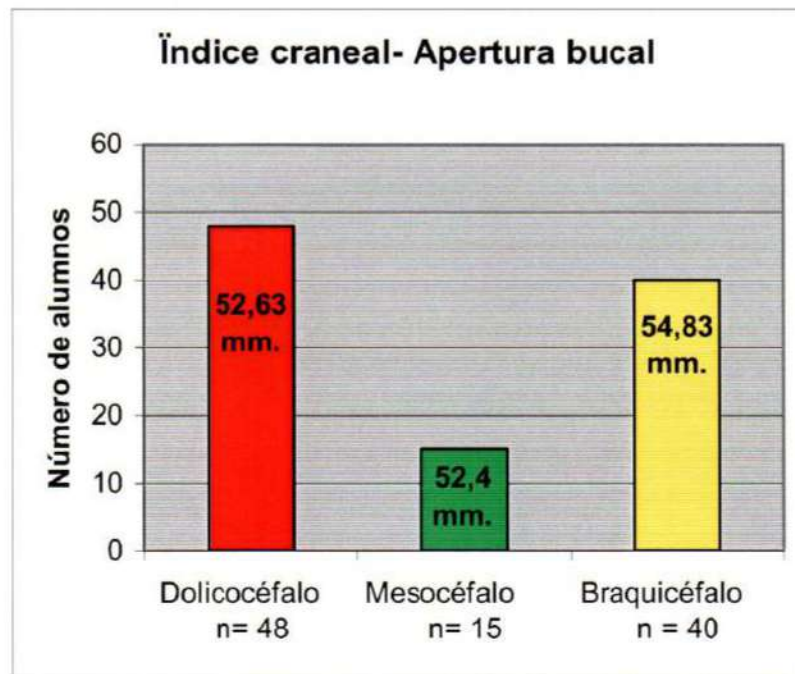


Figura 33: Distribución de alumnos según el índice craneal y su apertura bucal máxima voluntaria media.

No fue significativa la diferencia mostrada en la apertura bucal con respecto a los índices craneales (ANOVA $p = 0.271$) (Figura 33). Sin embargo, se observa una escasa correlación lineal directa entre índice cefálico y apertura bucal ($r = 0,179$ $p = 0,070$) (Figura 34).

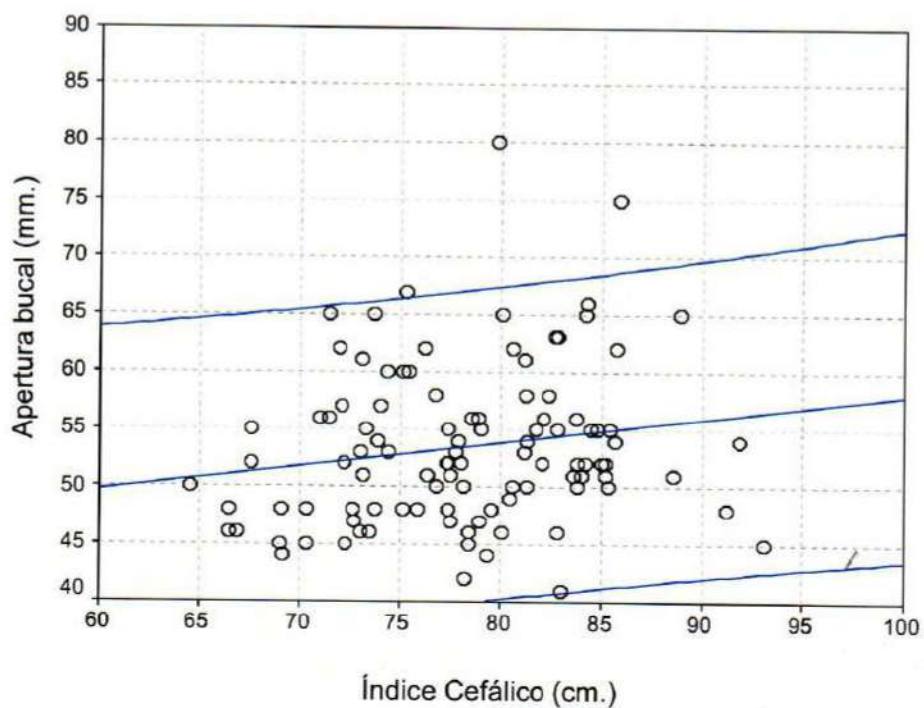


Figura 34: Diagrama de dispersión de valores de apertura bucal en función lineal del índice cefálico. En azul se muestra la línea de regresión y bandas mínimo-máximo de un IC 95 % para valores individuales

La proporción de estudiantes con laxitud parcial o total, no mostró variantes importantes en relación al índice craneal (*Figura 8, ver laxitud ligamentosa*),

m- Según el lugar de origen (provincias de residencia de los estudiantes) (Tabla 32)

El estudio se realizó en 568 jóvenes de ambos sexos.

En la tabla 33 se muestran los valores medios, dispersión e IC95% del promedio de apertura bucal en distintas provincias con 10 o más estudiantes en la muestra como así también en 41 estudiantes de provincias con < de 10 estudiantes cada una en la muestra.

No se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre las provincias comparadas (ANOVA $p = 0,454$). Con el objeto de incrementar el poder de la prueba, se comparó además la apertura bucal de los 332 estudiantes de la provincia de Córdoba con 236 estudiantes de otras provincias, no evidenciándose tampoco grandes diferencias ($p = 0,596$).

Tabla 32: **Cantidad de alumnos por provincia**

	Provincia	n
1	Bs. As	3
2	Catamarca	20
3	Chubut	6
4	Córdoba	332
5	Entre Ríos	12
6	Formosa	2
7	Jujuy	45

8	La Pampa	12
9	La Rioja	12
10	Mendoza	8
11	Misiones	2
12	Neuquén	6
13	Río Negro	7
14	Salta	33
15	San Juan	19
16	San Luís	10
17	Santiago del Estero	18
18	Tucumán	2
19	Santa Fe	14
20	Corrientes	1
21	Santa Cruz	3
22	Tierra del Fuego	1
	Total	568

n: número de alumnos

Tabla 33: *Distribución de alumnos y su apertura bucal máxima voluntaria según provincias.*

Provincia	n	Apertura Bucal (mm.)					
		Media	DE	IC95%		Rango	
				mín.	máx.	min.	máx.
2	20	51,10	8,56	47,09	55,11	29	66
4	332	51,95	6,59	51,24	52,67	32	80
5	12	53,58	6,56	49,42	57,75	41	62
7	45	51,49	6,20	49,63	53,35	36	67
8	12	55,00	7,43	50,28	59,72	41	67
9	12	53,92	7,15	49,37	58,46	43	67
14	33	51,64	6,59	49,30	53,97	41	65
15	19	53,16	5,95	50,29	56,02	43	65
16	10	51,20	5,88	46,99	55,41	42	59
17	18	49,28	5,77	46,41	52,15	41	62
19	14	53,50	5,30	50,44	56,56	44	65
Resto	41	53,17	5,85	51,32	55,02	44	66
	568						

Abreviaturas: *n*: Número de estudiantes; *DE*: Desvío estándar; *IC95%*: Intervalo de confianza 95% de la media (bandas mínimo y máximo).- **Rango**: valor mínimo y máximo.

Se realizó el contraste de apertura bucal entre provincias agrupadas, no observándose diferencia estadísticamente significativa de apertura bucal promedio, entre regiones (grupos de provincias) (ANOVA $p = 0,147$). De acuerdo al análisis de contraste múltiple posterior (Test de Bonferroni), la mayor diferencia se encontró entre grupo 1 y 3 ($p = 0,364$) (Tabla 34).

No se observaron variantes marcadas en el estudio entre Córdoba y Jujuy ($52,0 \pm 6,6$ vs. $51,5 \pm 6,2$ mm. respectivamente, $p = 0,654$); tampoco entre Jujuy y el grupo de provincias N° 4 ($51,5 \pm 6,2$ vs. $53,9 \pm 6,1$ mm. respectivamente, $p = 0,105$).

Tabla 34: *Valoración apertura bucal máxima voluntaria media según grupos de Provincias.*

Grupo	n	Apertura Media	Desvío estándar	Rango
1-Noroeste	130	51,4	6,7	29-67
2-Córdoba	332	52,0	6,6	32-80
3- Noreste	17	55,2	7,1	41-66
4-Otras	29	53,9	6,1	41-67
5-Oeste	37	52,3	5,8	42-65
6-Sur	23	53,0	5,3	44-65

n : número de alumnos.

n- Asociación entre mialgia, artralgia y ruidos articulares con guía canina y alteración del recorrido mandibular en apertura.

Se analizaron 247 alumnos, 129 mujeres (52,2%) y 118 varones (47,8%),

Correlación entre dolor muscular y de la zona articular

En términos de presencia o ausencia conjunta (omitiendo el lado afectado), la concordancia entre mialgia y artralgia resultó estadísticamente significativa ($p < 0,001$; coeficiente Kappa = 0.238)¹. En este sentido, recordamos que la presencia de mialgia y artralgia simultánea se observó en 17 alumnos (6,9%), la ausencia de ambas en 171 (69,2%), mialgia sin artralgia en 45 alumnos (18,2%) y artralgia sin mialgia en 14 (5,7%). (Tabla 35 y Figura 35).

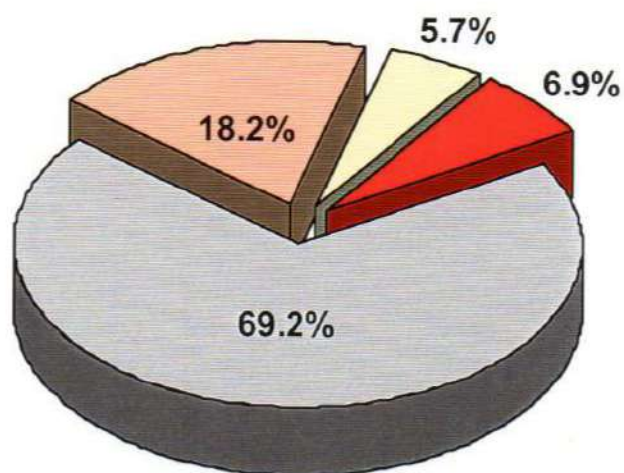
17 de 62 alumnos con mialgia (27,4%) versus 14 de 185 sin mialgia (7,6%) presentaban artralgia ($p < 0,001$) (Tabla 36) ya sea homolateral, contralateral o bilateral; o bien, 17 de 31 con artralgia (54,8%) versus 45 de 216 sin artralgia (20,8%) presentaban mialgia ($p < 0,001$) (Tabla 37), ya sea homolateral, contralateral o bilateral

¹ Se suele considerar que un coeficiente Kappa es indicativo de concordancia "clínicamente" relevante cuando es igual o superior a 0.40. La significación estadística correspondiente (p) no determina la magnitud clínica de la concordancia, sólo informa acerca de la probabilidad de verosimilitud de la hipótesis de nulidad de asociación.

Tabla 35: Valoración estadística y frecuencia de presencia y ausencia de dolor muscular en relación a la presencia y ausencia de dolor articular.

247 ALUMNOS				
Presencia mialgia y artralgia		Ausencia mialgia y artralgia		p < 0.001
n=17	6.9%	n=171	69.2%	
Mialgia sin artralgia		Artralgia sin mialgia		
n=45	18.2%	n=14	5.7%	

n=número de alumnos; *p*= diferencia estadística



□ Ausencia □ Mialgia □ Artralgia □ Ambos

Figura 35: Distribución de alumnos de acuerdo a presencia de mialgia y/o artralgia.

