

IV FISIOLÓGÍA DENTO MAXILO FACIAL

AUTORES

DRA. GLORIA M. MARÍN MANSO*
DRA. ROSA M. MASSÓN BARCELO*
DRA. GLADIA TOLEDO MAYARI**

*** PROFESORA AUXILIAR. ESPECIALISTA DE 2DO GRADO EN ORTODONCIA**
****PROFESORA INSTRUCTORA. ESPECIALISTA DE 1ER GRADO EN ORTODONCIA**

CONTENIDO

IV.1. INTRODUCCIÓN

IV.2. MÚSCULOS MASTICADORES

IV.3 A.T.M.

IV.4. EQUILIBRIO BUCAL Y DENTARIO

IV.4.1 MECANISMO BUCCINADOR

IV.4.2. PARALELOGRAMO DE GODON

IV.5. POSICIONES MANDIBULARES

IV.5.1. POSICIÓN POSTURAL DE DESCANSO

IV.5.2. POSICIÓN OCLUSAL

IV.5.3. POSICIÓN CÉNTRICA

IV.6. FUNCIONES BUCOFARÍNGEAS

IV.6.1. AMAMANTAMIENTO

IV.6.2. MASTICACIÓN

IV.6.3. DEGLUCIÓN

IV.6.4. RESPIRACIÓN

IV.6.5. FONACIÓN

IV.1. Introducción

De los tres parámetros que pueden verse afectados en las anomalías dento-máxilo-faciales (dientes, hueso y musculatura) se le ha prestado tradicionalmente más atención a las relaciones dentarias, óseo dentarias y esqueléticas que a la función neuromuscular, sin embargo los músculos son uno de los factores que influyen de manera significativa sobre el crecimiento cráneo facial, ellos crecen, se desarrollan y maduran a medida que los dientes se calcifican y brotan y los huesos se forman y crecen, pero los métodos de análisis de la actividad funcional son mucho más complejos y la fisiología muscular es peor conocida que la de la posición dentaria o esquelética; sin embargo, el papel rehabilitador de la ortodoncia está primordialmente dirigido a que el aparato estomatognático funcione en condiciones fisiológicas y la musculatura es el motor de la actividad funcional. Muchas anomalías tienen su origen en una dinámica anómala, por los efectos de las contracciones reflejas en el esqueleto óseo y la dentición, y con frecuencia la corrección no es estable porque no se alcanza el equilibrio neuromuscular adecuado.

La musculatura de la zona bucofacial madura mucho antes que la de las extremidades; esto se debe a que la boca es el sitio de una variedad de funciones vitales que deben aparecer de manera cabal al momento del nacimiento, como la respiración y el amamantamiento. El recién nacido emplea la boca y la cara incluso más que las manos para ejercer funciones perceptuales y esto, continúa a través de toda la vida. La región bucal presenta en el ser humano el valor más elevado de funciones sensoriales y motoras de integración.

Entre el 4to y el 6to mes de vida intrauterina aparecen una serie de reflejos que serán imprescindible en las primeras semanas post- natales: el reflejo respiratorio, el cierre mandibular, la succión, y la deglución; hacia el 7mo mes aparece el reflejo de la succión. Al tener más sensibilidad táctil en la boca que en los dedos el recién nacido lleva alimentos y objetos para que los labios y la lengua lo perciban e indentifiquen. La lengua y los labios forman una unidad funcional en la que ambos funcionan al unísono. En este período se van desarrollando otras funciones y la mandíbula inicia la movilidad de acuerdo con las exigencias funcionales: la boca se mueve para succionar, deglutir o percibir un objeto. La dinámica mandibular se coordina con el movimiento de la lengua y los labios, y se van integrando las A.T.M. con los estímulos que reciben del área bucofacial.

IV.2. Músculos Masticadores.

