

1

Desarrollo de las funciones estomatognáticas

Christiane Camargo Tanigute

La introducción de este capítulo hace necesario conocer algunas peculiaridades del sistema estomatognático, así como del crecimiento y el desarrollo craneofacial, para facilitar la comprensión de las funciones estomatognáticas a tratar.

EL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

El sistema estomatognático ha sido el centro de nuestros estudios referidos al desarrollo y la profilaxis de las estructuras bucales.

Este sistema nos muestra con claridad la razón del trabajo conjunto entre la odontología y la fonoaudiología, pues son parte de él dos grupos distintos de estructuras bucales: las estáticas o pasivas, y las dinámicas o activas, que, equilibradas y controladas por el sistema nervioso central, serán responsables por el funcionamiento armonioso del rostro.

Las estructuras estáticas o pasivas son los arcos osteodentarios –maxilar y mandíbula–, relacionados entre sí por la articulación temporomandibular. También forman parte de éstas otros huesos craneanos y el hueso hioides.

Las dinámicas o activas están representadas por la unidad neuromuscular, que moviliza las partes estáticas.

Estas estructuras interligadas forman un sistema con características propias, que desarrolla funciones comunes.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

El crecimiento del neurocráneo se produce con el desarrollo expansivo de la masa encefálica, que se regula de manera genotípica, casi sin influencia del medio externo.

Para su desarrollo, además de los estímulos genéticos el rostro necesita estímulos externos. Éstos son ofrecidos, naturalmente, por las funciones respiración, succión (amamantamiento), masticación y deglución.

El crecimiento craneofacial depende de las características genéticas de cada individuo. Los factores que pueden actuar sobre este crecimiento son: los hereditarios, la desnutrición, las enfermedades, la raza, los hábitos, los factores socioeconómicos y el clima.

Los huesos se desarrollan por factores internos (unos empujan a los otros), externos (respiración) y musculares. Los músculos son los mayores responsables por el crecimiento; ejercen tracción sobre los huesos, y provocan su crecimiento o “desgaste” (posicionamiento y reposicionamiento).

El crecimiento del cráneo es lento y cambia hasta la tercera década de la vida. En el recién nacido, el cuello y la cabeza ocupan el 50% del tamaño total del cuerpo, el 25% el primer año de vida y el 18% en la adolescencia.

Los períodos que van de la cuarta a la octava semanas de vida intrauterina se consideran los más importantes en el inicio del crecimiento y del desarrollo craneofacial.

En la cuarta semana de vida intrauterina aparecen los rudimentos linguales, que se funden alrededor de la sexta semana, y en la octava la lengua estará desarrollada por completo.

En la quinta semana comienza la formación y el desarrollo del paladar primario, que es responsable por la formación de la porción premaxilar.

Entre la cuarta y la sexta semanas podremos observar que la lengua ocupa una posición más medial, libera las tensiones hacia el cráneo y con eso, permite una expansión facilitada de las prolongaciones palatinas, hasta su fusión en la sutura palatina.

En la sexta y la séptima semanas de vida intrauterina se produce la fusión entre los procesos nasales medianos y entre el proceso nasal medio y el proceso maxilar, para formar así el segmento premaxilar que ayudará en el desarrollo de la porción central del labio superior.

Observamos, en la octava semana, la aparición de las fosas nasales, que son el punto de separación entre la cavidad bucal y la nasal.

En el período comprendido entre la octava y la duodécima semanas, la mandíbula aumentará de tamaño, y la lengua, que hasta entonces ocupaba todo el espacio buconasal, ahora ya desarrollada, ocupará su lugar en la cavidad bucal, lo que permite la oclusión del paladar, cuyo desarrollo se inició en la quinta semana.

En la vigésimosexta semana de gestación ya podremos observar que tenemos el patrón básico craneofacial, el mismo que proseguirá durante su crecimiento.

Estas fases son determinantes para el inicio de las funciones vitales de succión, deglución y respiración, así como de la coordinación entre ellas.

FUNCIONES ESTOMATOGNÁTICAS

Se consideran funciones estomatognáticas la masticación, la succión, la deglución y el habla. Pasaremos a describir cada una de ellas, para orientar mejor al lector.

SUCCIÓN

El reflejo de succión comienza a partir del quinto mes de vida intrauterina; es posible observarlo con nitidez en la vigésimonovena semana y su desarrollo se completa en la trigésimosegunda semana de gestación.

Al inicio la succión es un acto reflejo hasta el cuarto mes de vida, cuando pasa a ser de control volitivo.

