

## **FUNCION RESPIRATORIA Y ACTITUD POSTURAL: SU RELACION CON LA OCLUSION DENTARIA**

Dra. Wilma Haller de Servetti\*

*Palabras clave: Función respiratoria, columna vertebral, hioides, maxilar inferior, oclusión dentaria.*

### **INTRODUCCION**

Cuando el hombre adopta la posición bípeda, manteniéndose sobre sus pies y dejando libres las manos, se desarrollan modificaciones de la función muscular para contrarrestar la fuerza de la gravedad, mantener la vía aérea para la función respiratoria, primordial en su vida. Es así que se flexiona el ángulo de base del cráneo, y aparece el mentón como formación específica de la posición bípeda.

Existe una cadena muscular postural, que mantiene la estática del individuo, formada por grupos musculares diferentes, interdependientes, de modo que al modificarse el equilibrio funcional de uno

de estos grupos musculares, se alteran los demás en mayor o menor medida.

Se altera la función muscular, como consecuencia la estructura ósea, columna vertebral (lordosis, cifosis, escoliosis), deformaciones torácicas, etc.

En el sistema estomatognático estas modificaciones a nivel muscular pueden no apreciarse clínicamente al inicio de una alteración en la función, pero luego aparecen las modificaciones en los maxilares y en la oclusión dentaria.

Por ejemplo: cuando existe un impedimento para la entrada de aire por vía nasal, se adapta para esta función la cavidad bucal; esto inicia la alteración de toda la cadena muscular postural, con sus repercusiones de orden sistémico general, cardiovascular y nervioso.

Dependiendo de variables como herencia, edad, biotipo, constitución individual, pueden llegar a manifestarse altera-

\* Asistente de la Clínica de Ortopedia D.M.F. 1º  
Dirección Av. Italia 2721 Ap. 201  
Montevideo, Uruguay

ciones en el S.E. como anomalías en la forma, tamaño, relación de maxilares y oclusión dentaria.

## **GRUPOS MUSCULARES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO**

Forman parte de la cadena muscular postural que mantiene al hombre en posición vertical.

Son los responsables de mantener la estática con su tono muscular de reposo, y los que realizan el trabajo muscular durante las funciones vitales del individuo: respiración y alimentación.

- Músculos cervicales, responsables de la relación de la columna vertebral y el cráneo.

- Músculos que mantienen la postura de la mandíbula: temporales, maseteros y pterigoideos.

- Músculos suprahioides, relacionados con la postura de la lengua.

- Músculos infrahioides, relacionados con la tráquea.

- Músculos de la expresión facial.

El trabajo muscular rige la función y da forma a las estructuras de soporte. Los músculos trabajan en forma interrelacionada e interdependiente, de modo que al variar la acción de un grupo muscular pueden alterarse los otros grupos y así cambia la forma.

*¿De qué depende la alteración de la forma?*

1) De la acción muscular en sí misma que genera fuerzas que modifican la forma; la fuerza a su vez está constantemente modulada por la propiocepción es decir que la forma es reflejo de la sensibilidad.

2) De la cantidad del tejido óseo que

permite su mayor o menor capacidad de cambio.

3) Del biotipo del individuo que hace variar la resultante de las fuerzas del trabajo muscular.

## **RELACIONES EMBRIOLÓGICAS**

Las relaciones anatómicas del embrión, nos permiten comprender la anatomía del adulto.

Los músculos que se desarrollan en un arco faríngeo se encuentran ligados funcionalmente a los huesos que se forman en ese arco. Cada arco faríngeo tiene un nervio craneal específico y de esta forma es que cada nervio llega a las estructuras que derivan del arco correspondiente.

Enlow dice: "Al recordar estas relaciones prenatales específicas, pueden interpretarse los planes para la morfología posterior del adulto".

Recordaremos que:

Del primer arco faríngeo se originan (entre otros) los músculos de la masticación, nervios maxilar superior y maxilar inferior, ramas del trigémino. Se origina la mandíbula y parte del maxilar superior.