Tabla 36: **Valoración estadística y frecuencia de presencia y ausencia de dolor muscular en relación a la presencia y ausencia de dolor articular.**

Mialgia		
n=62	Con artralgia	p = 0.001
	n=17 (27.4 %)	
Ausencia de mialgia		
n=185	Con artralgia	
	n=14 (7.6%)	

n=número de alumnos; *p*= diferencia estadística

Tabla 37: **Valoración estadística y frecuencia de presencia y ausencia de dolor articular en relación a la presencia y ausencia de dolor muscular.**

Artralgia		
N=31	Con mialgia	p = 0.001
	n=17 (54.8 %)	
Ausencia de artralgia		
N=216	Con mialgia	
	n=45 (20.8%)	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Caracterización del dolor en pacientes con y sin ruido articular

En cuanto a la relación entre dolor (sin distinguir si es muscular, articular, ambos o el lado en que se manifiesta) y ruido articular, observamos una concordancia estadísticamente significativa ($p = 0,002$) aunque también, ligera en términos clínicos (Coeficiente Kappa = 0.190) (Figura 2). El dolor estuvo presente en 42 de 101 alumnos con ruido articular (41,6%) y en 34 de 146 sin ruido articular (23,3%) ($p = 0,002$). (Tabla 38/1).

Tabla 38/1: Valoración estadística y frecuencia de dolor en relación a la presencia y ausencia de ruido.

Dolor		p	Coef. Kappa
Presencia de ruido n=101	n=42 (41.6 %)	0.002	0.190
Ausencia de ruido n=146	n=34 (23.3 %)		

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

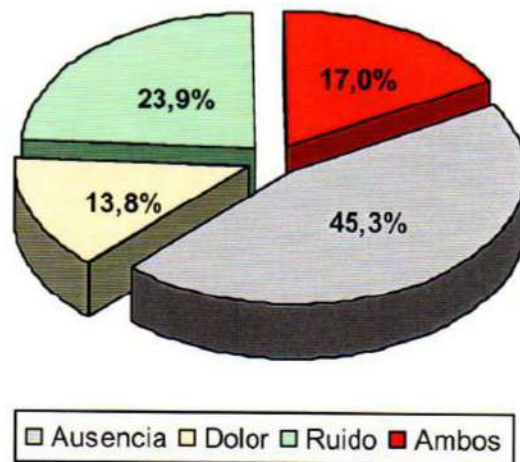


Figura 36: Distribución de alumnos de acuerdo a presencia de dolor y/o ruido articular.

El estudio comparativo reveló que 22 de 101 alumnos con ruido articular (21,8%) contra sólo 9 de 146 sin ruido articular (6,2%) presentaban dolor articular ($p < 0,001$). (Tabla 38/2).

Además, 33 de 101 con ruido articular (32,7%) versus 29 de 146 sin ruido articular (19,9%) presentaban dolor muscular ($p = 0,022$). (Tabla 39).

Tabla 38/2: Valoración estadística y frecuencia de dolor articular en relación a la presencia y ausencia de ruido.

Dolor Articular		p
Presencia de ruido n=101	n=22 (21.8 %)	0.001
Ausencia de ruido n=146	n=9 (6.2 %)	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Tabla 39: *Valoración estadística y frecuencia de dolor muscular en relación a la presencia y ausencia de ruido.*

	Dolor muscular	p
Presencia de ruido n=101	n=33 (32.7 %)	0.022
Ausencia de ruido n=146	n=29 (19.9 %)	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística

A priori, tanto el dolor muscular como el articular --sobre todo el articular-- mostraban asociación estadística univariada con el ruido articular.

Sin embargo, un análisis bivariado que contempló la presencia / ausencia simultánea de mialgia y artralgia en relación a ruido articular (Tabla 40) nos

permitió observar que la frecuencia de mialgia sin artralgia resultó ser la misma en alumnos con y sin ruido (19,8% y 17,1%, respectivamente; $p = 0,592$) (Tabla 41).

Por otro lado, la presencia de artralgia sin mialgia fue superior en alumnos *con* ruido respecto a los *sin* ruido articular (8,9% y 3,4% respectivamente; $p = 0,066$) (Tabla 42). Además, la artralgia más mialgia resultó significativamente superior en aquellos *con* ruido respecto a los *sin* ruido articular (12,9% y 2,7% respectivamente; $p = 0,002$) (Tabla 43).

Tabla 40: *Presencia y ausencia de ruido articular en presencia y ausencia de dolor.*

Dolor	Ruido Articular	
	Presencia	Ausencia
Mialgia	n=20(19,8)	n=25 17,1)
Artralgia	n=9 (8,9)	n=5 (3,4)
Ambas	n=13(12,9)	n=4 (2,7)
Ausencia	n=59(58,4)	n=112(76,7)

n= número de alumnos

Tabla 41: *Valoración estadística y frecuencia numérica y porcentual de mialgia sin artralgia en relación a la presencia y ausencia de ruido.*

Mialgia sin artralgia		
Presencia de ruido	n=20 (19.8 %)	p = 0.592
Ausencia de ruido	n=25 (17.1 %)	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Tabla 42: *Valoración estadística y porcentaje de artralgia sin mialgia en relación a la presencia y ausencia de ruido.*

Artralgia sin mialgia		
Presencia de ruido	8.9 %	p = 0.066
Ausencia de ruido	3.4 %	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Tabla 43: *Valoración estadística y porcentaje de mialgia más artralgia en relación a la presencia y ausencia de ruido*

Mialgia más artralgia		
Presencia de ruido	12.9 %	p = 0.002
Ausencia de ruido	2.7 %	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística.

Esto nos permitiría inferir que el dolor asociado a la presencia del ruido articular es primariamente aquel caracterizado por artralgia (con o sin mialgia),

mientras que la mialgia sin artralgia es independiente o no está asociada al ruido articular.

La mialgia se asociaría preponderantemente al ruido articular sólo a través de su relación primaria con artralgia, actuando esta última, como variable de confusión en dicha relación.

Esto se evidencia principalmente si se compara la frecuencia de mialgia en pacientes con o sin ruido articular, discriminando entre quienes tienen artralgia o no.

Es importante destacar que sólo 34 de 146 alumnos sin ruido articular (23,3%), así como sólo 5 de 21 con ruido articular bilateral (23,8%), presentaban dolor muscular y/o articular asociado, lo cual no constituyó una diferencia significativa ($p = 1,000$) (Tabla 44).

Por el contrario de los 80 alumnos que se reconoció ruido articular unilateral, 37 (46,3%) presentaban dolor muscular y/o articular, mientras que fueron 39 los que exteriorizaron dolor muscular y/o articular de los 167 que no evidenciaban ruido o bien tenían ruido bilateral (23,4%), constituyendo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) (Tabla 45).

Por lo tanto, el dolor resultó asociado al ruido articular sólo cuando este fenómeno se presentó unilateralmente.

Tabla 44: *Valoración estadística y frecuencia de dolor muscular y/o articular en relación a la presencia y ausencia de ruido bilateral.*

Ruido bilateral		Dolor muscular y/o articular	p
Presencia	n=146	34 (23.3 %)	1.00
Ausencia	n=21	5 (23.8 %)	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Tabla 45: *Valoración estadística y frecuencia de dolor muscular y/o articular en relación a la presencia y ausencia de ruido unilateral.*

Ruido unilateral		Dolor muscular y/o articular	p
Presencia	n=80	37 (46.3 %)	0.001
Ausencia o presencia bilateral	n=167	39 (23.4 %)	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Además y en concordancia con los resultados previos, la frecuencia de “mialgia aislada” (es decir, sin artralgia) resultó similar en alumnos sin ruido articular o con ruido unilateral o bilateral (Tabla 46).

Tabla 46: Frecuencia numérica y porcentual de ausencia y presencia unilateralidad y bilateralidad de ruido articular, en relación o la presencia o ausencia de dolor.

Dolor	Ruido Articular		
	Ausencia	Unilateral	Bilateral
Mialgia	n=25(17,1%)	n=17 (21,3%)	n=3 (14,3%)
Artralgia	n=5 (3,4%)	n=8 (10,0%)	n=1 (4,8%)
Ambos	n=4 (2,7%)	n=12 (15,0%)	n=1 (4,8%)
Ninguno	n=112(76,7%)	n=43 (53,8%)	n=16(76,2%)

n= número de alumnos

La frecuencia de artralgia sin y con mialgia asociada resultó sensiblemente mayor cuando el ruido articular era unilateral, disminuyendo en el momento en que el ruido articular era bilateral o estaba ausente.

La artralgia (con o sin mialgia) estuvo presente en 20 de 80 alumnos con ruido articular unilateral (25,0%; 12 con y 8 sin mialgia asociada), siendo homolateral en 9 casos (45,0%), contralateral en 6 (30,0%) y bilateral en los restantes 5 (25,0%) (Tabla 47-1).

Tabla 47-1: Frecuencia de artralgia en relación a ruido articular unilateral.

80 alumnos con ruido articular unilateral	
Artralgia con o sin mialgia	n=20 (25.0 %)
Artralgia con mialgia	n=12
Artralgia sin mialgia	n=8
Artralgia homolateral	n=9 (45.0 %)
Artralgia contralateral	n=6 (30.0 %)
Artralgia bilateral	n=5 (25.0 %)

n= número de alumnos

Relación de dolor con desviación mandibular en apertura bucal

El dolor se detectó en 11 de 39 varones con desviación mandibular (28,2%) versus 15 de 78 varones sin desviación mandibular (19,2%), lo cual no representó diferencia significativa ($p = 0,271$) (Tabla 47-2 y Figura 37).

Por el contrario, el dolor se encontró en 35 de 71 mujeres con desviación (49,3%) versus 15 de 58 mujeres sin desviación (25,9%), lo cual representó una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,007$) (Tabla 48 y Figura 37).

Esto nos permitió concluir que la probable asociación entre dolor y desviación mandibular en apertura bucal es más evidente en el sexo femenino.

Tabla 47-2: Valoración estadística y frecuencia numérica y porcentual de dolor en presencia y ausencia de desviación mandibular en varones.

Varones	Dolor	p
Con desviación 39	n=11 (28.2%)	0.271
Sin desviación 78	n=15 (19.2%)	

n=número de alumnos; *p*: diferencia estadística

Tabla 48: Valoración estadística y frecuencia numérica y porcentual de dolor en presencia y ausencia de desviación mandibular en mujeres.

Mujeres	Dolor	p
Presencia de desviación n=71	n=35 (49.3%)	0.007
Ausencia de desviación n=58	n=15 (25.9%)	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística

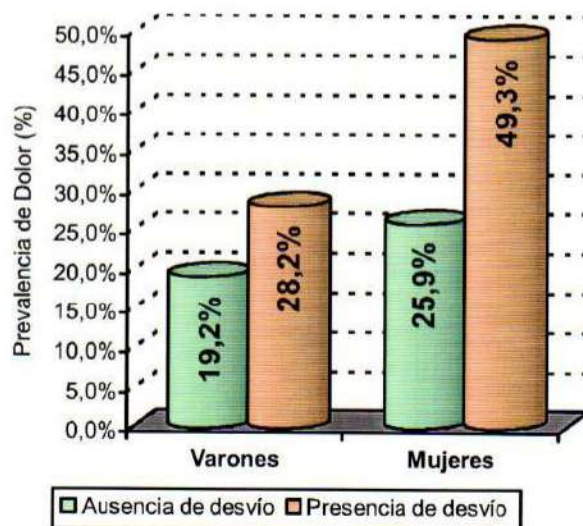


Figura 37: Prevalencia de dolor en ausencia y presencia de desviación, discriminado por género.

Relación de ruido articular con desviación mandibular en apertura bucal

El ruido articular se observó en 20 de 39 varones con desviación (51,3%) y en 23 de 78 varones sin desviación (29,5%), lo cual representó diferencia significativa ($p = 0,021$) (Tabla 49 y Figura 38).

El ruido articular se halló en 39 de 71 mujeres con desviación (54,9%) y en 19 de 58 mujeres sin desviación (32,8%), lo cual también representó una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,012$) (Tabla 50 y Figura 38).