Esta función envuelve y estimula el desarrollo de varios grupos musculares y de la parte ósea de la región oral, y favorece el equilibrio entre estas estructuras.

Según Korkhaus, Schwarz y Klembe, la mandíbula del recién nacido posee un retrognatismo de 5 a 8 mm, y hasta de 12 mm. Su desarrollo será favorecido por los movimientos de succión, que contribuyen así para el estímulo del crecimiento de la mandíbula, lo que

propiciará una armonía facial, así como un buen desarrollo de los órganos fonarticuladores responsables por la articulación de los sonidos del habla.

Desde el punto de vista de la fisiología el niño amamantado en el seno materno es obligado a mover la mandíbula hacia adelante y hacia atrás, volviendo a la posición inicial para conseguir la leche. De esta manera tendremos la ejercitación de la mandíbula, la musculatura orofacial, las mejillas, los labios y la lengua. La estimulación funcional favorece el desarrollo anterior de la mandíbula, de forma tal que la oclusión normal se produce en la época de la aparición de la dentición decidua.

Es importante recordar que, al alimentarse en forma natural (seno materno) el bebé ejecuta de 2.000 a 3.500 movimientos de la mandíbula, mientras que en la alimentación artificial (mamádera) estos movimientos son apenas de 1.500 a 2.000 (Willmes). Al recordar estos datos llegamos a la conclusión de que al ser amamantado por su madre, el bebé tendrá mejores condiciones de estimulación de su sistema sensorial-motor-oral, pues la fuerza muscular necesaria para mantener un flujo de leche satisfactorio será notablemente mayor.

DEGLUCIÓN

La deglución es una secuencia refleja de contracciones musculares ordenadas, que lleva el bolo alimenticio o los líquidos de la cavidad bucal hasta el estómago. Es una actividad neuromuscular compleja e integrada, cuya organización neural aún se conoce poco, aunque sus características sean muy familiares.

Aparece como la primera función que se manifiesta en el feto. El movimiento de deglutir comienza alrededor del segundo trimestre, o sea en la duodécima semana de vida intrauterina. Como las áreas corticales del cerebro son muy inmaduras en ese momento de la vida, podemos deducir que sólo el tronco encefálico es esencial para la deglución, porque observamos que hasta individuos anencefálicos pueden deglutir, a pesar de no poseer tejido cerebral normal.

La deglución, al inicio de patrón infantil, "deglución infantil o visceral", madura con los cambios de la consistencia de los alimentos (jerarquía alimentaria) ofrecidos al niño.

Respecto de la introducción de los alimentos (líquido, pastoso y sólido), es uno de los estímulos principales ofrecidos por el medio ambiente para que se logre un equilibrio armónico de las estructuras estomatognáticas.

El patrón infantil de deglución se caracteriza por la posición de la lengua entre las encías y la contracción de la musculatura facial para estabilizar la mandíbula; además, la deglución es guiada por la relación sensorial entre los labios y la lengua.

Con el desarrollo de las estructuras estomatognáticas vamos a observar la maduración de la deglución. A partir de la aparición de los primeros molares de leche se inician los verdaderos movimientos de masticación y con eso el niño tiene condiciones de iniciar una deglución madura. En este tipo de deglución, los dientes se encuentran en oclusión, la mandíbula se estabiliza por las contracciones de los músculos elevadores de la mandíbula, el tercio anterior de la lengua se coloca encima y atrás de los incisivos superiores y los labios están unidos, con una contracción mínima.

Debemos recordar que según la forma de deglución se van a conformar las características faciales y el tipo de oclusión y mordida; esto también depende de la edad del individuo y de la naturaleza del alimento.

Según Magendie, podemos dividir la deglución, en tres fases diferentes:

- *Fase oral o voluntaria.* Consciente

Esta fase, por ser voluntaria y consciente, puede acelerarse o interrumpirse.

Implica la preparación del bolo alimenticio en el canal transversal del dorso de la lengua, los labios se aproximan y los músculos temporal, masetero y pterigoideo la colocan en oclusión central. Se realiza la elevación rítmica de la lengua con movimientos ondulatorios anteroposteriores, apoyados en el paladar duro, mientras su base se deprime.

El músculo milohioideo se contrae y da inicio al proceso de deglución, con el bolo alimenticio conducido para la faringe.

- *Fase faríngea o involuntaria*. Consciente

Vamos a observar una fase consciente, pero que dependerá de reflejos, por lo que se llama involuntaria.

Mediante una sucesión de reflejos, el paladar blando cierra la nasofaringe, el dorso de la lengua se deprime y el bolo alimenticio se desliza para la orofaringe.