El maxilar inferior se forma en dos partes simétricas, derecha e izquierda, que se unen en la sínfisis; cada hemiarca con sus dientes están inervados por troncos nerviosos que son independientes a un lado y otro.

Una vía aferente derecha y otra izquierda, estas terminan en los periodontos de los hemiarcos correspondientes.

El maxilar superior tiene tres orígenes embrionarios: maxilar superior derecho, maxilar superior izquierdo y premaxila. Las partes derecha e izquierda derivan del proceso maxilar, la premaxila del proceso frontonasal medio. Tres vías de recepción

nerviosa que terminan en los periodontos de los dientes correspondientes.

Los músculos de la expresión facial derivan del segundo arco faríngeo, así como el nervio facial. La apófisis estiloideas, el estribo del oído, parte del hioides, que también involucra al tercer arco faríngeo.

La lengua se origina en el 1º, 2º, 3º y 4º arcos faríngeos. La mucosa que recubre los dos tercios anteriores y el cuerpo derivan del primer arco; del segundo, tercero y cuarto deriva la raíz de la lengua.

El cuerpo es inervado por el nervio maxilar inferior; el tercio posterior es inervado por el glossofaríngeo y el vago. La inervación motriz está dada por el hipogloso.

En razón de estos conceptos es que el cuerpo de la lengua se relaciona con el maxilar inferior y superior, la raíz con el hioides. El oído mantiene conexión con la faringe por eso los procesos inflamatorios que se originan en la zona del maxilar inferior repercuten en el oído.

Existe un estrecho vínculo funcional entre hioides, maxilar inferior, músculos suprahioides y masticadores.

## **COLUMNA VERTEBRAL Y VIA AEREA DURANTE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

Al nacimiento la columna vertebral tiene una sola curva cifótica, la misma curva fetal.

En el desarrollo neuropsicomotriz, la columna va a adoptar las cuatro curvas que mantiene a lo largo de la vida. Estas

curvas se compensan unas con otras para mantener la posición vertical, lo que se da tanto en una postura correcta como en una patológica.

Cuando se altera la postura en los periodos de crecimiento y desarrollo, es la musculatura que altera su función, y así las vértebras se deforman, lo que comienza con una postura incorrecta pasa a ser una lordosis, cifosis o una escoliosis verdadera. Se altera la función y se altera la forma, se establece así la deformación en los tres planos del espacio. (Fig. 1)

La respiración es la primera función que realiza el recién nacido. Los receptores neurales que existen en las fosas nasales enviarán la información a los centros vitales respectivos, sobre la pureza, humedad, presión y demás condiciones del aire inspirado; esto dará la respuesta de amplitud de ventilación pulmonar. Si el aire inspirado está dentro de las condiciones normales se llega a una función correcta y a un desarrollo normal.

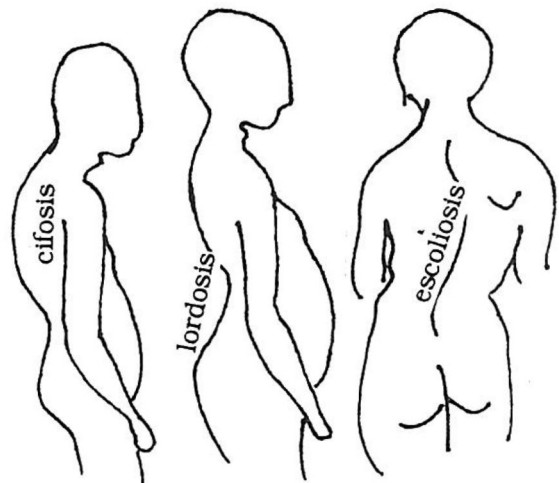


Fig 1.- Desviaciones del raquí: Cifosis: convexidad anormal; lordosis: concavidad anormal; escoliosis: curvatura lateral.