Tabla 49: **Valoración estadística y frecuencia numérica y porcentual de ruido articular en presencia y ausencia de desviación mandibular de varones.**

Varones	Ruido articular	p
Presencia de desviación n=39	n=20 (51.3%)	0.021
Ausencia de desviación n=78	n=23 (29.5%)	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística

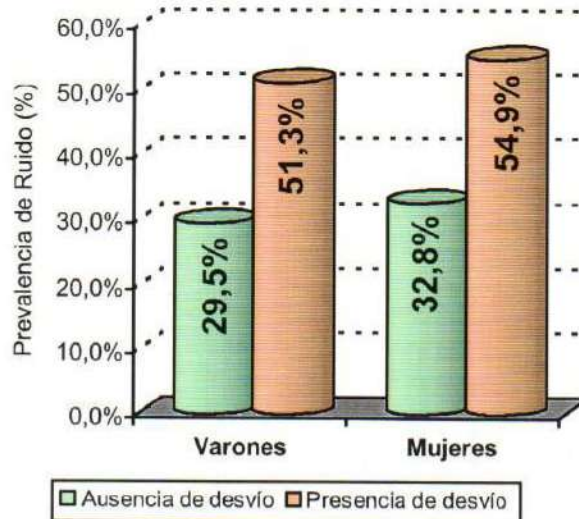


Figura 38: Prevalencia de ruido articular en ausencia y presencia de desviación, discriminado por género.

Tabla 50: **Valoración estadística y frecuencia numérica y porcentual de ruido articular en presencia y ausencia de desviación mandibular en mujeres.**

Mujeres	Ruido articular	P
Presencia de desviación n=71	n=39 (54.9%)	0.012
Ausencia de desviación n=58	n=19 (32.8%)	

n= número de alumnos; *p*: diferencia estadística

De estas observaciones se deduce que la presencia de ruido articular se encontraría asociada a la desviación mandibular en apertura bucal, independientemente del sexo del sujeto.

Estos hallazgos nos sugirieron que un análisis multivariado, podría arrojar un resultado más esclarecedor acerca de la relación existente entre dolor y desviación mandibular en apertura bucal, al permitir disipar la confusión que genera sobre dicha relación, el hecho de que el dolor y la desviación son más frecuentes en el sexo femenino, y que además, el dolor se encontraría asociado a ruido articular independiente del género.

Se llevó a cabo entonces, un análisis estratificado de Mantel-Haenszel para analizar la asociación de dolor con desviación, controlando confusión de acuerdo al género y a la presencia de ruido articular.

De esta manera, la relación entre dolor y desviación fue analizada comparativamente entre los siguientes estratos:

- A)** Mujeres sin ruido articular (n = 71)
- B)** Mujeres con ruido articular (n = 58)
- C)** Varones sin ruido articular (n = 75)
- D)** Varones con ruido articular (n = 43)

Tabla 51: *Valoración estadística de prevalencia de dolor (muscular y/o articular) en presencia de desviación versus ausencia de desviación, discriminado por estratos de sexo y presencia o ausencia de ruido articular.*

	Desviación		p	OR	IC95%
	Ausencia n / N	Presencia n / N (%)			
Dolor en estrato A	7 / 39 (17,9%)	16 / 32 (50,0%)	0,004	4.57	1.56 - 13.35
Dolor en estrato B	8 / 19 (42,1%)	19 / 39 (48,7%)	0,636	1.31	0.43 - 3.95
Dolor en estrato C	8 / 55 (14,5%)	3 / 19 (15,8%)	1,000	1.10	0.26 - 4.66
Dolor en estrato D	7 / 23 (30,4%)	8 / 20 (40,0%)	0,512	1.52	0.43 - 5.37

OR: Odds Ratio.- **IC95%:** Intervalo de confianza 95% (banda mínima - banda máxima) **p:** diferencia estadística

Dicho análisis, cuyos resultados se muestran en la tabla 51, nos permitió observar que la frecuencia de dolor en alumnos con desviación no difiere a la de aquellos sin desviación, cuando estos pertenecen a los estratos B, C y D.

Por el contrario, las mujeres del estrato A (sin ruido articular) y aquellas con desviación muestran una frecuencia de dolor significativamente superior a sus pares sin desviación ($p = 0,004$); siendo las chances de dolor prácticamente 4.6 veces superior en presencia de desviación que sin ella (OR = 4.57 IC95% 1.56-13.35).

Por lo tanto, el dolor asociado a desviación sólo se logró verificar en mujeres sin ruido articular.

En cuanto a las características del dolor en las alumnas mujeres sin ruido, pudo observarse presencia de mialgia en 14 de 32 con desviación (43,8%), y en 6 de 39 sin desviación (15,4%) ($p = 0,008$) (Tabla 52). Por otro lado, la presencia de artralgia se observó tanto en 5 de 32 con desviación (15,6%), como en 1 de 39 sin desviación (2,6%) ($p = 0,084$) (Tabla 53).

En conclusión, el dolor más característico en este grupo de alumnas mujeres sin ruido fue de origen muscular.

Tabla 52: *Valoración estadística y frecuencia de mialgia en presencia y ausencia de desviación mandibular mujeres sin ruido articular.*

Mujeres con ausencia de ruido	Mialgia	p
Presencia de desviación n=32	n=14 (43.8%)	0.008
Ausencia de desviación n=39	n=6 (15.4%)	

n= número de alumnos; p: diferencia estadística

Tabla 53: *Valoración estadística y frecuencia de artralgia en presencia y ausencia de desviación mandibular mujeres sin ruido articular.*

Mujeres con ausencia de ruido	Artralgia	p
Presencia de desviación n=32	n=5 (15.6%)	0.012
Ausencia de desviación n=39	n=1 (2.6%)	

n=número de alumnos; p: diferencia estadística

Ahora bien, cuando la mialgia estuvo asociada a la desviación mandibular izquierda, se presentó en el 50% del lado izquierdo, 25% contralateral y 25% bilateral.

En el momento en que la desviación se dirigió hacia la derecha, la mialgia se presentó en el 33% a la derecha y 66% en bilateral.

Cuando hubo deflexión, la mialgia estuvo presente en el 66% del lado izquierdo y 33% bilateral.

En ausencia de desviación y deflexión, la mialgia fue 50% izquierda, 33% derecha y 17% bilateral. (Tabla 54).

Tabla 54: *Comparativa entre mialgia unilateral, bilateral, contralateral y presencia y ausencia de desviación y deflexión.*

Mialgia				
	Izquierda	Derecha	Contralateral	Bilateral
Desviación izquierda	50 %		25 %	25 %
Desviación derecha		33 %		66 %
Deflexión	66 %			33 %
Ausencia de desviación	50 %	33 %		17 %

Además, la frecuencia del dolor --ya sea con o sin desviación-- resulta mayor en los estratos B y D (30,4% a 48,7%) respecto al estrato C (14,5% a 15,8%).

Los Odds Ratios de los estratos B, C y D, bastante homogéneos desde el punto de vista estadístico (Breslow-Day $p = 0,946$), se resumen en un Odds Ratio ponderado no significativo de 1.32 (IC95% 0.64-2.70). Esto podría implicar que las chances de dolor serían un 32% mayor en alumnos con desviación respecto de aquellos sin desviación, e independientes del género y la presencia o no de ruido articular.

Sin embargo, aclaramos que dado el tamaño de la muestra analizada, dicho hallazgo carece de significación estadística.

En los estratos B y D, las características del dolor entre aquellos con y sin desviación mandibulares en la apertura bucal no difirieron.

En este sentido, la presencia de mialgia se observó en el 35,6% de los alumnos con desviación y en 28,6% sin desviación ($p = 0,458$); mientras que la presencia de artralgia fue detectada en el 25,4% de sujetos con desviación y 16,7% sin desviación ($p = 0,293$).

Todos estos resultados nos sugirieron que el dolor asociado a desviación sería prácticamente un atributo de mujeres sin ruido articular.

Esto sucede en virtud de que la frecuencia de dolor es siempre alta, ya sea "con" o "sin" desviación, cuando se encuentra presente un ruido articular en

ambos sexos; mientras que, la frecuencia de dolor es siempre baja tanto "con" como "sin" desviación, cuando el alumno es de sexo masculino.

El dolor, asociado a desviación en mujeres sin ruido articular sería predominantemente muscular (mialgia), aunque no es rara la presencia de dolor articular (artralgia).

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Es oportuno destacar que el estudio se realizó en un grupo homogéneo perteneciente a una determinada condición social y cultural de nuestro medio, dentro de un límite de edad bien definido, estratificado según el sexo. Además, incluyó un protocolo con examen clínico realizado por un sólo profesional.

Dado que se conjugaron diferentes variables simultáneamente e intervino un solo investigador, los resultados obtenidos en este estudio son difíciles de comparar con otros de la misma naturaleza porque se supone que disminuye el sesgo del análisis de la muestra.

Los análisis orientados a determinar la influencia del fenotipo en función de la asociación de medidas craneométricas y apertura bucal, o del lugar de origen de los sujetos de estudio y la apertura bucal, no reportaron información de valor estadístico significativo.

También cabe destacar que resulta dificultoso separar la discusión de las variables en el sentido estricto de la palabra ya que los distintos autores asocian dos o tres factores diferentes a lo expuesto en el presente estudio.

Si bien existen numerosos trabajos que nos indican parámetros a tener en cuenta, en el presente análisis se ha tratado de agruparlos para su mejor aplicación.

No se ha encontrado ningún estudio de tipo epidemiológico realizado en la población argentina que asocie en forma conjunta apertura bucal, articulación témporo-mandibular, relaciones intermaxilares y su correlación clínica.

Se realizará la discusión según las siguientes variables:

- A)** Apertura bucal.
- B)** Hiperlaxitud ligamentosa.
- C)** Movimientos funcionales mandibulares: protrusión y lateralidad.
- D)** Cicatrices submentonianas (trauma de la niñez), Asimetría facial evidente y Escotadura antegoniana marcada.
- E)** Alteración del recorrido mandibular en la apertura bucal: desviación y deflexión.
- F)** Correlación entre artralgia, mialgia, ruidos articulares y guía canina.

a) Apertura bucal

El parámetro usado en la práctica clínica como referencia para medir la apertura bucal es en promedio 40 mm. Ash et al. (1996:225).

Con respecto a este punto, hay poca coincidencia entre los autores y sólo solo algunas veces diferencian entre:

- apertura bucal
- apertura bucal máxima voluntaria
- apertura bucal máxima forzada

ni tampoco, especifican la metodología empleada.

Si en la clínica se usa la apertura bucal como el principal referente, como el primer espejo del problema músculo-esquelético, como el primer análisis o como el primer diagnóstico de la biodinámica articular, es menester conocer de la manera más exacta posible la medida estadística.

Por esta razón, aconsejamos medir la apertura bucal máxima voluntaria dada que es, según nuestra opinión, la que más seguridad nos brinda por ser una posición bordeante fácilmente repetible y comprobable. Además, evitamos así situaciones particulares originadas por la variación en la toma de dicha medida y estandarizamos el método o la técnica de trabajo para todos los pacientes.

Según los datos recogidos en el estudio de 568 jóvenes de ambos sexos entre 18 y 24 años con las características propias del grupo se pudo determinar

que, los valores de apertura bucal máxima voluntaria, mostraron una media aritmética de **52 milímetros (± 6.5)** dentro de un rango 29-80 milímetros.

La apertura bucal máxima voluntaria hallada fue:

- un promedio de **54,4 milímetros ($\pm 6,7$)** en el sexo masculino
- un promedio de **50,4 milímetros ($\pm 6,0$)** en el sexo femenino

La apertura bucal máxima voluntaria media masculina demostró ser, mayor entre **3 y 4 milímetros** que la femenina, siendo esta diferencia **estadísticamente significativa: $p < 0,001$** .

Fue notoria la diferencia entre nuestro hallazgo (52 mm.) y el usado en la práctica hasta hace poco tiempo como parámetro (40 mm.).

Si bien la medición se hizo dentro de un grupo concreto de nuestra sociedad (estudiantes universitarios), fue de gran importancia por ser la nuestra una sociedad muy variada en cuanto a sus orígenes étnicos y por provenir los estudiantes de todas las zonas geográficas de nuestro país.