Debido al peristaltismo de los músculos de la faringe para la hipofaringe, en ese momento la epiglotis se baja y las cuerdas vocales se cierran, lo que ejerce una presión negativa, que empuja el bolo para el esófago.

- *Fase esofágica involuntaria*. Inconsciente

Mediante movimientos peristálticos reflejos, el bolo alimenticio es conducido a través del esófago para el estómago.

RESPIRACIÓN

La respiración pulmonar se presenta después del nacimiento y ejerce función vital.

Se produce por vía nasal, donde el aire se filtra de sus impurezas, se calienta y humedece. La nariz también cumple las funciones de oler y de hablar.

Algunos autores relacionan la respiración nasal con el desarrollo craneofacial, sobre todo en relación con el tercio medio del rostro.

El rostro del niño crece más en los diez primeros años de vida; así, debemos preservar las condiciones anatomofisiológicas de este crecimiento, y hacer que el flujo de aire sea conducido por las vías normales, de la manera más armoniosa posible.

En la primera infancia es común encontrar un patrón respiratorio nasobucal, también llamado mixto.

Esta modificación se produce por factores muchas veces orgánicos, como desvío del tabique nasal, alergias, polución atmosférica, hipertrofia de las vegetaciones adenoideas o de las amígdalas, o de ambas.

Debido a estos patrones modificados, debemos dividir el respirador bucal en orgánico y vicioso; el primero es resultado de los factores antes citados y el segundo no viene acompañado de obstrucción alguna.

MASTICACIÓN

La masticación es la acción de morder, triturar y masticar el alimento. Se considera la función más importante del sistema estomatognático.

Es un acto fisiológico y complejo que implica actividades neuromusculares y digestivas. Esta función tiene, por lo tanto, una evolución gradual, que depende de patrones de crecimiento, desarrollo y maduración del complejo craneofacial, del sistema nervioso central y de las guías oclusales.

Según Molina (1989) la masticación tiene como objetivo principal fragmentar los diversos alimentos en partículas cada vez menores, hasta prepararlas para la deglución y la digestión.

Una segunda función del acto de masticar es favorecer una acción bacteriana sobre los alimentos colocados en la boca cuando son fragmentados para formar el bolo. La tercera es proporcionar la fuerza y la acción indispensables para el desarrollo normal de los huesos maxilares. Y la cuarta se relaciona con la conservación de los arcos dentarios, con la estabilidad de la oclusión y con el estímulo funcional, en primer término sobre el periodonto, los músculos y las articulaciones.

Al principio, los movimientos de la masticación, que surge en torno del séptimo mes de vida, se comparan con los movimientos iniciales de la marcha, mal coordinados y dirigidos.

En esta etapa aparecen movimientos de aproximación y de distanciamiento de la mandíbula en relación con el maxilar.

La masticación se hace más efectiva entre 1 año y 1 año y medio, sobre todo debido al inicio de la erupción dental, lo que facilita la introducción de nuevos tipos de alimentos.

Masticar es una función esencial en la prevención de los trastornos miofuncionales; esta función dará continuidad a la estimulación de la musculatura orofacial, iniciada con la succión. Será responsable también por el desarrollo de los huesos maxilares, la conservación de los arcos, la estabilidad de la oclusión y el equilibrio muscular y funcional, lo que propicia así, movimientos precisos y coordinados, que serán necesarios para la deglución fisiológica normal y la producción del habla.

Desarrollo de la masticación

- 5 a 6 meses: movimientos verticales, la lengua amasa los alimentos contra el paladar.
- 7 meses: comienzan los movimientos hacia los lados; la lengua comienza a lateralizar el alimento.
- 1 año a 1 año y medio: la mandíbula comienza a hacer movimientos rotatorios; la masticación ya está en condiciones de ser bilateral y los labios permanecen cerrados. En esta época, ya se considera la masticación con el patrón adulto.

La masticación se divide en tres fases distintas: incisión, trituración y pulverización. De ella participarán, también, algunos grupos musculares específicos, que se describirán a continuación:

Fases de la masticación

Incisión. La mandíbula se eleva en protrusión y prende los alimentos entre los bordes incisivos. Aumenta la intensidad de la contracción muscular elevadora, lo que determinará movimientos oscilatorios hasta que el alimento sea cortado. Se produce el posicionamiento del alimento entre las superficies oclusales de los premolares y molares llevados por movimientos coordinados de la lengua y las mejillas.

Trituración. Es la fase en la que los alimentos se transforman en partículas menores; se produce en los premolares, ya que su presión intercuspídea es más intensa que la de los molares.

Pulverización. Es la molienda de las partículas pequeñas, para transformarlas en elementos más reducidos.