La entrada de aire por fosas nasales excita las terminaciones nerviosas y genera respuestas:

- Control de amplitud de movimientos torácicos.
- Desarrollo tridimensional de las fosas nasales.
- Ventilación y tamaño de los senos maxilares.
- Innumerables estímulos vitales para todo el organismo, así como excitaciones endócrinas.

El espacio faríngeo o cavun como también se lo denomina, se mantiene al nacimiento por control mandibular. La lengua se encuentra interpuesta entre los rebordes alveolares. El niño realiza las funciones de succión y deglución con la lengua interpuesta y en el reposo también se mantiene interpuesta.

La mandíbula controla el espacio faríngeo y se mantiene estabilizada por los músculos faciales.

Alrededor de los tres meses de vida, el niño sostiene la cabeza sin ayuda, aparece así la primera curva lordótica cervical. Es el primer movimiento postural que adquiere el niño.

Comienza el período madurativo postural con la posición de la cabeza, luego seguirá la postura lingual, la posición de pie y la marcha.

Ahora los músculos cervicales posteriores ayudan a estabilizar la faringe. Alrededor de los siete meses, el niño se sienta, se para y aparece la segunda curva lordótica, la lumbar. Aparecen los dientes incisivos inferiores, la lengua comienza a encontrar su posición dentro de la cavidad bucal, se relaciona con los incisivos inferiores.

La postura de la lengua es un reflejo al nacimiento que madura hacia una postu-

ra definitiva que comienza cuando aparecen los incisivos inferiores temporarios, entonces lo que conocemos como patrón adulto de la deglución se inicia. La vía aérea comienza a mantenerse por el mecanismo del geniohioideo y geniogloso.

Cuando el individuo se para y camina, la columna estabiliza sus cuatro curvas; este proceso madura hacia lo que denominamos *actitud postural normal*; la lengua

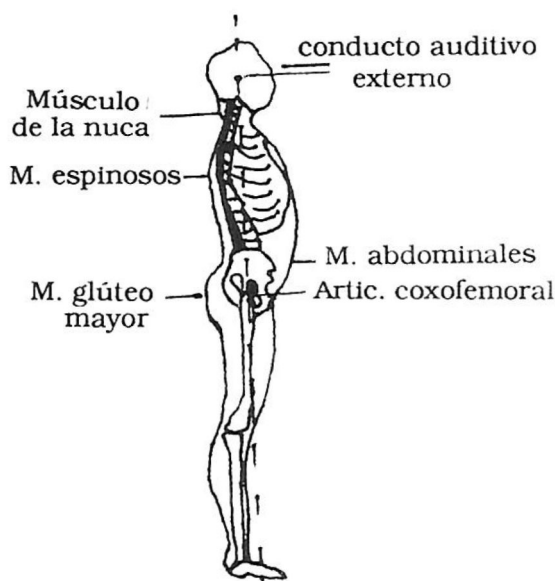


Fig. 2.- La línea de gravedad.

adquiere su postura y madura hacia la función de deglución adulta. (Fig. 2) Con la aparición de la función masticatoria, se incrementa la acción muscular y comienza el proceso evolutivo de la dentición.

Con estímulos paratípicos normales se llega al proceso de erupción de los dientes permanentes en óptimas condiciones.

Si durante los períodos de crecimiento y desarrollo, surge una obstrucción nasal y/o rinofaríngea, comienza una serie de

adaptaciones musculares, que se inician desde el momento en que se habilita la cavidad bucal para respirar por ella. La función neuromuscular cambia. La relación de la lengua con el paladar duro y blando se pierde, los músculos de la columna cervical se contraen más, los músculos faciales se estiran, los músculos posturales mandibulares, los músculos supra e infrahioideos, el hioides, la cintura escapular, se ven alterados. Aumenta el espacio libre interoclusal, como consecuencia se produce un aumento del desarrollo vertical de los maxilares, variando la mayor o menor intensidad según el biotipo del paciente. Como reflejo final se ve la maloclusión.

Comienza una alteración de la cadena muscular postural que lleva a una actitud postural incorrecta. Se altera la función muscular postural lo que conduce a diferentes patologías, generales y locales.