Peraire Ardevol en el tratado de odontología de Bascones (1999:236-9) estableció que la medida para los hombres es de 58 mm. y para las mujeres es de 53 mm., con un rango de 44 a 77 mm. y 42 a 75 mm., respectivamente. Estas medidas son las más similares a las encontradas en este estudio. Esa investigación se realizó en España y mostró una relación evidente de nuestros orígenes como país. No ocurre lo mismo con lo comprobado por Lewis et al.

(2001:294-303) en su estudio, en el que nos habla de 52.1 mm para los hombres y 46.0 mm para las mujeres.

Tampoco concuerda con Celic et al. (2004:151-4) quien establece una media de 49.89 mm. sin discriminar género. Es probable que (éste último) (él) haya llegado a dicha cifra, por haber estudiado un grupo de gran variedad etaria.

Si bien 52 mm. es una medida de importancia sustancial para nuestro grupo, tampoco podemos afirmar que quienes no puedan alcanzar una apertura bucal de esta cifra o quienes la sobrepasen presentan patología. Sin embargo, esto constituye un llamado de atención en la clínica para investigar posibles alteraciones asociadas, y nos alerta sobre la posible presencia del síndrome de distensión ligamentosa, de patologías discales o bloqueo mecánico que dificultan la apertura.

b) Hiperlaxitud Ligamentosa

Aufdemorte et al.(1986:307-14), Milam et al.(1987:527-32), Isberg (2003a: 8,13-27) y otros avalan la relación existente entre laxitud articular, la concurrencia de trastornos cráneomandibulares y la mayor prevalencia en el sexo femenino con su experiencia realizada en animales.

El síndrome de distensión que se pretendió estudiar es una forma del síndrome de Ehlers Danlos pero sin la laxitud de la piel. Se encontraron como

hallazgo: laxitud ligamentosa generalizada o total y laxitud ligamentosa localizada o parcial en relación con escotadura antegoniana marcada e hipermovilidad articular mostrada en el aumento de apertura bucal y con el consiguiente peligro de dislocación condilar.

En 1967(26:419-25) Kirk et al. corroboró la asociación entre las complicaciones músculo-esqueléticas e hipermovilidad generalizada.

Norton et al (1997: 7584) describió que en el síndrome de Ehlers Danlos, pueden encontrarse trastornos temporomandibulares con alteración interior, subluxación, dislocación, mioespasmo doloroso, hemartrosis y osteoartrosis.

En nuestro estudio no se encontraron las evidencias descriptas. Creemos que esto tiene relación con el factor edad de la muestra.

Tampoco se hallaron diferencias significativas relacionadas con el sexo en la variante laxitud ligamentosa ($p = 0,118$) ni cuando se tomaron los valores medios de apertura bucal comparados con la presencia o ausencia de laxitud.

Sin embargo, se notó un aumento de la media de la apertura bucal, en función de la categoría creciente de laxitud, es decir, ausencia, presencia parcial y presencia total.

Se encontró además un gran porcentaje con laxitud parcial o total en varones (59.38%) y en mujeres (77.42%) con apertura bucal máxima voluntaria por sobre las medias (54 mm. y 50 mm., respectivamente).

Un hallazgo llamativo fue la presencia de algún grado de laxitud ligamentosa en el 61.90 % de los sujetos estudiados.

Quizás estemos ante la presencia de un cambio evolutivo, de mutación genética o de alguna otra índole, que puede ameritar futuros estudios. Esta mutación podría influir en una mayor laxitud manifestada, en un aumento de la apertura bucal y podría estar acompañada por el crecimiento mundial de la talla del ser humano ya descrita en la literatura. (Martínez Carrión 2005).

Esto nos lleva a pensar en la relación directa entre, laxitud ligamentosa y apertura bucal aumentada, con los trastornos de la articulación temporomandibular en concordancia con las manifestaciones de Isberg (2003a:8,13-27). Ella sostiene que en el diagnóstico de la etiología de la enfermedad ortopédica de la ATM, la hiperlaxitud articular generalizada es un factor más importante que la oclusión y la parafunción muscular.

También manifiesta que las articulaciones con hipermovilidad estarían más predispuestas a desarrollar sinovitis traumática y posteriormente osteoartritis.

La relación entre la laxitud ligamentosa y los trastornos temporomandibulares fue especificada y corroborada en varios trabajos efectuados por Rocabado (1985a:47-67), Regezi (1991:469-471), Perrini et al. (1997:215-221) y otros, pero no así los referidos a artralgia, mialgia y a ruidos articulares.

En las mediciones que realizáramos no se encontraron manifestaciones estadísticamente significativas en los jóvenes con dolor articular y/o muscular a

través de la categoría laxitud, como tampoco, en los que presentaban ruidos articulares.

c) Movimientos funcionales mandibulares: protrusión y lateralidad

Hayasaki et al.(2003:333-7) analizó la relación entre apertura, protrusión y excursiones laterales con la rotación en bisagra, encontrando una estrecha concordancia.

Demostró además que la rotación en bisagra se transforma según la edad, siendo notorio el aumento de rotación con la aparición de los segundos molares permanentes.

Esta variación sugeriría que los movimientos mandibulares pueden describirse como relativamente simples y con gran traslado en los niños y jóvenes, y como movimientos más complejos y con más rotación en los adultos.

De allí la necesidad clínica de contar con los valores estadísticos medios para las distintas edades.

Los conceptos manifestados por Piehslinger (1993b:113-17) para el movimiento protrusivo fueron medidos en adultos a nivel condilar sin especificar edad. Los valores hallados fueron de 10.85 mm. para los varones y de 9.85 mm.

para las mujeres. Proporcionalmente estos valores resultaron ser muy similares a los obtenidos en nuestro grupo de estudio (8.3 mm. y 7.9 mm., respectivamente).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, entre sexos en relación a Protrusión y Lateralidad.

En la Protrusión y Apertura bucal se notó una correspondencia significativa ya que, a mayor protrusión, mayor fue la apertura bucal ($p=0,001$).

También se observó correlación entre Apertura bucal y Lateralidad derecha o izquierda.

Nuestros hallazgos sobre movimientos de lateralidad (9,6 mm.), no difirieron en cuantía significativa con los mencionados en la literatura. (Peraire Ardevol 1998:2370).

Es importante prestar atención a las medidas entre los movimientos de lateralidad cuando existen diferencias importantes ya que si son claramente notorias, mostrarían una capacidad disminuida y se podría inferir que en la articulación del lado contrario a esa disminución existiría una patología que altera el normal desplazamiento.

d) Cicatrices submentonianas (trauma en la niñez), Asimetría mandibular evidente y Escotadura antegoniana marcada.

Aunque en el presente estudio no se encontró correlación directa entre cicatrices submentonianas y apertura bucal ($p=0.266$), se observó una mayor frecuencia de cicatrices en el sexo masculino, atribuible, posiblemente, a una mayor violencia durante los juegos. Los trastornos témporo-mandibulares producidos por los traumas fueron corroborados por los estudios de Seligman (1996:192-202) y Pullinger et al. (1991:529-34).

De la misma forma, Paesani et al.(2000a:15-9) manifiesta la relación encontrada entre los traumas de la niñez y los trastornos de crecimiento mandibular, asimetría y su posterior repercusión articular.

Steed et al.(2001:188-94) investigó las secuelas en la articulación témporomandibular en relación con el trauma. Su estudio de 1842 sujetos de variadas edades reveló un alto nivel de compromiso con consecuencias articulares, acompañado de trastornos psicológicos.

Es llamativo que, esta relación entre trauma y trastornos de la ATM no se haya manifestado en forma relevante en nuestros hallazgos, en los que la presencia o ausencia de cicatrices, asociadas a mialgia, artralgia o ruidos articulares no fue evidente. Posiblemente esto se deba a la edad poblacional estudiada, no descartándose dicha relación en el futuro.

Si bien no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en cuanto a la existencia de escotadura antegoniana marcada y a la presencia o ausencia de la misma, y no se modificó en forma importante la apertura bucal, se observó una manifiesta correlación directa entre aumento de apertura bucal y presencia de escotadura antegoniana marcada.

Esto se presentó en un 78.57% de los varones (con más de 54 mm. de apertura bucal) y 88.67% en mujeres (con más de 50 mm.).

Se puede suponer que este hallazgo se relaciona con el factor estímulo de crecimiento a través las fuerzas musculares (masetero y pterigoideo interno) y la deficiencia ligamentosa dada por laxitud a nivel articular.

Se manifestó una estrecha unión entre las siguientes tres variantes: apertura bucal, laxitud ligamentosa y escotadura antegoniana marcada, constituyendo esta última un valor clínico a considerar en el análisis de los trastornos témporomandibulares.

Esta relevancia se volvió más significativa con el curioso hallazgo de Yamada et al.(1999:133-42) quien manifestó que los cambios en el desarrollo condilar mostraban un aumento de la escotadura antegoniana.

Inversamente Kyrkanides et al.(2002:30-5) afirmó que la escotadura antegoniana marcada puede usarse como indicador temprano del desarrollo condilar.

En cuanto a las asimetrías mandibulares observadas en su experiencia con conejos, Legrell, Isberg (1999 247-53) manifestaron que estaban relacionadas con el desplazamiento discal, y que esto repercutía en la reducción de la rama mandibular y en la dirección del crecimiento de la base mandibular ocasionando asimetrías marcadas. Estas asimetrías, sin embargo, no fueron comprobadas en forma directa en el ser humano.

Buranastiporn et al. (2004:75-81) mostró también en su estudio que el grado de asimetría es un parámetro que tiene correlación directa con el grado de desplazamiento discal.

En el grupo estudiado, se ha encontrado una estrecha relación entre pacientes con asimetría y apertura bucal por sobre la media. (20 de los 32 varones con más de 54 mm. de apertura bucal (62.5 %) y 23 de las 33 mujeres con más de 50 mm. de apertura bucal (69.7 %).

En el análisis clínico, es importante observar cuidadosamente la zona submentoniana en busca de rastros traumáticos que con el correr del tiempo nos pueden deparar trastornos témporomandibulares. También se deben considerar atentamente las alteraciones funcionales dadas por asimetrías, y la relación notoria entre escotadura antegoniana marcada, apertura bucal máxima voluntaria aumentada y laxitud ligamentosa manifiesta, ya que muestran un cuadro de anomalía estructural a tener en cuenta.

e) Alteraciones del recorrido mandibular en la apertura bucal: desviación y deflexión

En el diagnóstico clínico, la variación en el recorrido de apertura bucal constituye uno de los signos más ricos en información.

A pesar de ser un signo silencioso, no se lo debe pasar por alto y colaborar, por omisión, en la permanencia y desarrollo de los daños del Sistema Estomatognático. Se tiene que prestar mucha atención a estas señales y actuar en consecuencia.

Éste, al igual que otros signos y síntomas, no siempre son patognomónicos de los trastornos témporo-mandibulares y deben ser confirmados con otros hallazgos anamnésicos o clínicos.

La desviación y deflexión mandibular constituyen guías para el diagnóstico diferencial de las patologías del Sistema Estomatognático.

El patrón de apertura bucal debe ser lo más rectilíneo posible. Una alteración de este patrón significará que en el trayecto hay algo que obstruye su dirección normal.

La alteración en su recorrido, puede deberse a una conformación anatómica particular de las superficies articulares. Sin embargo, esto se presenta en ocasiones extremadamente raras (Rubiano 1991:84), y es fácilmente reconocible porque cuando no es anatómica está acompañada por otros signos que confirman

la presencia de enfermedad del Sistema Estomatognático (tales como trastornos funcionales articulares, musculares o neurológicos).

Si existe una desviación, posiblemente se deba a un adelantamiento discal (uni o bilateral) que es recapturado al final de la apertura bucal, y si es una deflexión dicha recapturación no se ha efectuado. (Okeson 1999:258-9,317)

En estas condiciones, la no detección temprana en nuestra intervención odontológica, no solamente puede hacer fracasar nuestra práctica sino que, afectará nuestra capacidad como profesional por no haberla dividido prematuramente y no prevenir expresiones más severas.