Músculos de la masticación

Masetero. Tiene su origen en el arco zigomático y su inserción en el ramo de la mandíbula. Su acción es elevar y avanzar la mandíbula.

Temporal. Se origina en la fosa temporal y se inserta en la apófisis coronoidal de la articulación temporomandibular (ATM). Tiene como función la elevación y la retracción de la mandíbula.

Pterigoideo medio. Su origen está en la lámina pterigoidea externa hasta la superficie interna lateral de la mandíbula. Este músculo elevará y avanzará la mandíbula.

Pterigoideo lateral. Se origina en la fosa temporal y se extiende hasta la ATM. Su acción es avanzar, abrir y lateralizar la mandíbula.

Digástrico. El vientre anterior tiene su origen en el borde inferior interno de la mandíbula y el vientre posterior en la mastoidea; ambos tienen inserción en el hueso hioideo. Su acción es elevar el hueso hioideo y auxiliar el pterigoideo lateral en la abertura de la boca.

La función masticatoria es importante para que la deglución y el habla se desempeñen en forma eficaz y precisa.

HABLA

Esta función se ejecuta mediante órganos que pertenecen a otros aparatos del organismo, sobre todo el respiratorio y el digestivo, que, juntos, forman los órganos articulatorios.

Desde el nacimiento el bebé ya comienza a prepararse para el habla. Los movimientos orales en sí, que necesitará para la producción del habla, tienen inicio alrededor de los seis meses.

Los órganos articuladores, que permitirán la articulación de los sonidos del habla, también llamados sistema sensoriomotor oral, están formados por la laringe, la faringe, el paladar blando y el duro, la lengua, los dientes, las mejillas, los labios y las fosas nasales.

Los sonidos producidos al inicio en las cuerdas vocales se controlan, modelan y articulan por la acción de la laringe, la faringe, la cavidad bucal y la nasal.

De todos los órganos citados, la boca tiene una función primordial en la articulación de estos sonidos, ya que éstos dependen de la posición y la movilidad de la lengua, la presencia y la posición de los dientes, la movilidad de los labios y las mejillas, y la posición de la mandíbula, que ofrecerá un espacio intraoral adecuado para la articulación fonémica y para la resonancia.

La articulación de los sonidos del habla se vincula con el desarrollo y la maduración del sistema miofuncional oral, y con las otras funciones neurovegetativas de respiración, succión, masticación y deglución.

Para que se produzca, por lo tanto, este desarrollo y maduración, se hace necesaria, como ya se vio, una secuencia correcta en la introducción de los alimentos de los niños.

En el período de amamantamiento la succión es de suma importancia, como vimos al comienzo de este capítulo; después, se deben ofrecer alimentos pastosos y, por último, los sólidos, lo que permite, así, la práctica de la masticación y la maduración del patrón de deglución. No debemos olvidar que cualquier modificación en lo que se refiere a la forma anatómica del individuo se reflejará en grado significativo en las funciones por él ejecutadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Altmann EBC. Fissuras Labio-Palatinas, Pró-Fono, 1992.
 Beutenmuller G, Câmara V. Reequilíbrio da Musculatura Orofacial, Entrelivros, 1989.
 Bradley RP. Fisiología Oral Básica, Panamericana, 1981.
 Canongia MB et al. Prevenindo os Distúrbios Oromiofuncionais, Rio Med. Livros, 1990.
 Douglas CR. Tratado de Fisiología Aplicada às Ciências da Saúde, 1ª edição, Ed. Robe, 1994.
 Felício CM. Fonoaudiologia nas Desordens Temporomandibulares, Pancast, 1994.
 Ferreira LP et al. Temas de Fonoaudiologia, Loyola, 1985.
 Kudo AM et al. Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Sarvier, 2ª edição, 1994.
 Marchesan IQ. Motricidade Oral, Pancast, 1993.
 Marchesan IQ et al. Tópicos em Fonoaudiologia, vols. I, II e III, Lovise, 1994, 1995 e 1996.
 Melo IMF. Aleitamento Materno, IMIP — Banco de Leite Humano/Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno.
 Molina OF. Fisiología Craniomandibular, Pancast, 1989.
 Petrelli E. Ortodontia para Fonoaudiologia, Lovise, 1992.
 Schoechat E. Processamento Auditivo Central, Lovise, 1997.
 Syder D. Introdução aos Distúrbios de Comunicação, Revinter, 1997.
 Van der Laan TA. Importância da Amamentação no Desenvolvimento Facial Infantil. Revista de Atualização Científica — Pró-Fono, vol. 7, nº 1, março de 1995.