### DINAMICA MUSCULAR Y VIA AEREA

Mantener la cabeza erguida sobre la columna vertebral exige a la mandíbula mantener su postura al mismo tiempo que se relaciona con el cráneo y que la lengua se encuentra en equilibrio postural. De este modo se mantiene la vía aérea para la función respiratoria. (Fig. 3)

Se utilizan grupos musculares diferentes pero interdependientes. La alteración de un grupo muscular exige ajuste en los otros grupos musculares para mantener el equilibrio funcional. (Fig. 4)

El trabajo muscular rige la función y da forma a las estructuras de soporte.

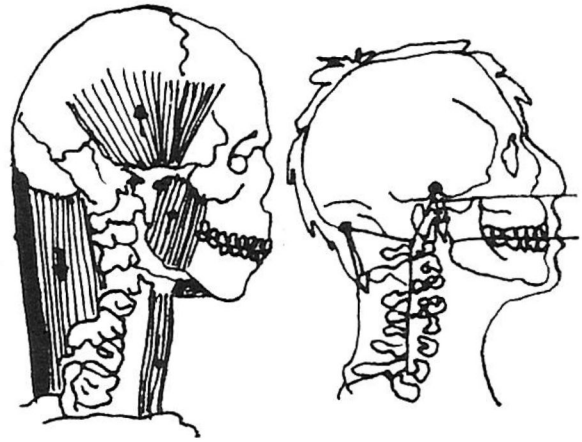


Fig. 3.- Esquema de equilibrio postural de la cabeza (compuesto sobre esquema de Grieder - Cinotti y Kapandji).

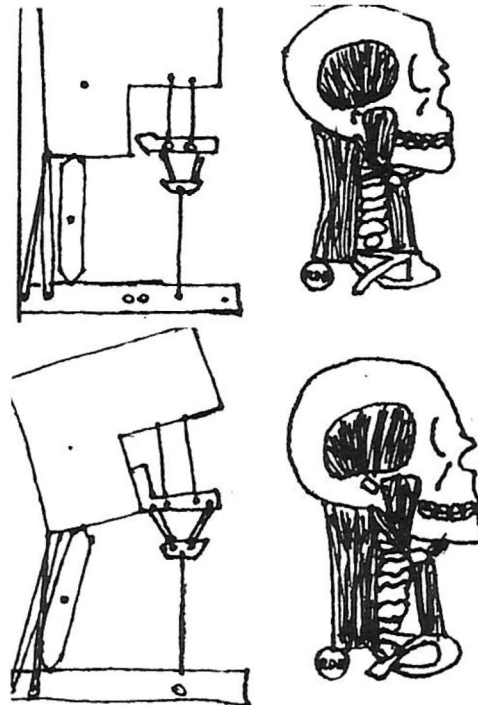


Fig. 4.- Relación biomecánica entre el sistema estomatognático y la columna cervical.

1 - Posición de equilibrio ortostático.

2 - Extensión de cabeza asociada a apertura bucal o descenso mandibular.

La cabeza se sostiene por la acción de los músculos cervicales posteriores, es decir que su función es antigravitatoria.

Deben estar tensos porque el centro de gravedad de la cabeza se encuentra por delante de la articulación occipitoatlóidea.

Estos músculos cervicales posteriores incrementan su función cuando se originan fuerzas a nivel de la cavidad bucal y faríngea.

