

INTRODUCCION AL DIAGNOSTICO Y TERAPIA MIOFUNCIONAL SU INTEGRACION AL TRATAMIENTO ORTOPEDICO MAXILOFACIAL

(Primera de tres partes)

Dra. Alejandra Paiva Aguiar

INTRODUCCION

Presentaremos en forma concisa un enfoque renovado de lo que entendemos debe ser la terapia ortopédica dento-maxilo-facial-funcional. Reunimos aquí algunos de los principios sustentados por la fisiología por un lado, la fonética por otro y la ortopedia funcional, tratando de aunarlos en la concepción de un plan terapéutico integral, dirigido al sistema anatómico funcional en el cual asientan las disgnasias. Un resultado satisfactorio, funcional y estético no está restringido al aparato masticador sino que surge de la modificación de las demás funciones alteradas, ya sean éstas causa o consecuencia de la disgnasia. Pueden constituir un factor lateral sobreagregado debido a la relación anatómica o por interferencia funcional. El restablecimiento funcional de una correcta deglución y de una normal función respiratoria, condicionan junto a otros factores el resultado estético y funcional, así como el equilibrio de los músculos de la expresión facial; la biofisiodinamia de la función articular de la palabra, contribuyendo a restablecer la expresión cuando ésta se ha desequilibrado. Estos son aspectos estrechamente ligados a nuestra especialidad.

Se hace imperioso el funcionamiento de un verdadero equipo multidisciplinario (integrado por el ORL, el ortopedista, el fonoaudiólogo y el fisioterapeuta), que estudie y elabore coordinadamente un plan de tratamiento de aquellos casos en que la disgnasia asienta en respiradores bucales agravados por una deglución atípica y una marcada hipotonía orofacial, a lo cual a veces se asocian otras patologías como la articularia.

Destacamos la especial necesidad de una mayor interrelación con el ORL al cual debemos consultar sistemáticamente, en caso de respiradores bucales acerca de la permeabilidad de la vía aérea luego de una cirugía en adenoides e incluso derivar al ortopedista aquellos casos con disgnasias instaladas o en etapas precoces posibles de ser interceptadas.

1) ALGUNOS CONCEPTOS BASICOS DE FISIOLOGIA NEUROMUSCULAR

Recordemos que el hueso es modelado por las presiones y tracciones que sobre él ejercen los músculos y éstos a la vez están gobernados por el sistema nervioso central y periférico. Pero además se encuentran relacionados por el sistema circulatorio, surgiendo asociadas las estructuras tisulares. Así se originan las posiciones adoptadas por el hueso, tanto en función como en estado de reposo, es decir con la interacción del sistema neuromuscular y la asociación de las entidades sanguíneo-linfáticas. Por entender que la comprensión de estos mecanismos es fundamental, para estar luego en condiciones de acceder a la aplicación terapéutica de estos principios, es que recordaremos algunos aspectos de la fisiología neuromuscular.

No analizaremos las propiedades ya conocidas que son: la elasticidad, contractilidad y tensión o tono, pero recordemos que las tres deben estar intactas para que un músculo pueda cumplir con sus dos funciones: de movimiento y postural.

Extracto del trabajo monográfico realizado en el marco del curso de perfeccionamiento clínico "Prevención, diagnóstico y tratamiento de las disgnasias y maloclusiones" bajo la dirección del profesor Dr. Indalecio Buno.

Nos detendremos en algunos aspectos que son los que servirán de fundamento a la terapia gimnástica y eléctrica. Por ejemplo: durante la contracción un músculo puede acortarse en un 50 a 75% de su longitud. Existe una resistencia de extensión que es refleja, pero que llega a ser vencida parcialmente por la adaptación que la traslada a la nueva situación. Esto tiene su aplicación en la mioterapia de los orbiculares labiales del respirador bucal. Puede variarse esa resistencia, variando su umbral de acción. El músculo en este tironeamiento está recibiendo impulsos, la adaptación es muscular por un lado y nerviosa por condicionamiento reflejo por otro.