Los músculos masticadores inervados por la tercera rama del trigémino cuando se contraen, abren, cierran o deslizan la mandíbula. La apertura de la boca se realiza por intervención de los pterigoideos laterales, los vientres anteriores y posteriores del digástrico y los músculos infrahiodeos. Para elevar la mandíbula intervienen las fibras anteriores y posteriores del temporal, el masetero y el pterigoideo

medial. En los movimientos de lateralidad los músculos más importantes son los pterigoideos lateral y medial, aunque también intervienen el temporal y el masetero. Un desequilibrio en la tonicidad de algunos grupos musculares altera la relación intermaxilar; debemos recordar que el tono muscular es un estado de tensión suave y constante, característico del músculo sano, es la base del reflejo de la postura donde un mínimo de fibras están contraídas constantemente; es la sensación clínica de firmeza y la resistencia pasiva al estiramiento.

La posición de reposo y el punto final de la oclusión dependerá del equilibrio de los músculos elevadores de inserción craneal y del conjunto muscular supra e infra hiodeo. Si la tonicidad de ese último grupo está aumentada esto se traducirá en una posición mandibular más baja, la mordida tenderá a abrirse y se producirá hipotéticamente una compensación dental, con aumento del crecimiento vertical para establecer el contacto oclusal; si la erupción de los dientes posteriores es mayor que la de los dientes anteriores, quedará una mordida abierta anterior como secuela. Si predomina la hiperactividad de los músculos elevadores se produce una mayor aproximación de la mandíbula al complejo máxilo facial, cerrando la mordida, o sea, la hipertonicidad del temporal, masetero y pterigoideo medial aumenta el sobrepase incisal y acortan el tercio inferior de la cara.

IV.3. Articulación Temporomandibular (A.T.M.)

La A.T.M. no tiene antigüedad filogenética, en el hombre se reúnen características de escalas inferiores, de los carnívoros, la fosa de la cavidad glenoidea y el cóndilo mandibular; de los ruminantes la eminencia articular del temporal y de los roedores el movimiento de propulsión y retropropulsión.

En el desarrollo embriológico juega un papel importante el cartílago de Meckel; al nacimiento las A.T.M. tienen forma rudimentaria y plana; durante el amamantamiento a pecho, su movimiento es simultáneo por los dos lados. Con la erupción de los incisivos, comienzan los primeros movimientos masticatorios y ya las A.T.M. no reciben una excitación simultánea, sino alternada; comienza entonces la diferenciación de los tubérculos articulares y el desarrollo de la cavidad glenoidea; con la consiguiente erupción dentaria las A.T.M. se continúan modelando hasta llegar a adquirir su forma definitiva.

Esta articulación entre el cóndilo mandibular y la superficie inferior de la porción escamosa del hueso temporal o fosa glenoidea, se clasifica como una articulación móvil compuesta. Interpuesto entre el cóndilo y la eminencia articular del temporal se encuentra el disco articular que separa estas estructuras, formando dos cavidades articulares que tienen funciones diferentes, en la inferior se realiza movimiento casi totalmente giratorio o de bisagra, mientras que en la superior el movimiento es de deslizamiento.

La cavidad glenoidea, el disco y el cóndilo mandibular se encuentran dentro de la cápsula articular o sinovial. En la mecánica de la A.T.M. interviene el ligamento temporomandibular, el ligamento esfenomandibular y el ligamento

estilomandibular. El músculo pterigoideo lateral por su inserción en el cóndilo mandibular, el disco y la cápsula articular ayuda al desplazamiento del disco en dirección anterior y en los movimientos de lateralidad.

No existe otra articulación en el cuerpo que se utilice más que las A.T.M. debido a las múltiples exigencias funcionales que se le hacen y a la magnitud de la fuerza ejercida; la función muscular anormal y la mal posición dentaria pueden provocar trastornos en la misma.

IV.4. Equilibrio Bucal y Dentario.