En el grupo estudiado, la presencia o ausencia de desviación y deflexión no influyó en la magnitud de la apertura bucal, posiblemente por que no fue un conjunto de sujetos con manifiesta alteración en la A.T.M.

En su experiencia Lewis et al.(2001294-303) nos expresa la notable diferencia en los movimientos mandibulares de apertura y cierre entre ambos sexos.

En nuestra muestra se observó mayor alteración durante del recorrido de apertura bucal en pacientes de sexo femenino, respecto al masculino.

La mayor percepción del dolor asociado a la desviación entre las mujeres podría explicarse por la variación o diferencia del umbral de dolor entre géneros.

Por otro lado, la ausencia de variación entre géneros en el ruido articular se manifiesta por la pérdida de la estabilidad articular, independiente del umbral de sensibilidad.

f) Correlación entre artralgia, mialgia, ruidos articulares y guía canina

La importancia de la guía canina en la estabilidad oclusal y en el funcionamiento de la articulación fue corroborada por numerosos autores (D'Amico 1961:899-915, Scaife 1969:225-229, Alonso et al.1999:12,26,68,69,177 y otros).

En el grupo estudiado, no se encontraron variaciones estadísticamente significativas de la apertura bucal en los jóvenes con o sin guía canina. (*Tabla 22, ver guía canina*).

Seligman (2004:192-206) se refiere a la comprobada parafunción, (bruxismo) como causante del desgaste canino, con la consecuente pérdida de la guía. Esta podría ser considerada quizás la causa más marcada de asociación entre guía canina y alteración del funcionamiento muscular.

La importancia de la guía canina quedó en evidencia cuando se la comparó con la presencia de dolor. Este tiene menor prevalencia, cuando ambas guías estaban presentes y mostró mayor periodicidad ante la ausencia de una de ellas o de ambas. (*Tabla 23 y 24, ver guía canina*).

Se debe prestar especial atención a la correlación entre dolor articular y/o muscular y guía canina, por constituir este un grupo que no llega a la consulta por una determinada patología. De allí que las cifras obtenidas estadísticamente adquieran un gran valor. Por esta razón, es interesante observar la concordancia entre mialgia y artralgia en presencia y ausencia conjunta. Ante la existencia de dolor articular, el organismo normalmente reacciona en forma protectora: disminuye el trabajo muscular, logrando así reposo, y como consecuencia, desaparece el dolor muscular.

Quizás la causa sea, que el mal funcionamiento articular pueda llevar en algunos casos a una disfunción muscular y como consecuencia a la mialgia.

En forma univariada se observó asociación entre mialgia y artralgia con ruido articular.

Pero si las comparamos en forma bivariada, aunque la mialgia con o sin artralgia no tiene asociación significativa con el ruido articular, hay concordancia entre artralgia con o sin mialgia con ruido articular.

Puede afirmarse, entonces, que cuando el dolor esta asociado al ruido, éste es artrálgico. En otras palabras, cuando hay mialgia con ruido siempre esta asociado a artralgia.

En conclusión, la mialgia no tiene influencia directa en la generación de ruidos articulares. (Tabla 55).

Tabla 55: Comparativa entre Mialgia y Artralgia en presencia o ausencia de ruido Articular

Mialgia sin artralgia		
Presencia de ruido	n=20 (19.8 %)	p= 0.592
Ausencia de ruido	n=25 (17.1 %)	

Artralgia sin mialgia		
Presencia de ruido	n=9 (8.9 %)	p= 0.066
Ausencia de ruido	n=5 (3.4 %)	

Mialgia más artralgia		
Presencia de ruido	n=13 (12.9 %)	p= 0.002
Ausencia de ruido	n=4 (2.7 %)	

n: número de estudiantes; *p*: diferencia estadística

También se comprobó la asociación entre ruido y dolor unilateral, situación fácilmente razonable, al ser una lesión unilateral la que lleva a un desequilibrio funcional. Esto ya fue mencionado por Okeson (1999:196,201) quien nos dio una pauta diagnóstica al decir que cuando la línea media mandibular en protrusiva se desvía, estamos en presencia de trastorno articular unilateral.

Esta situación fue nuevamente corroborada en forma inversa cuando (Okeson 1999:192-201) señaló que, hay más artralgia cuando el ruido es unilateral, lo cual produce, a nuestro entender, un mayor desequilibrio funcional muscular y articular.

Llamativamente, la presencia de ruidos articulares y dolor no modificó significativamente la apertura bucal, siendo esto, de acuerdo a nuestra observación, un factor que no debe incidir negativamente en la búsqueda de otros signos, ya que el factor juvenil de la muestra pudo haber influido en el resultado.

Se deben tener siempre presentes las manifestaciones diversas de las lesiones articulares ya que pueden:

- a) no presentar, dolor, ruido, desviación mandibular, solamente disminución de la apertura bucal.
- b) no manifestar, dolor, ni disminución de la apertura bucal, sino alteración en el recorrido mandibular y ruido articular.
- c) no tener disminución de la apertura ni ruidos articulares, ni alteración en el recorrido, solamente dolor.

Taskaya-Yilmaz et al.(2004:754-8) demuestra que el contacto en la zona de no trabajo tiene algún efecto en la posición discal en los trastornos cráneo-mandibulares. Sin embargo, la presencia de contactos en las guías canina o función de grupo no tiene ninguna correlación estadística con el desplazamiento discal.

La sólida defensa que manifiesta Alonso (1999:12,24,116,161,172,202) de la guía canina como factor de prevención de los trastornos articulares se ve corroborada con la muestra.

Si bien se puede afirmar que el dolor y el ruido articular son dos de los signos patognomónicos del mal funcionamiento de la A.T.M., la ausencia de los mismos no nos indica con certeza que la alteración en la dinámica mandibular no este instalada sino que, por tratarse de jóvenes, las lesiones significativas aún no se han expresado.

Tampoco se pone en duda la importancia de la guía canina en la estabilidad oclusal, pilar indispensable para la salud y biodinámica articular.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. Se estudió la apertura bucal máxima voluntaria en 568 sujetos de ambos sexos encontrándose una media de 52 mm. (± 6.5) En el sexo masculino alcanzó un promedio de 54,4 milímetros ($\pm 6,7$ mm.) mientras que en el sexo femenino se observó un promedio de 50,6 milímetros ($\pm 6,0$ mm.)
2. Se llegó a la conclusión de que la presencia de algún grado de laxitud ligamentosa, fue muy frecuente (61.90%) en el grupo estudiado.
3. En esta casuística, se identificaron un gran porcentaje con laxitud parcial o total en varones (59.38%) y en mujeres (77.42%) con apertura bucal máxima voluntaria por sobre las medias (54.4 mm. y 50.6 mm., respectivamente).
4. Se determinó que los casos estudiados en el grupo B tenían alguna variante del síndrome de Ehlers Danlos demostrado en el gran porcentaje con laxitud articular parcial y/o total, en relación con escotadura antegoniana marcada e hipermovilidad articular que se manifiesta con el aumento de apertura bucal.
5. El aumento de apertura bucal y la presencia de laxitud ligamentosa no estuvieron acompañado de sintomatología dolorosa (mialgia y artralgia) ruidos articulares ni alteración en el recorrido mandibular de apertura bucal,

en los grupos A y B. Nuestros hallazgos representan una situación tal que a veces no se manifiestan en toda la expresión de los síntomas y signos debido a la edad de los pacientes.

- 6.** Se encontró que había una relación importante entre, laxitud y escotadura antegoniana marcada (83.62 % en varones y mujeres, en los grupos A y B), no así con la asimetría mandibular evidente ni con las cicatrices submentonianas.
- 7.** Si bien no se modificó en forma significativa la apertura bucal máxima voluntaria, con la presencia de asimetría mandibular evidente o cicatrices submentonianas, se encontró una estrecha relación entre asimetría y apertura bucal máxima voluntaria por sobre la media (62.5 % de varones y 69.7% de mujeres)
- 8.** El lugar geográfico de nacimiento del grupo estudiado, (grupo A, B y C) no influyó en la medida de la apertura bucal.
- 9.** No se halló asociación entre apertura bucal y los valores de los índices cefalométricos analizados en del grupo B.
- 10.** Se encontró una manifiesta relación entre extensión del movimiento de protrusión y la apertura bucal máxima voluntaria ($p = 0,001$). (grupo A y B).

-
- 11.** En los grupos A y B se observó una correlación directa entre amplitud de los movimientos de lateralidad y apertura bucal máxima voluntaria en un intervalo de confianza de 95% (Fig.: 25 y26).
 - 12.** La relación entre guía canina y dolor se manifestó cuando ambas guías estaban ausentes o cuando solo existía en uno de los lados. Dicha relación no se dio cuando estaban presentes ambas guías, según se verificó en el análisis de los grupos A y B.
 - 13.** Se encontró una concordancia significativa entre dolor y ruido articular, como también entre artralgia y mialgia, en los 247 alumnos analizados ($p = 0,002$) (grupos A y B).
 - 14.** Según los estudios estadísticos realizados en los mismos grupos, en un análisis bivariado mostró que la presencia de ruido articular es primariamente aquel caracterizado por artralgia (con o sin mialgia), y que la mialgia se asociaría significativamente sólo a través de su relación con artralgia.
 - 15.** La frecuencia de artralgia con y sin mialgia asociada resultó sensiblemente mayor cuando el ruido articular era unilateral, disminuyendo en el momento en que el ruido articular era bilateral o estaba ausente, se infirió un trastorno articular unilateral.

16. En cuanto a la alteración del recorrido mandibular en la apertura bucal, el estudio de los grupos A y B nos mostró:

- a)** una probable asociación con dolor. Esta mayor percepción del dolor fue más notoria en el sexo femenino.
- b)** el dolor más característico en estas mujeres era muscular y sin ruido articular.

17. Se planteó la posibilidad de implementar en la clínica y práctica odontológica básica, un análisis (ficha 4) que respete y estudie prolijamente los siguientes datos:

- Apertura bucal máxima voluntaria
- Laxitud ligamentosa
- Escotadura antegoniana marcada
- Alteración en el recorrido de apertura bucal
- Artralgia
- Mialgia
- Relaciones intermaxilares

RESUMEN

RESUMEN

Se estudiaron 568 sujetos cuya edad osciló entre los 18 y los a 24 años, 341 de sexo femenino (60%) y 227 masculino (40%).

Se valoró su apertura bucal máxima voluntaria, siendo la media hallada de 52 mm. (varones: 54 mm. y mujeres: 50 mm.).

Se la relacionó con: laxitud ligamentosa, asimetría mandibular evidente, cicatrices submentonianas, escotadura antegoniana marcada, protrusión, lateralidad, alteración en el recorrido mandibular en apertura, guía canina, artralgia (dolor en la zona articular), mialgia y ruidos articulares.

Se llegó a la conclusión de que algún grado de laxitud ligamentosa fue muy frecuente (61.90%).

Se encontró además un gran porcentaje con laxitud parcial o total en varones (59.38%) y en mujeres (77.42%) con apertura bucal máxima voluntaria por sobre las medias (54 mm. y 50 mm., respectivamente).

Había una relación importante entre laxitud y escotadura antegoniana marcada (83.62 %) y una correlación directa entre protrusión y movimientos de lateralidad con apertura bucal.

El dolor se evidenció ante la ausencia de una o ambas guías caninas y cuando estaba alterado el recorrido mandibular en apertura.

El ruido articular estuvo siempre asociado a la artralgia y el problema muscular no influyó directamente en la generación de ruido articular.

El ruido articular estuvo presente en un alto porcentaje, cuando hubo alteraciones del recorrido bucal en apertura.