Cuando un músculo se estira, se pone en juego el excitante del cual surge el impulso centrípeto, conmutándose por el arco reflejo más corto y retornando como impulso motor al músculo a través de las fibras motoras.

Al repetirse ese trabajo se genera un circuito de retroalimentación según el siguiente esquema:



CIRCUITO DE RETROALIMENTACION

Según Sherrington (1) los diferentes grados de contracción muscular no responden a un mayor o menor grado de contracción de la fibra muscular. Aquí se da la ley del "todo o nada" según la cual la fibra muscular se contrae al máximo o no se

contrae. La diferencia en el grado de contracción de un músculo depende de la proporción de fibras activadas y de fibras que permanecen sin contraerse. Así la mayor contractilidad de un músculo se da con todas las fibras activadas, mientras que en reposo un cierto número de ellas (periféricas) permanecen contraídas para mantener el tono.

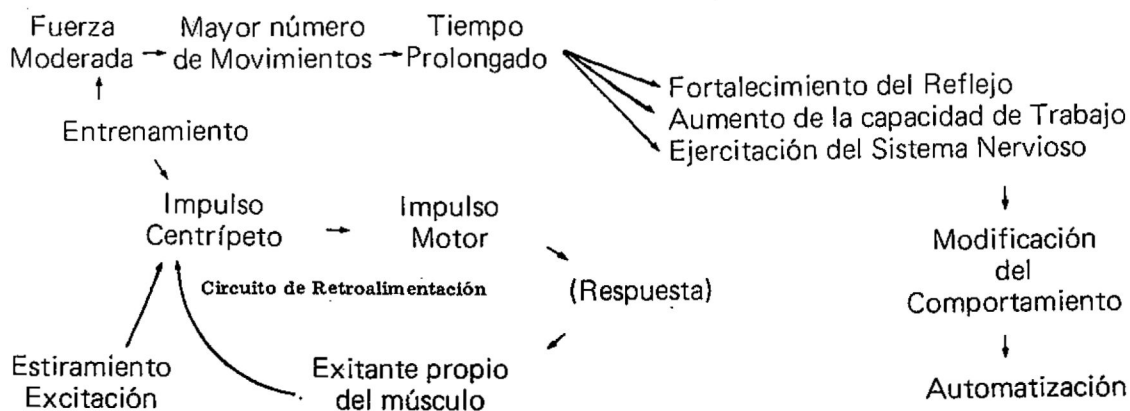
Por otro lado tenemos que si la carga es grande y el gasto es mucho, se produce fatiga descendiendo el pH tisular hasta un nivel en que al músculo le resulta imposible funcionar, pues los potenciales de acción no pueden provocar la reacción del todo o nada. Esto se da a menudo en los problemas de articulación temporomandibular asociadas al bruxismo, en los que las fuerzas intensas desarrolladas generan aberraciones de la actividad eléctrica provocada. Pero si en cambio la fuerza es leve, aunque se prolongue en el tiempo no se producirá fatiga.

También sabemos que cuando el músculo es estimulado a velocidad, sumándose los excitantes y produciéndose una excitación cuando aún no se ha extinguido la vibración anterior, sobreviene la tetania.

Aplicación clínica. Entrenamiento.

Si aplicamos terapéuticamente estos conceptos sustituyendo mayor fuerza en menor cantidad de contracciones, por fuerza moderada pero en mayor cantidad de movimientos durante un tiempo más prolongado, por un lado se evita el cansancio muscular. Pero además, ese circuito generado a partir del estímulo de receptividad propia y que termina en el reflejo propio del músculo, al ser repetido fortalece el mismo, aumenta la capacidad de trabajo y ejercita el sistema nervioso automatizando el nuevo trabajo muscular. (Ver figura 1).