IV.4.1 Mecanismo del Buccinador

El buccinador es muy antiguo filogenéticamente y constituye en el hombre la capa más profunda de la musculatura facial; este músculo junto al orbicular de los labios y el constrictor superior de la faringe constituyen el llamado **Mecanismo del Buccinador o Bufanda del Buccinador** (Fig. 1)

El orbicular representa el esfínter oral, que sostiene el frente incisivo y se prolonga por el buccinador que abraza lateralmente los segmentos bucales; el buccinador diverge atrás y afuera, a la altura de los primeros molares permanentes, su trayectoria se desvía para hacerse convergente hacia la línea media y cruzar por detrás de los últimos molares, de bucal a lingual, hasta buscar el ligamento pterigomandibular, finalmente se funde en la línea media con el constrictor superior de la faringe que se inserta en el tubérculo impar del occipital.

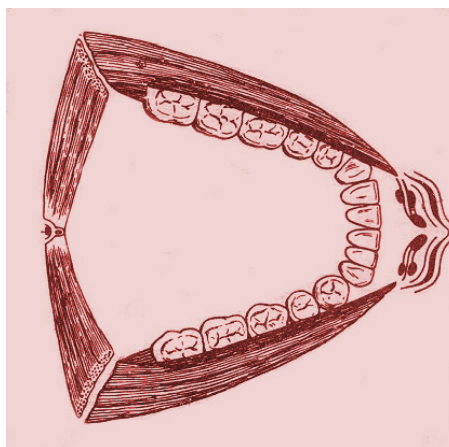


Figura 1 Mecanismo del Buccinador

El diseño del arco dentario mantiene su integridad gracias a la confluencia de dos masas musculares: la lengua que lo soporta internamente y evita la constricción y

el colapso, y la “bufanda” del buccinador que actúa como una envoltura externa del arco dental que se opone a posibles roturas mecánicas propias de los arcos arquitectónicos(Fig. 2) De aquí la importancia de este músculo en el equilibrio del aparato estomatognático. Esto es de gran aplicación clínica; más adelante estudiaremos cómo se producen vestibuloverciones de incisivos en personas con labio superior corto e hipotónico o linguoverciones de incisivos inferiores en aquellos con hipertonicidad del músculo mentoniano.

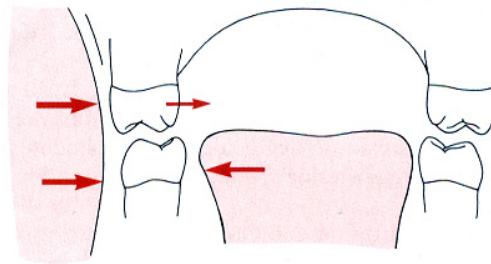


Figura 2

IV.4.2. Paralelogramo de Godon.

Para que los dientes se mantengan en su posición también es necesario la presión de los dientes vecinos en sentido mesio-distal y la oclusión con el antagonista y las fibras del ligamento alveolo dentario en sentido vertical.(Fig. 3)

Godon explicó el equilibrio mesio-distal y vertical por medio de su paralelogramo, planteando que cada diente está colocado en su sitio por una conjunción de fuerzas que se reúnen en un punto imaginario situado más o menos en el centro de la corona donde se anulan unas con otras. Por ejemplo, el primer molar inferior está colocado normalmente en su sitio por la presión que ejercen por distal el segundo molar y por mesial el segundo premolar; en la parte superior el segundo pre molar y el primer molar y en la parte inferior, el espesor del hueso con las fibras del ligamento que actúan como amortiguador. Si por alguna causa se pierde un diente, se produce la ruptura del equilibrio dentario; los dientes contiguos se inclinan o se mueven completamente hacia el lado del diente perdido y los antagonistas egresan, por eso debemos restituir los dientes perdidos prematuramente o colocar mantenedores de espacio si es un diente temporal.