Se propuso que se debería implementar en la clínica una ficha que analice profunda y prolijamente: **apertura bucal, relaciones intermaxilares, laxitud ligamentosa, escotadura antegoniana marcada, alteración en el recorrido de apertura bucal, artralgia y mialgia.**

SUMMARY

SUMMARY

We studied 568 subjects, ranging from 18 to 24 years of age, 341 female (60 %) and 227 male (40%). Their maximum voluntary open mouth postures were valued, and it resulted in 52 mm in men and 50 mm in women, with a mean value of 52 mm. This value was related with: ligament laxity, evident mandible asymmetry, scars under the chin, severe antegonial notch, lateral protrusion, alteration in routing of open mandible, canine stem, joint pain, myalgia and joint noises. We concluded that a certain amount of ligament laxity was very frequently found (61.90%). A great percentage of partial or total laxity was found in male subjects (59.38%) and in women (77.42%), with maximum voluntary open mouth posture over mean values (54 mm and 50 mm respectively). There was a very close relationship between laxity and a considerable antegonial notch (83.62%) and a direct correlation between protrusion and lateral movements with open mouth. Pain appeared when one or more canine stems were missing and when the open mandible routing was altered. Joint noise was always associated with arthralgia and muscular problem did not influence the creation of joint noise directly. Joint noise was present in a high degree when there were alterations in open mouth routing. We proposed the implementation of clinical record, so as to analyze: **open mouth, intermaxillary relations, ligament laxity, considerable antegonial notch, alteration in open mouth routing, arthralgia and myalgia.**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso A., Albertini J., Bechelli A.: Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1999, pp 1,2,26,68,91,160,177,209,210, 557,558.
- Ash M., Ramfjord S.: Oclusión, Ed. McGraw-Hil, Méjico, 1996, pp 204-234.
- Aufdemorte TB, Van Sickels JE, Dolwick MF, Sheridan PJ, Holt GR, Aragon SB, Gates GA.: Estrogen receptors in the temporomandibular joint of the baboon (*Papio cynocephalus*): an autoradiographic study, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986 Apr;61(4):307-14.
- Bascones A.: Tratado de Odontología, Tomo III, Ed Avances, Madrid 1998 pp 2347-2445.
- Bauss O, Sadat-Khonsari R, Fenske C, Engelke W, Schwestka-Polly R.: Temporomandibular joint dysfunction in Marfan syndrome, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004 May;97(5):592-8.
- Behsnilian, V.: Oclusión & Rehabilitación, Ed. Montevideo Uruguay, Industria gráfica papelera, 1971, pp 15-20, 120.
- Bracco P, Deregibus A, Piscetta R, Giaretta GA.: TMJ clicking: a comparison of clinical examination, sonography, and axiography, *Cranio.* 1997Apr;15(2):121-6.
- Buranastidporn B, Hisano M, Soma K.: Articular disc displacement in mandibular asymmetry patients. *J Med Dent Sci.* 2004 Mar;51(1):75-81.
- Capote A, Rodriguez FJ, Blasco A, Munoz MF.: Jacob's disease associated with temporo- mandibular joint dysfunction: a case report, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005 May-Jul;10(3):210-4.
- Celic R, Jerolimov V, Knezovic Zlataric D.: Relationship of slightly limited mandibular movements to temporomandibular disorders, *Braz Dent J.* 2004;15(2):151-4. Epub 2005 Mar 11.
- Clark G, Solberg W.: Perspectives in Temporomandibular Disorders, Ed. Quintessence, Chicago, Illinois, 1987, pp 19,36,116-119.
- D'Amico A., Functional occlusion of the natural teeth of man. *J Pros Den* 1961; 11:899-915.
- De Coster PJ, Martens LC, De Paepe A. a: Oral health in prevalent types of Ehlers-Danlos syndromes, *J Oral Pathol Med.* 2005 May;34(5):298-307.

-
- De Coster PJ, Van den Berghe LI, Martens LC. b: Generalized joint hypermobility and temporomandibular disorders: inherited connective tissue disease as a model with maximum expression, J Orofac Pain 2005 Winter;19(1):47-57.
 - Dos Santos J.: Oclusión y conceptos, Ed. Mundi, Buenos Aires, 1987 pp 31, 33.
 - Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E.: Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical cases and controls. J Am Dent Assoc 1990;120:273-281.
 - Elfving L, Helkimo M, Magnusson T.: Prevalence of different temporomandibular joint sounds, with emphasis on disc-displacement, in patients with temporomandibular disorders and controls, Swed Dent J. 2002;26(1):9-19.
 - Farrar WB, McCarthy WL.: Conventional radiography compared with arthrography in internal derangements of the temporomandibular joint. J Prosthet Dent. 1983.
 - Fukui T, Tsuruta M, Murata K, Wakimoto Y, Tokiwa H, Kuwahara Y.: Correlation between facial morphology, mouth opening ability, and condylar movement during opening-closing jaw movements in female adults with normal occlusion, Eur J Orthod. 2002 Aug;24(4):327-36.
 - Gedrange T.: Computed tomographic examination of muscle volume, cross-section and density in patients with dysgnathia, Rofo. 2005 Feb; 177(2)204-9.
 - Gomez de Ferraris M. E., Campos Muñoz A.: Histología y Embriología Bucodental, Ed. Médica Panamericana, Madrid 2003 pp 203 – 208.
 - Gossi DB, Gallo LM, Bahr E, Palla S.: Dynamic intra-articular space variation in clicking TMJs, J Dent Res. 2004 Jun;83(6):480-4.
 - Gsellmann B, Schmid-Schwab M, Piehslinger E, Slavicek R.: Lengths of condylar pathways measured with computerized axiography (CADIAX) and occlusal index in patients and volunteers. J Oral Rehabil. 1998 Feb;25(2):146-52.
 - Hayasaki H, Okamoto A, Nakata S, Yamasaki Y, Nakata M.: Longitudinal observation of basic mandibular movements: report of a case, J Clin Pediatr Dent. 2003 Summer;27(4):333-7.
 - Hesse JR, Naeije M, Hansson TL.: Craniomandibular stiffness in myogenous and arthrogenous CMD patients, and control subjects: a clinical and experimental investigation. J Oral Rehabil 1996;23:379-385.
 - Howat A.: Oclusión y maloclusión Ed Mosby, Madrid, 1992, pp 9-15 .

-
- Huddleston Slater JJ, Lobbezoo F, Chen YJ, Naeije M.: A comparative study between clinical and instrumental methods for the recognition of internal derangements with a clicking sound on condylar movement, *J Orofac Pain*. 2004 Spring;18(2):138-47.
 - Ingervall Dengt, Hahner R, Kessi S.: Pattern of tooth contacts in eccentric mandibular positions in young adults. *J Prosthet Dent*. 1991 Aug;66(2):169-76.
 - Isberg A. a: *Disfunción de la Articulación Temporomandibular*, Ed Artes Médicas, San Pablo, 2003, pp 8,13-27.
 - Isberg A, Hagglund M, Paesani D. b: The effect of age and gender on the onset of symptomatic temporomandibular joint disk displacement, Ed. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998 Mar;85(3):252-7.
 - Ishigaki S, Nakamura T, Akanishi M, Maruyama T.: Clinical clasification of maximal open and closing movements. *Int J Prosthodont*. 2: 148-54,1989.
 - Kirk JA, Ansell BM, Bywater EGL.: The hypermobility syndrome. *Ann Rheum Dis* 1967; 26:419-25.
 - Kyrkanides S, Richter L.: Mandibular asymmetry and antigonial notching in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002 Jan;39(1):30-5.
 - Legrell PE, Isberg A.: Mandibular length and midline asymmetry after experimentally induced temporomandibular joint disk displacement in rabbits. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999 Mar;115(3):247-53.
 - Lience E.: *Formas Misceláneas de Artritis*, en *Medicina Interna de Farreras Rozman*, Ed. Harcourt Brace, Edición 13°, España, 1995, pp1044.
 - Letourneau Y, Perusse R, Buithieu H.: Oral manifestations of Ehlers-Danlos syndrome. *J Can Dent Assoc*. 2001 Jun;67(6):330-4.
 - Lewis RP , Buschang PH, Throckmorton GS.: Sex differences in mandibular movements during opening and closing, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 Sep;120(3):294-303.
 - Manns A., Diaz G.: *Sistema Estomatognático*, Ed. Sociedad Gráfica Almagro, Santiago Chile, 1988, pp 1,5,7,19,48,49,134.
 - Martínez Blanco M, Bagan JV, Fons A, Poveda Roda R.: Osteoarthritis of the temporomandibular joint. A clinical and radiological study of 16 patients, *Med Oral*. 2004 Mar-Apr;9(2):106-15.

-
- Martínez Carrión J.: Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Universidad de Murcia, DT-AHE Nr.0102, Madrid 2005.
 - Martínez Ross E.: Oclusión, Ed Vicova, Mejico, 1985 pp 79.
 - Masumi S, Kim YJ, Clark GT.: The value of maximum jaw motion measurements for distinguishing between common temporomandibular disorder subgroups, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2002 May; 93(5):552-9.
 - McNeill C.: Temporomandibular Disorders. Guidelines for Classification, Assessment, and Management. The American Academy of Orofacial Pain, Quintessence Publishing Co, Illinois, 1993 pp 11-38, 61-79.
 - Milam SB, Aufdemorte TB, Sheridan PJ, Triplett RG, Van Sickels JE, Holt GR.: Sexual dimorphism in the distribution of estrogen receptors in the temporomandibular joint complex of the baboon, Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1987 Nov;64(5):527-32.
 - Miller VJ , Bookhan V, Brummer D, Singh JC.: A mouth opening index for patients with temporomandibular disorders. J Oral Rehabil 1999;26:534-537.
 - Miller VJ, Karic VV, Myers SL, Exner HV.: Myogenous temporomandibular disorder patients and the temporomandibular opening index, J Oral Rehabil. 2000 Aug;27(8):720-2.
 - Motsch Alex, Funktionsonorientierte Einschleiftechnik für das Natürliche Gebiss, Carl Hanser Verlag München Wien 1978, pp.41-45,69,88,99,141,164,173.
 - Norton LA, Assael LA.: Orthodontic and temporomandibular joint considerations in treatment of patients with Ehlers-Danlos syndrome. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997 Jan;111(1):75-84.
 - Ogawa M , Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T.: Effect of altered canine guidance on condylar movement during laterotrusion, Int J Prosthodont. 1998 Mar-Apr;11(2):139-44.
 - Ogutcen-Toller M.: Sound analysis of temporomandibular joint internal derangements with phonographic recordings. J Prosthet Dent. 2003 Mar;89(3):311-8.
 - Okeson J.: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares, cuarta edición, Ed. Harcourt Madrid, 1999, pp 3-108,310-351,466.
 - Paesani D, Salas E, Martínez A, Isberg A. a : Prevalence of temporomandibular joint disk displacement in infants and young children Ed Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999 Jan;87(1):15-9.

-
- Paesani D. b: Comunicación personal. Curso clínico Articulación Cráneomandibular 2000.
 - Peck C , Murray GM, Johnson CW, Klineberg IJ.: Trajectories of condylar points during nonworking side and protrusive movements of the mandible. J Prosther Dent 1999; 82:322-331.
 - Pedroni CR, De Oliveira AS, Guaratini MI.: Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. J Oral Rehabil. 2003 Mar;30(3):283-9.
 - Peraire Ardevol M.: Tratado de odontología cap. 2 Biodinámica mandibular. Tomo III, Ed Avances, Madrid 1998 pp 2365 – 2371.
 - Pergamalian A , Rudy TE, Zaki HS, Greco CM...: The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders, J Prosthet Dent. 2003 Aug;90(2):194-200.
 - Perrini F, Tallents RH, Katzberg RW, Ribeiro RF, Kyrkanides S, Moss ME. Generalized joint laxity and temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 1997 Summer;11(3):215-21.
 - Piehslinger E , Celar A, Celar R, Jager W, Slavicek R.: Reproducibility of the condylar reference position. J Orofacial Pain, 7: 68-75, 1993.
 - Piehslinger E , Celar RM, Horejs T, Slavicek R. a: Orthopedic jaw movement observations. Part II: The rotational capacity of the mandible. J Craniomandib Practice, 11: 206-10, 1993.
 - Piehslinger E, Celar A, Futter K, Slavicek R. b: Orthopedic jaw movement observations. Part I: Determination and analysis of the length of protrusion. J Craniomandib Practice 1993;11:113-117.
 - Plesh O , Sinisi SE, Crawford PB, Gansky SA.: Diagnoses based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders in a biracial population of young women. J Orofac Pain. 2005 Winter;19(1):65-75.
 - Posselt U. a: Movements areas of the mandible. J Prost dent. 7:375-85 1957.
 - Posselt U. b: Fisiología de la oclusión y rehabilitación. 2º ed. Barcelona. Ed. Jims 1973pp 27- 69.
 - Pullinger AG , Seligman DA.: Trauma history in diagnostic groups of temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991 May; 71(5):529-34.
 - Regezi J.: Patología Bucal, Ed. Interamericana, Méjico,1991, 2da. Edición, pp 469-471.