La postura mandibular está dada por los músculos masticadores. Se puede representar como sostenida desde abajo por dos cinchas musculares formadas por los maseteros y pterigoideos internos y mantenida desde arriba por otra cincha muscular formada por los músculos temporales a cada lado, extendidos sobre la bóveda craneana y que se insertan en las apófisis coronoides. (Fig. 5)

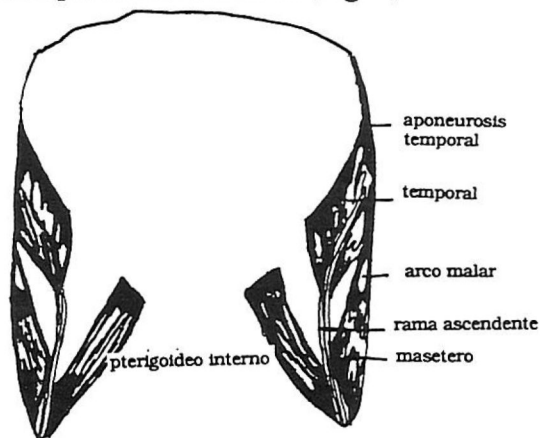


Fig. 5.- La mandíbula está sostenida por tres cinchas musculares; cada rama ascendente está alojada entre el masetero y el pterigoideo interno. Ambos temporales forman una cincha invertida que usa el cráneo entero para sostener la mandíbula por intermedio de la apófisis coronoides.

La lengua toma soporte en tres zonas: base de cráneo, maxilar inferior e hioides. En base de cráneo en las apófisis mastoi-

des y estiloides, cuando la cabeza está erguida, las fuerzas se transmiten directamente a la columna. El sostén maxilar inferior trasmite la carga lingual a la cadena de músculos posturales mandibulares.

El sostén lingual dado por el geniohioideo, es el más importante del sistema, ayudado en su mecanismo por el genio-gloso. La contracción de los músculos geniohioideos permite mantener la vía aérea libre en todos los movimientos de la cabeza y la mandíbula, manteniendo al hioides separado de la pared faríngea posterior; esta contracción genera una fuerza de retrusión sobre el maxilar inferior que es contrarrestada por la acción de los músculos pterigoideos externos; su actividad es paralela para aliviar las ATM de la presión de retrusión. (Fig. 6) El haz

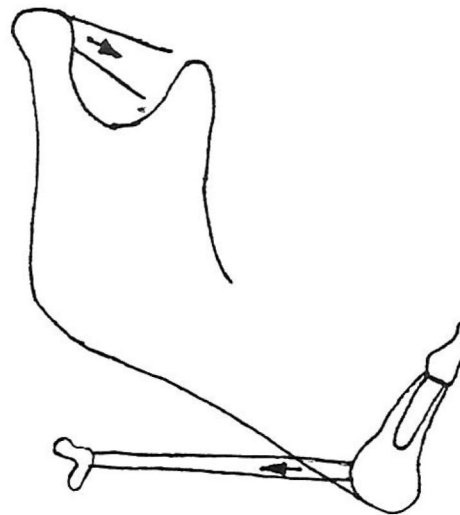


Fig. 6.- El pterigoideo externo es el antagonista de la tracción horizontal del geniohioideo.

superior del pterigoideo externo toma inserción en el esfenoides, se caracteriza por la casi ausencia de husos neuromus-

culares y por el contrario su inserción a nivel del menisco es rica en órganos tendinosos de Golgi, frenadores de la extensión. En el momento de la contracción geniohioidea, la actividad del haz superior del pterigoideo, limita el retroceso del cóndilo mandibular, posiciona el cóndilo en sentido anteroposterior. La actividad de los órganos tendinosos de Golgi también impide la elevación del menisco que se produciría con el retroceso del cóndilo, se eleva la tensión de contracción, lo que se opone al ascenso del menisco.

### **DINAMICA MUSCULAR, OCCLUSION DENTARIA Y ATM**

En el momento del nacimiento las ATM son casi planas, el maxilar inferior se encuentra en distoposición, menos desarrollado que el maxilar superior; los músculos maseteros y pterigoideos internos son casi horizontales.

La función de amamantar es la que estimula el crecimiento y desarrollo del maxilar inferior; se modela el ángulo goniaco y los músculos maseteros y pterigoideos se verticalizan. Las ATM comienzan a tomar su forma, modelándose el cóndilo mandibular y la cavidad glenoides.

La musculatura se prepara y se fortalece para la función masticatoria que comienza con la erupción dentaria. Los rebordes alveolares maxilares llegan a la normorrelación, de modo que al erupcionar los dientes tomen contacto en normooclusión.