ESQUEMA DEL ENTRENAMIENTO



En esto consiste el entrenamiento que sintetizando podemos definirlo con Eschler (8) como "el proceso de fortalecimiento de un músculo mediante la frecuente repetición de contracciones".

De lo anterior debe deducirse que en el entrenamiento es necesario intercalar pausas que permitan la recuperación del músculo y del sistema nervioso, el que también puede verse impedido de dirigir correctamente el impulso. No obstante, debemos aclarar que en la cinesiterapia hay una escuela que propugna la fatiga como instrumento en algunos casos de reeducación. Pero de cualquier modo, siempre será necesaria la recuperación biológica alternada.

Finalmente digamos algo acerca de la función postural de los músculos la cual está dada por el tono mantenido por dos grupos musculares en todos los casos. Son los mismos músculos que en cualquier equilibrio dinámico se ponen en juego ante cualquier movimiento; los sinergistas contribuyen interactivamente a la posición de reposo. La contracción de los sinergistas produce una extensión de los antagonistas, por lo cual aumenta el tono de éstos, pero sin embargo el tono muscular es suficiente para mantener el estado postural de reposo.

La posición de reposo y el tono de ambos grupos musculares es lo primero que debemos lograr en una terapia de reeducación, pues como luego veremos en sus pautas, éste es el punto de partida y de llegada en cualquier ejercicio cada vez que lo repetimos.

EJERCICIO=REPOSO TRABAJO REPOSO

II) LA FUERZA MUSCULAR EN LAS DIFERENTES FUNCIONES *Función masticatoria*

Sabemos que los dientes sólo pueden ser desplazados por las fuerzas musculares por dos vías. En primer lugar se establece la cadena funcional del sistema masticatorio (Eschler), en que la fuerza de los músculos masticadores se transmite al hueso en movimiento, el maxilar inferior presiona contra el superior, produciéndose carga sobre los dientes.

Pero en segundo lugar, los componentes del sistema muscular orofacial por fuera y la musculatura lingual por dentro actúan directamente sobre el sistema dentario generando fuerzas complejas, antagónicas, que tienen como resultante fisiológica la ubicación dentaria en posiciones determinadas, por la adaptación del paradencio como intermediario entre diente y hueso.

Si bien lo antes expuesto es la base fisiológica de toda terapéutica que intente movimientos dentarios, aunque escapa un poco al mecanismo de la reeducación funcional, cabe señalar sin embargo,

que en esos principios se basa la necesidad de una reeducación temprana en casos de hipotonía labio-yugal.

También es sabido que la supresión de un hábito o de una malfunción en una etapa temprana del desarrollo, pueden constituir por sí sola la corrección de una disgnasia en una etapa precoz. Tal es el caso de una mordida abierta al año y medio por el uso prolongado de chupete.

Por lo tanto, conocer las consecuencias de la acción muscular sobre las posiciones dentarias constituye el pilar fundamental de una terapéutica:

MASTICACION=F. MUSCULAR

POSICIONES DENTARIAS
Fortalece Fuerzas beneficiosas

REEDUCACION DE LA MASTICACION TEMPORAL estímulo al crecimiento

Reduce Fuerzas indeseables

Los movimientos mandibulares, así como las cargas resultantes no se dan en forma aislada, sino que en la función masticatoria normal se producen resultantes de movimientos. El paradencio de inserción como todo tejido conjuntivo de sostén se forma en base a las presiones que recibe. Por lo tanto, todas las fuerzas musculares producen en los dientes pequeños e insignificantes movimientos por esa adaptación funcional del periodonto. Pero los procesos de transformación patológica, cambios de posición dentaria, no aparecen sino en aquellas circunstancias en que la relación fisiológica de equilibrio se rompe por el predominio de una fuerza sobre otras. La evolución de la función masticatoria con el pasaje de la dieta blanda a la sólida en el niño, constituye un cambio fundamental por la introducción de nuevos estímulos de crecimiento. El niño pasa de la masticación temporal en base a movimientos de abre y cierre a la masticación maseterina. Esto implica, la incorporación funcional de los músculos maseteros y pterigoideos horizontales, que hacen posibles los movimientos de circunducción que además se traducirán en una remodelación de las cavidades articulares. Será este tipo de masticación, el que determinará también los estímulos necesarios para el crecimiento transversal y favorecerá además el avance mandibular. Al mantenerse la masticación temporal más allá del límite fisiológico se frena el desarrollo transversal de los maxilares, posibilitándose la protrusión superior y la instalación de una distoposición con mordida cubierta. Será necesario en este caso la reeducación paralela al tratamiento de la disgnasia, estimulando los maseteros y pterigoideos horizontales previo desgaste de las cúspides