-
- Ribeiro RF , Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Moss ME, Magalhaes AC, Tavano O.: The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. J Orofac Pain. 1997 Winter;11(1):37-47.
 - Robbins S, Cotran R, Stanley L.: Manual de Robbins. Patología Estructural y Funcional, Ed McGraw-Interamericana de España 1992 pp. 119,120.
 - Rocabado M. a: Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions. J Craniomandibular Pract. 1983 Jun-Aug;1(3):61-6.
 - Rocabado M. b: Arthrokinematics of the temporomandibular joint. Clinical Management of Head, Neck and TMJ Pain and Dysfunction. Ed. W.D. Saunders, Company 1985, E.E.U.U., pp 47 – 67.
 - Rubiano M.: Placa Neuro-Mio-Relajante, Ed. La Bodoniana, Caracas, Venezuela, 1991, pp 86.
 - Rugh JD, Barghi N, Drago CJ: Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism, J Prosthet dent 51(4):548-553, 1984.
 - Salsech Cabré J.: Tratado de odontología cap. Oclusión: Situación actual. Tomo III, Ed Avances, Madrid 1998 pp 2347 – 2349.
 - Scaife R.: Natural occurrence of cuspid guidance. J Prost Dent 1969, 22:225-229.
 - Schmitter M , Kress B, Rammelsberg P.: Temporomandibular joint pathosis in patients with myofascial pain: a comparative analysis of magnetic resonance imaging and a clinical examination based on a specific set of criteria. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Mar;97(3):318-24.
 - Schwartz H.: Occlusal variations for reconstructing the natural dentition. J Pros Den 1986; 55:101-105.
 - Schwartz L.: Dolor facial y disfunción mandibular. Ed Mundi, Buenos Aires, 1973, pp 33-36, 171-185, 243.
 - Seligman DA, Pullinger AG. a: A multiple stepwise logistic regression analysis of trauma history and 16 other history and dental cofactors in females with temporomandibular disorders, J Orofac Pain. 1996 Winter;10(4):351-61.
 - Seligman DA. b: Improved interaction models of temporomandibular joint anatomic relationships in asymptomatic subjects and patients with disc displacement with or without reduction. J Orofac Pain. 2004 Summer; 18(3):192-202.
 - Slavicek R , Sato S.: Bruxism--a function of the masticatory organ to cope with stress, Wien Med Wochenschr. 2004 Dec;154(23-24):584-9.

-
- Sosa, G.: Índice para la detección precoz de desordenes témporomandibulares, 2003, Tesis doctoral. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba.pp 246
 - Steed PA, Wexler GB.: Temporomandibular disorders--traumatic etiology vs. nontraumatic etiology: a clinical and methodological inquiry into symptomatology and treatment outcomes. *Cranio*. 2001 Jul;19(3):188-94.
 - Szentpétery A.: Clinical utility of mandibular movement ranges. *J Orofacial Pain*. 7: 163-8, 1993.
 - Suárez García M.J.: Tratado de Odontología, Tomo III, Sección XXI. Fisiopatología de la Oclusión Ed Avances, Madrid 1998 pp 2384 - 2391.
 - Tachdjian M.: Ortopedia Pediátrica. Vol II 2da. Edición, Ed Interamericana, Méjico, 1994, pp 894 - 903, 929-932, 1516 - 1522.
 - Taskaya-Yilmaz N , Ogutcen-Toller M, Sarac YS.: Relationship between the TMJ disc and condyle position on MRI and occlusal contacts on lateral excursions in TMD patients, *J Oral Rehabil*. 2004 Aug;31(8):754-8.
 - Testut L.: Anatomía humana, Ed. Salvat, Buenos Aires, 1960, pp 290-291.
 - Tipton T., The relationship between static occlusion in a Dental school population. *J. Angle Orth* 1990;61: 57-63.
 - Trpkova B , Major P, Nebbe B, Prasad N.: Craniofacial asymmetry and temporomandibular joint internal derangement in female adolescents: a posteroanterior cephalometric study. *Angle Orthod*. 2000 Feb;70(1):81-8.
 - Usume S , Oz F, Guray E.: Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with TMD history, *J Oral Rehabil*. 2004 Jan;31(1):52-6.
 - Velayos S, Santana H.: Anatomía de la Cabeza, Ed Panamericana 3era Edición Setiembre 2001 pp 124,125.
 - Wanman A , Agerberg G.: Temporomandibular joint sounds in adolescents: a longitudinal study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1990 Jan;69(1):2-9.
 - Wheeler RC: Dental anatomy: Physiology and occlusion, ed 5, Philadelphia, 1974, WB Saunders.
 - White SC, Pullinger AG.: Impact of TMJ radiographs on clinician decision making, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995 Mar;79(3):375-81.
 - Williamson EH, Lundquist DO: Anterior guidance: its effect on the electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. *J Prosthet Dent* 49:816-825,1983.

-
- Yamada K, Hiruma Y, Hanada K, Hayashi T, Koyama J, Ito J.: Condylar bony change and craniofacial morphology in orthodontic patients with temporomandibular disorders (TMD) symptoms: a pilot study using helical computed tomography and magnetic resonance imaging, Clin Orthod Res. 1999 Aug;2(3):133-42.
 - Zielinsky Luis, Monitoreo del tratamiento ortodóncico. Modelo Biológico y mecánico de la oclusión. RAAO 2000; 39:35.



ANEXOS

ANEXO 1

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO 1

(a llenar por el voluntario)

Por la presente declaro haber sido debidamente informado de las características y condiciones del estudio sobre:

..... (indicar tema),

dirigido por, a realizarse en

..... (indicar lugar de trabajo).

Todas las preguntas referidas a dicho estudio han sido respondidas a mi total satisfacción. Por lo tanto libre y voluntariamente doy mi consentimiento para que se me realicen los siguientes procedimientos:

.....
.....

Hago expresa reserva de mi derecho a interrumpir la colaboración en el momento en que lo desee, quedando libre de todo compromiso posterior y sin que ello signifique un antecedente desfavorable ante esta institución. Se deja constancia que por la colaboración de la que doy mi consentimiento mediante la presente autorización renuncio a toda forma de retribución o indemnización, cualquiera sean las consecuencias de mi participación.

APELLIDO Y NOMBRE:

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: (Tipo y número)

FIRMA: FECHA:

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO 2

(a llenar por el investigador principal)

El que suscribe, investigador responsable del proyecto
titulado:

Quien se desempeña como

.....*(indicar cargo y lugar de trabajo)*

Declaro haber informado a

(apellidos y nombres completos) sobre las características y condiciones del estudio del cual participará en condición de voluntario, habiéndosele explicado acerca de los potenciales riesgos y beneficios de su intervención, como asimismo respondido a todas las preguntas al respecto, en términos que resultaron de su total comprensión.

La identidad y toda información referida a los voluntarios, como así también los datos obtenidos durante la investigación, tendrán carácter absolutamente confidencial.

APELLIDO Y NOMBRE :

DOCUMENTO DE IDENTIDAD (Tipo y número)

LUGAR DE TRABAJO:

FIRMA:FECHA:.....

Ficha 1

A los 142 alumnos del grupo A, del período 2001 (68 varones y 74 mujeres), se les confeccionó el siguiente protocolo de investigación:

Apellido y nombre:
Edad: Sexo:
Domicilio: Teléfono:
Lugar de origen: (material registrado en la Cátedra de Patología B)
Año: 2001

Cuestionario

si: 1
no: 2

- Tiene dolor en la articulación temporomandibular?
- Tuvo dolor en otras articulaciones?
- Toma medicación para relajación?
- Padece alguna enfermedad?
¿Cuál es?.....
- Se le disloca o afloja el tobillo periódicamente?
- Tuvo algún traumatismo de importancia en la cara o cráneo?
- Siente fatiga en los músculos de la cara?
- Siente chasquido o ruidos en la mandíbula al masticar?
- Siente algún dolor al abrir al máximo su boca?
- Rechinan los dientes mientras duerme?
- Aprieta o frota los dientes en el día?
- Tuvo alguna vez dificultad en su apertura bucal?
y en su cierre bucal?
- Tuvo mialgias: en la cara
en el cuello: zona anterior?
Posterior?

Inspección:

➤ **Cicatrices** en los tegumentos que recubren en el sector inferior del mentón

➤ **Asimetría** facial evidente: 1- Lado derecho más pequeño
2- Lado izquierdo más pequeño

➤ **Escotadura antegonial** marcada

➤ **Apertura bucal** sin esfuerzo, mm.

Se medirá desde el borde incisal superior hasta el borde incisal inferior con la ayuda de una regla milimetrada y un calibre tipo Vernier.

➤ **Apertura bucal máxima voluntaria** con esfuerzo, mm.

➤ **Protrusión** mm

Se medirá realizándose en P.M.I. una marca coincidente a nivel del canino superior y su antagonista y luego en máxima protrusiva la misma marca en la nueva posición.

- 1- 8 mm.
- 2- más de 8 mm.
- 3- menos de 8 mm.

➤ **Movimiento** de lateralidad

Se marcará en P.M.I. una línea en uno de los incisivos centrales superiores que se continúe con el elemento antagonista y luego en máxima lateralidad derecha e izquierda con el mínimo de apertura bucal.

Lateralidad derecha mm:

- 1- 10 mm.
- 2- más de 10 mm.
- 3- menos de 10 mm.

Lateralidad izquierda mm

- 1- 10 mm.
- 2- más de 10 mm.
- 3- menos de 10 mm

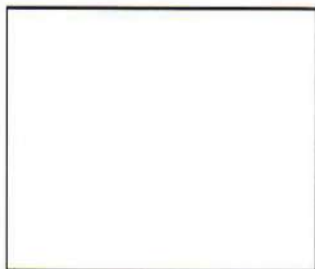
➤ **Forma** de apertura

Desviación: 1- derecha
2- izquierda

Deflexión: 1- derecha
2- izquierda

Gráficos:

Apertura:



Cierre:



➤ **Dolor en los músculos de la masticación, provocado por:**

Palpación muscular:

Músculos: Temporal: Cuerpo
Inserción inferior
Masetero: Cuerpo:
Inserción inferior
Volumen aumentado:
Pterigoideo interno: Inserción inferior:
Pterigoideo externo:

Manipulación: dolor en los movimientos forzados o extremos

Músculo: 1- Masetero

2- Temporal

3- Pterigoideo interno

4- Pterigoideo externo

5- Digástrico (se palpará solo asociado a la mialgia del masetero)

➤ **Dolor articular** provocado en la palpación:

En P.M.I.:

1- anterior

2- externo

3- posterior

En movimiento de: apertura:

1- anterior

2- externo

3- posterior

cierre: 1- anterior

2- externo

3- posterior

apertura máxima: 1- anterior

2- externo

3- posterior

Cierre con máxima presión: 1- anterior

2- externo

3- posterior

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

➤ **Ruido articular** : Se lo detectará por medio del estetoscopio

Apertura:

Cierre:

Lateralidad:

Izquierda:

Derecha:

Protrusión:

Caninos:

1- superior derecho

2- superior izquierdo

3- inferior derecho

4- inferior izquierdo

Vestibularizados:

Lingualizados:

Ausentes:

Guía canina:

1- Solo derecha

2- Solo izquierda

La máxima efectividad se logrará apelando a la sensibilidad y conocimiento de los pacientes por ser estudiantes de odontología.