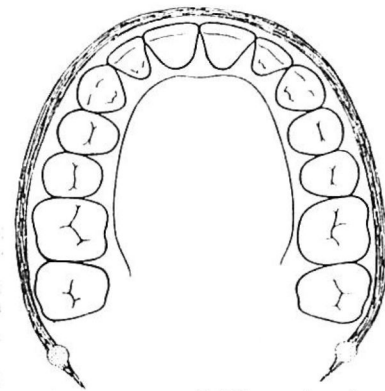
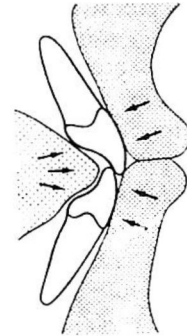
Al nacimiento la lengua ocupa toda la cavidad bucal interponiéndose entre los rebordes alveolares.

Cuando aparecen los incisivos inferiores, la lengua comienza a ocupar su lugar

detrás de los incisivos, es decir que comienza a madurar su postura que luego será dentro de los arcos dentarios.

Durante todo el proceso evolutivo de la dentición caduca mixta y permanente, los arcos dentarios crecen y se desarrollan entre fuerzas musculares: lengua por dentro y sistema del buccinador por fuera. (Fig. 7) El sistema del buccinador está

Equilibrio  
de los labios  
y la lengua



Sistema del buccinador

Fig. 7.

formado por el músculo orbicular de los labios y el constrictor superior de la faringe, que toma inserción en el tubérculo faríngeo, y hacia adelante se encuentra con el buccinador en el ligamento pterigomaxilar formando un anillo continuo que rodea los arcos dentarios.

El equilibrio de estos grupos musculares que rodean a los arcos dentarios es fundamental para que el crecimiento y desarrollo de maxilares y dientes sea armónico y que al llegar finalmente a la etapa de dentición permanente, la oclusión sea funcionalmente estable.

La postura de la lengua cuando la función de deglución ha madurado es: la punta de la misma toca los incisivos inferiores, mientras que el dorso de la punta se apoya sobre la zona palatina de los incisivos superiores, luego tenemos contacto con paladar duro y con paladar blando. Se forma así el triple cierre oral dado por labios, lengua, paladar duro, lengua-paladar blando. (Fig. 8) Los labios

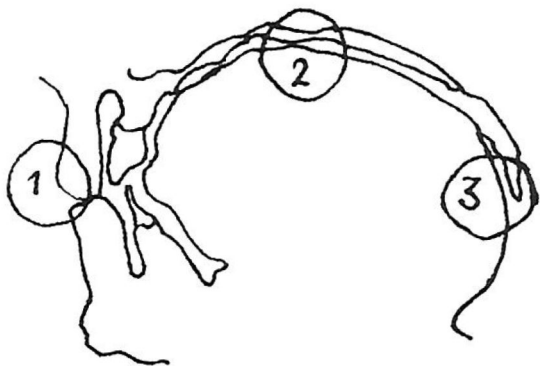


Fig. 8.- Esquema que muestra el triple cierre bucal. 1. labios, 2 - dorso de lengua y paladar duro, 3. base de lengua y velo palatino.

se relacionan con los incisivos, de modo que el labio inferior controla la posición de los incisivos superiores en su borde incisal en sentido vertical y anteroposterior.

La relación de los incisivos inferiores con los músculos mentonianos, incide sobre la forma anterior del arco dentario inferior. La contracción de los músculos mentonianos eleva el labio inferior y moviliza la piel del mentón. El efecto de esta contracción sobre los dientes puede

ser desfavorable, pero varía con la forma del mentón en diferentes biotipos.