dentales que traben los movimientos de lateralidad.

Importancia de las demás funciones

La cavidad oral como parte de una tétada funcional, relacionada anatómicamente con tres regiones vecinas, se solidariza con ellas en el cumplimiento de determinadas funciones. (Ver fig. 2).

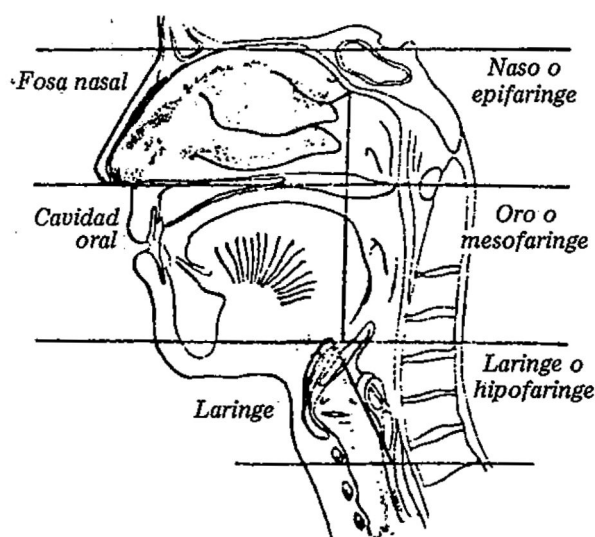


Fig. 2

Dentro de este concepto de unidad regional consideramos: las fosas nasales, rinofaringe, orofaringe y la propia cavidad oral aunadas en el terreno fisiológico y fisiopatológico por los mecanismos de respiración, deglución, fonación y masticación.

Cuando realizamos el examen funcional, debemos recordar que en estas regiones sólo se cumple una etapa de las funciones mencionadas. Cuando hablamos de respiración nasal o bucal debemos considerar la respiración como función única, completa y vital con todas las repercusiones que su insuficiencia determina, no sólo en el orden local y regional, sino general. Cuando consideramos la masticación y la deglución, también estamos dentro de una función más compleja, como lo es la digestiva.

Del mismo modo la función del lenguaje, comporta complejos y variados aspectos, uno de los cuales nos toca de cerca por ser la etapa oral, la de la articulación de los fonemas y la resonancia.

En conclusión: el sistema estomatognático forma parte de dos grandes sistemas: el digestivo y el del lenguaje articulado, relacionándose además anatomofuncionalmente con la respiración.

Si bien la ortopedia maxilofacial funcional, en alguna forma prioriza el papel de la masticación en cuanto tiende a restablecer una correcta relación intermaxilar, debe apuntar a funciones diferentes como respiración, deglución y articulación fonética, en lo que respecta a controlarlas, fortalecerlas, prevenir sus trastornos y contribuir a su restablecimiento cuando se ha desequilibrado por una aberración.

Aquí es donde se integra el concepto de atención multidisciplinaria, siendo necesario no sólo conocer las funciones que se relacionan a este nivel en su fisiología normal, sino detectar sus posibles alteraciones y acceder a las pautas generales de su tratamiento y a los objetivos correctos que en éste pueden plantearse.