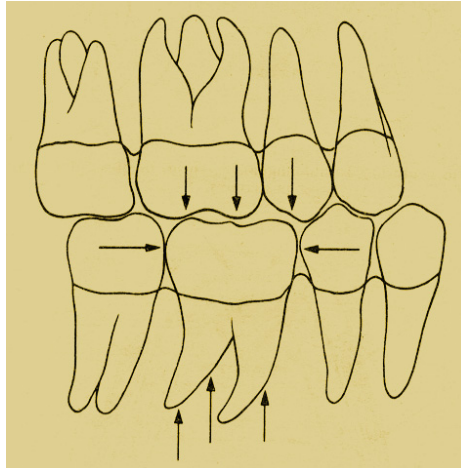


Figura 3 Paralelogramo de Godon

IV.5. Posiciones Mandibulares

Existen tres posiciones básicas de la mandíbula con respecto al maxilar y el cráneo: posición postural de descanso, posición oclusal y posición céntrica.

IV.5.1. Posición postural de descanso. (habitual de reposo, descanso fisiológico)

La mandíbula está en posición de reposo o descanso cuando todos los músculos capaces de moverla no demuestran otras contracciones que aquellas necesarias para mantener el hueso contra la gravedad. Depende enteramente de la musculatura. Esta posición está presente en el lactante, antes de que erupcionen los dientes y se mantiene durante toda la vida aunque se pierdan los dientes en la vejez. Todos los movimientos funcionales de la mandíbula empiezan y terminan en esta posición. En esta posición existe un espacio libre de 2 a 3 mm aproximadamente (con variaciones individuales) entre los dientes superiores e inferiores. En esta posición los músculos gastan menor energía que en cualquier otra.

Esta posición puede ser alterada por trastornos del sistema estomatognático, así como por factores generales. Ej. Enfermedad muscular, enfermedades de la A.T.M.; en maloclusiones severas de Clase II división 2 el cóndilo mandibular se proyecta hacia atrás y arriba en la fosa articular observándose, según estudios electromiográficos que hay una mayor actividad de los músculos asociados con la postura que la normal.

IV.5.2. Posición oclusal

Se establece cuando los dientes inferiores entran en contacto con los superiores, desarrollando la mayor fuerza y ejerciendo presión sobre los molares; es la que

permite mayor número de puntos de contactos entre los dientes de ambas arcadas dentarias. Esta posición requiere de gran actividad muscular y no se puede mantener por mucho tiempo. Es el punto final del acto masticatorio y la deglución. La posición oclusal es muy variable. Puede ser alterada por restauraciones deficientes, contactos prematuros, pérdida de dientes, mal posiciones dentarias, y otros.

IV.5.3. Posición céntrica

No es solamente la relación máxilo mandibular en la que los dientes deben ocluir en situación normal o de buen funcionamiento, sino también donde el cóndilo mandibular está en su posición balanceada y sin esfuerzo en la cavidad glenoidea. Cuando hay normalidad de todos los componentes del aparato estomatognático , incluyendo las A.T.M., la posición céntrica coincide con la posición de oclusión.

IV.6. Funciones Bucofaringeas

IV.6.1. Amamantamiento

El amamantamiento es una acción refleja en los lactantes que consiste en pequeños movimientos de mordisqueo con los labios. Al nacer los labios son relativamente maduros y permiten mamar con fuerza debido a contracciones activas de su musculatura; la lengua adopta una posición anterior junto con el labio inferior; en esta posición, hay escasa actividad de la musculatura lingual posterior; esta posición de la lengua es la posición de reposo habitual en el lactante.



Durante esta actividad el niño no sólo satisface sus necesidades alimentarias y nutritivas sino que también sacia sus necesidades de succionar, algo que es inherente al recién nacido, durante la misma, el niño emplea tanto tiempo que no sólo satisface sus necesidades de succión sino que también va estimulando el desarrollo del sistema estomatognático; durante el amamantamiento se establece

una relación afectiva con la madre que brinda protección y seguridad al recién nacido. El reflejo de amamantamiento y la deglución del lactante suelen desaparecer durante el primer año de vida, a medida que se introducen alimentos semi sólidos y sólidos y comienzan a aparecer los dientes y desarrollarse la masticación.