Ficha 2

A cada uno de los 105 alumnos del grupo B, del período 2002 (55 mujeres y 50 varones) se les confeccionó el siguiente protocolo de investigación, donde están presentes todos los parámetros estudiados:

Apellido y nombre:
Edad: Sexo:
Domicilio: Teléfono:
Lugar de origen: (material registrado en la Cátedra de Patología B)
Año: 2002

Cuestionario

si: 1
no: 2

- Tiene dolor en la articulación témporomandibular?
- Tuvo dolor en otras articulaciones?
- Toma medicación para relajación?
- Padece alguna enfermedad?
¿Cuál es?.....
- Se le disloca o afloja el tobillo periódicamente?
- Tuvo algún traumatismo de importancia en la cara o cráneo?
- Siente fatiga en los músculos de la cara?
- Siente chasquido o ruidos en la mandíbula al masticar?
- Siente algún dolor al abrir al máximo su boca?
- Tuvo ortodoncia: Fija
Completó el tratamiento?
Removible
Completó el tratamiento?
- Rechina los dientes mientras duerme?
- Aprieta o frota los dientes en el día?

➤ Tuvo alguna vez dificultad en su apertura bucal?
y en su cierre bucal?

➤ Tuvo mialgias: en la cara
en el cuello: zona anterior?
Posterior?

Inspección:

➤ **Cicatrices** en los tegumentos que recubren en el sector inferior del mentón

➤ **Asimetría** facial evidente:
1- Lado derecho más pequeño
2- Lado izquierdo más pequeño

➤ **Escotadura antegonial** marcada

➤ **Apertura bucal** sin esfuerzo, mm.

Se medirá desde el borde incisal superior hasta el borde incisal inferior con la ayuda de una regla milimetrada y un calibre tipo Vernier.

➤ **Apertura bucal máxima voluntaria** con esfuerzo, mm.

➤ **Protrusión** mm

➤ **Tiempo Apertura con esfuerzo:**

Se medirá realizándose en P.M.I. una marca coincidente a nivel del canino superior y su antagonista y luego en máxima protrusiva la misma marca en la nueva posición.

- 1- 8 mm.
- 2- más de 8 mm.
- 3- menos de 8 mm.

➤ **Movimiento** de lateralidad

Se marcará en P.M.I. una línea en uno de los incisivos centrales superiores que se continúe con el elemento antagonista y luego en máxima lateralidad derecha e izquierda con el mínimo de apertura bucal.

Lateralidad derecha mm:
1- 10 mm.
2- más de 10 mm.
3- menos de 10 mm.

Lateralidad izquierda mm

1- 10 mm.

2- más de 10 mm.

3- menos de 10 mm

- **Alteración en el Recorrido de apertura**
- Desviación: 1- derecha
- 2- izquierda
- Desviación: 1- Antes de los 30-35 mm.
- 2- Rápida que impide la localización
- 3- En apertura y cierre (incompatibilidad estructural)
- 4- Desplazamiento amplio no controlado y sin ruido (trastornos musculares)
- Deflexión: 1- derecha
- 2- izquierda
- Deflexión de origen: 1- Discal (el cóndilo no se traslada, luxación discal sin reducción o adherencias)
- 2- Muscular (mioespasmo, acortamiento unilateral de un músculo elevador)

Se diferencian ambos en el movimiento protrusivo, ya que el de origen discal hay deflexión, mientras que el de origen muscular no.

Si el espasmo es del masetero o temporal la deflexión será hacia el músculo afectado, mientras que si es del pterigoideo externo, la deflexión será en dirección contralateral.

Gráficos: Apertura: Cierre:

- **Dolor** en los músculos de la masticación, provocado por:
- Palpación muscular:
- Músculos: Temporal:
- Cuerpo
- Inserción inferior



Masetero: Cuerpo:		<input type="checkbox"/>
Inserción inferior		<input type="checkbox"/>
Volumen aumentado:		<input type="checkbox"/>
Pterigoideo interno: Inserción inferior:		<input type="checkbox"/>
Pterigoideo externo:		<input type="checkbox"/>
Manipulación: dolor en los movimientos forzados o extremos		
Músculo: 1- Masetero		<input type="checkbox"/>
2- Temporal		<input type="checkbox"/>
3- Pterigoideo interno		<input type="checkbox"/>
4- Pterigoideo externo		<input type="checkbox"/>
5- Digástrico (se palpará solo asociado a la mialgia del masetero)		<input type="checkbox"/>
➤ Dolor articular provocado en la palpación:		
En P.M.I.:	1- anterior	<input type="checkbox"/>
	2- externo	<input type="checkbox"/>
	3- posterior	<input type="checkbox"/>
En movimiento de: apertura:	1- anterior	<input type="checkbox"/>
	2- externo	<input type="checkbox"/>
	3- posterior	<input type="checkbox"/>
cierre:	1- anterior	<input type="checkbox"/>
	2- externo	<input type="checkbox"/>
	3- posterior	<input type="checkbox"/>
apertura máxima:	1- anterior	<input type="checkbox"/>
	2- externo	<input type="checkbox"/>
	3- posterior	<input type="checkbox"/>
Cierre con máxima presión:	1- anterior	<input type="checkbox"/>
	2- externo	<input type="checkbox"/>
	3- posterior	<input type="checkbox"/>
Se colocará un baja lengua entre las arcadas dentarias del lado izquierda o del lado derecho y se indicará un apretamiento intenso.		
Apretamiento máximo sobre bajalengua		
	a- Lado izquierdo	
	1- Dolor articulación derecha	<input type="checkbox"/>
	2- Dolor articulación izquierda	<input type="checkbox"/>
	a- Lado derecho	
	1- Dolor articulación derecha	<input type="checkbox"/>
	2- Dolor articulación izquierda	<input type="checkbox"/>
➤ Ruido articular : Se lo detectará por medio del estetoscopio		
Apertura:		<input type="checkbox"/>
Cierre:		<input type="checkbox"/>
Lateralidad:	Izquierda:	<input type="checkbox"/>
	Derecha:	<input type="checkbox"/>



Protrusión:

➤ **Mordida** abierta

Anterior

Posterior derecho

Posterior izquierdo

➤ Determinación clínica del **Biotipo**: 1- Normocefálico

2- Braquicefálico

3- Dolicocefálico

Diámetros: Transversal: Longitudinal: Índice cefálico:

Determinación del biotipo según índice:

Caninos:

1- superior derecho /

2- superior izquierdo

3- inferior derecho

4- inferior izquierdo

Vestibularizados:

Lingualizados:

Ausentes:

➤ **Balance:**

1- Bilateral

2- Derecho

3- Izquierdo

➤ **Guía canina:**

1- Solo derecha

2- Solo izquierda

La máxima efectividad se logrará apelando a la sensibilidad y conocimiento de los pacientes por ser estudiantes de odontología.

➤ **Análisis** de la laxitud ligamentosa

Presencia de más de 3 zonas:

1- pulgar

4- brazo

2- meñique

5- piernas

3- índice

6- flexión

➤ **Ortopantomografía condilar:**

Anomalías: De forma

Degenerativas

Ficha 3

A cada uno de los 321 alumnos del grupo C, del período 2003 (109 mujeres y 212 varones) se les confeccionó el siguiente protocolo reducido de investigación:

Apellido y nombre:

Edad: Sexo:

Domicilio: Teléfono:

Lugar de origen: (material registrado en la Cátedra de Patología B)

Año: 2003

- **Apertura bucal** sin esfuerzo: en mm:

Se medirá desde el borde incisal superior hasta el borde incisal inferior con la ayuda de una regla milimetrada y un calibre tipo Vernier.

- **Apertura bucal máxima voluntaria** con esfuerzo: en mm.

Ficha 4

Apellido y nombre:
Edad: Sexo:
Domicilio: Teléfono:
Lugar de origen:

Cuestionario

si: 1

no: 2

- Tiene dolor en la articulación témporomandibular?
- Tuvo dolor en otras articulaciones?
- Toma medicación para relajación?
- Padece alguna enfermedad?
¿Cuál es?.....
- Se le disloca o afloja el tobillo periódicamente?
- Tuvo algún traumatismo de importancia en la cara o cráneo?
- Siente fatiga en los músculos de la cara?
- Siente chasquido o ruidos en la mandíbula al masticar?
- Siente algún dolor al abrir al máximo su boca?
- Tuvo ortodoncia: Fija
Completó el tratamiento?
Removible
Completó el tratamiento?
- Rechina los dientes mientras duerme?
- Aprieta o frota los dientes en el día?
- Tuvo alguna vez dificultad en su apertura bucal?
y en su cierre bucal?
- Tuvo mialgias: en la cara
en el cuello: zona anterior?
Posterior?

Inspección:

- **Cicatrices** en los tegumentos que recubren en el sector inferior del mentón:

Desde cuando:.....

- **Escotadura antegonial marcada** (sólo cuando es notoriamente palpable):

- **Apertura bucal máxima voluntaria** con esfuerzo mm.:

Medir desde el borde incisal superior hasta el borde incisal inferior con la ayuda de una regla milimetrada y/o calibre tipo Vernier.

Medidas a tener en cuenta para considerar que la función está alterada:

Varones: A - < de 50 mm.

B - > de 58 mm.

Mujeres: C - < de 46 mm.

D - > de 54 mm.

- **Protrusión** mm.:

Medir realizando en P.M.I. una marca coincidente a nivel de canino superior y su antagonista y luego en máxima protrusiva la misma marca en la nueva posición.

Medidas a tener en cuenta para considerar que la función está alterada:

A - > de 8 mm.

B - < de 8 mm.

- **Movimiento** de lateralidad mm.:

Marcar en P.M.I. una línea en uno de los incisivos centrales superiores que se continúe con el elemento antagonista y luego en máxima lateralidad derecha e izquierda con el mínimo de apertura bucal.

Lateralidad derecha mm.:

A - > de 10 mm.

B - < de 10 mm.

Lateralidad izquierda mm.:

A - > de 10 mm.

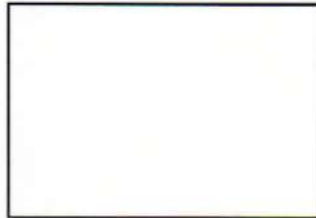
B - < de 10 mm.

- Alteración en el recorrido de apertura:

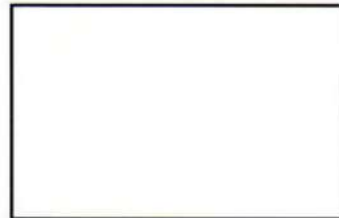
desviación: 1- derecha
2- izquierda

deflexión: 1- derecha
2- izquierda

Gráficos: Apertura:



Cierre:



- Dolor en los músculos de la masticación, provocado por:

Palpación muscular:

Músculos: Temporal: cuerpo
inserción inferior (tendón)

Masetero: cuerpo:
inserción inferior
volumen aumentado:

Pterigoideo interno: inserción inferior:
Pterigoideo externo:

Manipulación: dolor en los movimientos forzados o extremos.

músculo: 1- Masetero 2- Temporal

3- Pterigoideo interno

4- Pterigoideo externo

5- Digástrico (se palpará solo asociado
a la mialgia del masetero)

- Dolor articular provocado con la palpación:

En P.M.I.: 1- anterior

2- externo

3- posterior

En movimiento de: apertura: 1- anterior

2- externo

3- posterior

cierre: 1- anterior

2- externo

3- posterior

apertura máxima: 1- anterior

2- externo

3- posterior

- **Ruido articular:** Se lo detectará por medio del estetoscopio

Apertura:

Cierre:

Lateralidad: Izquierda:

Derecha:

Protrusión:

- **Guía canina:**

1- Solo derecha

2- Solo izquierda

- **Análisis de la laxitud ligamentosa:**

Presencia de más de 3 zonas:

pulgar

meñique

índice

brazo

piernas

flexión

En 1-2-3-4 y 5 sólo se considerará presente cuando sea de ambos lados.