Finalmente podemos decir que de un buen equilibrio funcional entre músculos masticadores y suprahioides, obtendremos una oclusión estable con salud periodontal y ATM sin trastornos funcionales. (Fig. 9)

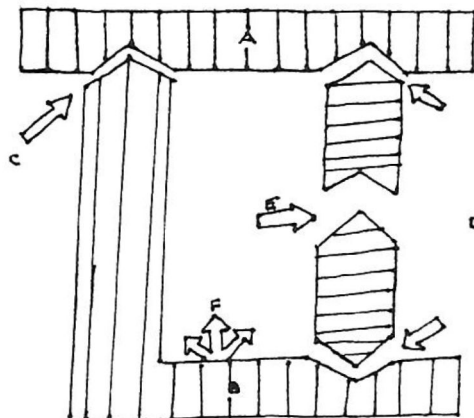


Fig. 9.- Triple sistema articular que mantiene en equilibrio las relaciones maxilo-mandibulares: A) Cráneo; B) Mandíbula; C) Articulación temporomandibular; D) Odontón; E) Oclusión dentaria; F) Fuerzas musculares.

### Resumen

Desde que el hombre adopta la posición vertical, apoyado en los pies, la función respiratoria se relaciona directamente con la postura.

El maxilar inferior es el que regula la función muscular, a través de los músculos geniohiodeo y geniogloso, que se insertan en el mentón (apófisis genis). La presión que ejerce esta función es resistida por el hueso y los músculos posturales mandibulares.

De modo que al abrir la boca para respirar por ella, se incrementa la acción de los músculos suprahioides que prevalecen sobre los elevadores, aumenta el tono de la musculatura suprahiodea y

baja el de los posturales mandibulares. A su vez, el equilibrio lengua-labios-buccinadores, se ve modificado, lo que actúa a nivel dento-alveolar.

Hay que mantener la lengua baja y el hioides separado de la columna vertebral para permitir la entrada de aire. Las presiones que se originan en la zona del cavum se transmiten a la musculatura de la columna cervical que debe incrementar su actividad para ayudar a los músculos posturales mandibulares. Las repercusiones de la función respiratoria alterada se reflejan en la cadena muscular postural del individuo. Se modifican las curvas de la columna manteniéndose compensadas unas con otras, se modifica el equilibrio muscular del S.E., se altera la forma

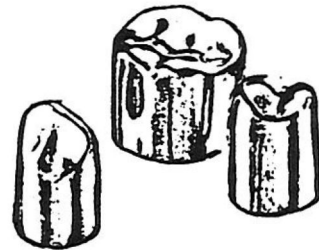
y función del mismo y aparece la maloclusión.

#### *Bibliografía*

- COSTA CAMPOS A. *Ortodoncia actual*. Ediciones Doyma S.A. 1987. Barcelona, España.
- ENLOW D.H. *Manual sobre crecimiento facial*. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires, 1982.
- CALTABIANO M., VERZI P., SEIRE SCAPPUZZO G. *Mondo ortodontico*. Vol. XIV, 3/89. Considerazioni sulla postura del capo.
- PLANAS P. *Rehabilitación neuro-oclusal*. Salvat Ed. S.A. Barcelona, España. 1987.
- REVUE D'ORTHOPEIDIE DENTOFACIALE. 1976. Tomo X. Nº 3. Introducción al estudio de la estática cefálica (Traducción).
- THUROW R.C. *Atlas de principios ortodóncicos*. Ed. Inter-Médica, Buenos Aires. 1979.
- TOMALINO D. y col. *Enfermedades de la columna vertebral*. Ed. Lib. Méd. 1983. Montevideo, Uruguay.

---

## LABORATORIO DARWIN BARRIOS



**ORTOPEDIA - ORTODONCIA - PROTESIS**

**VAZQUEZ 1470 - APTO. 403 - Tel.: 41 11 32**

---

**Zolpirol NF<sup>®</sup>**

Rápida acción  
analgésica  
sin efectos adversos



LAZAR

**FEBRIMICINA**

COMPRIMIDOS

ANTIBIOTICO  
ANTIALGICO  
ANTIINFLAMATORIO

---

---

**RADIOGRAFIA DENTAL  
ESPECIALIZADA**

**☎: 947 653**