IV.6.2. Masticación

La función de masticación es aprendida y necesita la presencia de los dientes y de una madurez de músculo, huesos, A.T.M. y del Sistema Nervioso Central. Una vez que han hecho erupción los primeros dientes, se inicia la función masticatoria como actividad neuromuscular en la que interviene todo el aparato estomatognático, para ello es necesario que la cavidad bucal aumente de tamaño para que quepa el alimento sólido. El descenso de la mandíbula aleja la base de ambos maxilares; aparecen las coronas dentarias aptas para cortar y triturar y el crecimiento vertical de las apófisis alveolares aumenta la capacidad volumétrica de la cavidad bucal; la lengua se interioriza y queda situada en una posición posterior, los dientes al interponerse entre la lengua y los labios, exigen la movilidad autónoma de la primera, independiente de la actividad de la musculatura labial; la nueva actividad neuromuscular está al servicio de la masticación que sustituye la succión del lactante. Con el contacto de los incisivos se inician los movimientos masticatorios y se insinúan los movimientos de lateralidad, los que se afirman, con la erupción de los caninos. La erupción de los molares significa una nueva barrera transversal que limita la posición y movilidad de la lengua, facilitando el encaje de la dentición. Si la salida de los incisivos supone un tope vertical y anteroposterior en la posición mandibular, la erupción de los dientes posteriores estabilizará la mandíbula en sentido transversal. Interferencias dentarias, hábitos bucales deformantes y disfunciones bucofaríngeas y neuromusculares pueden afectar esta función.

IV.6.3. Deglución

Para efectuar la deglución el recién nacido establece un íntimo contacto entre la lengua, que ocupa prácticamente toda la cavidad bucal, y los labios, a tal punto, que el cierre anterior se realiza con la participación del labio inferior y la superficie ventral de la lengua. Al nacimiento, los procesos alveolares apenas están esbozados, pero cuando comienzan a crecer y desarrollarse en medio de las masas musculares y soportando a los dientes, dividen la cavidad bucal en un espacio funcional externo y otro interno y la deglución se produce entonces sin la participación de los labios.

Para algunos el patrón adulto se logra hacia el primer año de vida coincidiendo con el cambio de postura de la cabeza y el inicio de la deambulación. Otros autores aceptan hasta los 3 años de edad, como normal, que el niño mantenga separadas las arcadas en el momento de la deglución y que la misma pase por diferentes fases en su camino hacia la madurez; desde esa edad y hasta los 5 años, donde se perfecciona la función masticatoria y madura la función de

deglución. La deglución madura se realiza, en oclusión máxima; los labios se tocan ligeramente con escasas contracciones mientras que los músculos faciales no se contraen; la punta de la lengua se coloca en las rugosidades palatinas y existe una actividad peristáltica de su musculatura.

IV.6.4. Respiración

El feto practica movimientos respiratorios dentro del útero aunque los pulmones no se inflan en esos momentos. Los recién nacidos deben respirar obligatoriamente por la nariz. Para que el neonato pueda sobrevivir hay que establecer en pocos minutos una vía respiratoria y mantenerla abierta. La respiración como la masticación y la deglución es una actividad refleja donde el papel de la musculatura es más sutil. La fisiología del aparato estomatognático es interesante si tenemos en cuenta que estas 3 funciones ocurren simultáneamente.

La respiración normal se efectúa a través de las fosas nasales, sólo en esfuerzos físicos muy grandes la cavidad bucal participa en la respiración. Cuando esto se hace normalmente, por obstrucción de la vía nasal se resuelve el problema de ingestión de aire, pero al costo de muchos efectos secundarios. Los efectos inmediatos consisten en la introducción de aire frío, seco y cargado de polvo en la boca y la faringe. Se pierden las funciones de calentamiento, humidificación y filtrado del aire que entra por la nariz, con el consiguiente incremento de la irritación de la mucosa faríngea. Las consecuencias a largo plazo son más complejas y de mayor alcance. Desde el momento que se abre la boca, la lengua desciende y pierde contacto con el maxilar superior, lo que influye en el crecimiento y desarrollo de ésta, la tensión de los músculos varía, se producen una serie de alteraciones en la función muscular que inciden sobre la postura del maxilar superior y de la cadena postural del individuo. Las características del cuadro clínico varían en dependencia de la parte de la vía aérea que esté alterada, de la salud y el biotipo del paciente. Cuando la causa está en la parte inferior de las vías respiratorias altas, por hipertrofia de las amígdalas se mezclan alteraciones de la respiración con alteraciones de la deglución.

IV.6.5. Fonación

El llanto del lactante es primitivo, es una acción no aprendida, la fonación intencionada es más complicada, ya que ha de efectuarse sobre la base de posturas mandibulares, faríngeas y linguales estabilizadas y aprendidas. La fonación es característica del homo sapiens mientras que el lenguaje es la capacidad exclusiva del hombre, mediante la cual es capaz de abstraer y generalizar los fenómenos de la realidad circundante y designarlos por un signo convencional.

Los labios, así como la lengua, experimentan cambios preparatorios para el lenguaje. Los primeros sonidos son bilabiales, después aparecen las consonantes que se pronuncian con la punta de la lengua y seguidamente los sonidos sibilantes

donde la punta de la lengua se coloca cerca del paladar, el último sonido es el de la “r” para el que hay que colocar correctamente la parte posterior de la lengua. Existe gran relación entre las anomalías dento-máxilo-faciales y los trastornos del habla, siendo las más frecuentes las dislalias causadas por frenillo lingual de inserción anómala, cierre bilabial deficiente, mordida abierta anterior, bóveda palatina profunda y la protracción lingual.

Bibliografía

1. Canut Brusola, J.A.: Ortodoncia Clínica. Barcelona. Editorial Salvat. 1992
2. Enlow, D.H.: Crecimiento Máxilofacial. 3ra Edición. México, Nueva Editorial Interamericana, 1992
3. Moyers, R.E.: Manual de Ortodoncia. 4ta Edición. Buenos Aires, Editorial Médica panamericana. 1992
4. Mayoral, J.; G. Mayoral: Ortodoncia. Principios Fundamentales y práctica. 6ta Edición. Barcelona, Editorial Labor S.A. 1990
5. Graber, T.M.: Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ra. Edición. México. Editorial Interamericana. 1991
6. Buño, A.G.: Tratamiento temprano en Ortopedia dento-maxilo-facial. Filosofía. Montevideo Universidad de la República. Facultad de Odontología. 2000.
7. Zambrana, N.; L. Dalva: Logopedia y Ortopedia Maxilar en la Rehabilitación Orofacial. Barcelona. Editorial Masson, S.A. 1999
8. Aguila, F. J.: Manual de Ortodoncia. Teórica y Práctica. Volúmenes I y II. Barcelona. Editorial Aguiram. 1999.
9. Vellini-Ferreira, F.: Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación Clínica. Sao Paulo, Editora Artes Médicas. 2002
10. Proffit, W.R.; H. W. Fields: Ortodoncia Contemporánea. Teoría y práctica. 3ra Edición. Madrid. Ediciones Harcourt, S.A. 2001
11. Graber, T.M. : Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ra. Edición, Editorial Interamericana. México. 1993.
12. Ohanian, M. y cols. Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Máxilo-Facial. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A.
13. Thurow, R.C. Atlas de Principios Ortodóncicos. Intermédica. 1979.
14. Pérez, J. y col.: Articulación Temporomandibular. Colombia. Editorial Universidad de Antioquia. 1992.
15. Dawson, P.E.: Evaluación. Diagnóstico y Tratamiento de los Problemas Oclusales. 2da Edición. Barcelona, Editorial Salvat, 1991.
16. Jimenez, A.Y.; A. Acosta: Estudio de las Alteraciones del Habla en niños con Anomalías dentomáxilofaciales. Rev. Cub. de Ortod. 1992.