Respiración

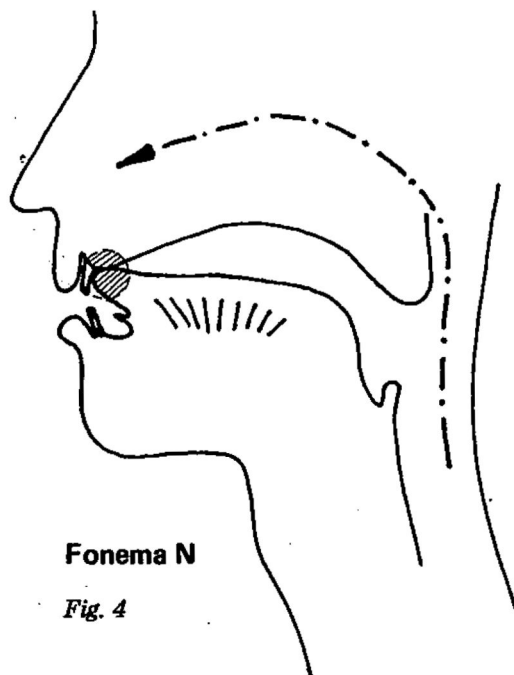
El desarrollo de los espacios respiratorios y el mantenimiento de la vía aérea son factores decisivos en el crecimiento y desarrollo buco-facial.

Conocemos las vías normales para el flujo del ingreso aéreo. Quienes mueven estas cavidades expandiéndolas y contrayéndolas desde la entrada, son los músculos del ala de la nariz, cuello, tórax y abdomen, los que se integran en un complejo sistema que se ve afectado, en las disfunciones respiratorias, formando parte del cuadro clínico característico a través de las actitudes posturales.

Entendemos de importancia tener presentes los músculos que intervienen al menos en forma superficial, ya que la corrección de la respiración involucra un trabajo integrado de todos los elementos musculares que participan en ella.

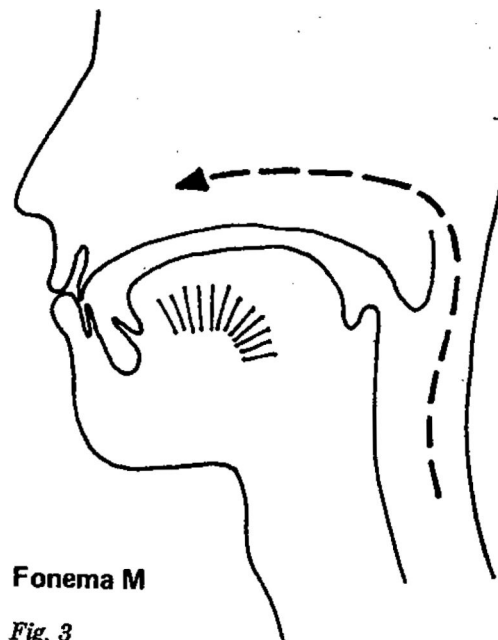
La espiración varía en su fase final según la utilización que se vaya a dar al aire espirado. Si la corriente aérea es empleada en el lenguaje el camino será hasta la orofaringe, desde donde seguirá por la cavidad oral, salvo para aquellos fonemas nasalizados como la m, n, ñ. (Ver figura 3, 4, 5). Cuando el sujeto no habla el aire sigue por las fosas nasales, a menos que se encuentre en situación de mayor requerimiento de oxígeno como por ejemplo durante el ejercicio físico. No describiremos aquí la mecánica respiratoria. Sólo haremos algunas precisiones respecto al tema central que nos ocupa. Sabido es que uno de los principales cometidos de las fosas nasales, es el acondicionamiento del aire inspirado, pero además, nos interesa de manera particular la función éxito-refleja sobre los movimientos respiratorios y fonatorios, que hace decir a Terneaud (12): que "toda insuficiencia nasal disminuye el rendimiento vocal y que toda mu-

1er. nivel articulatorio
Cierre oral anterior

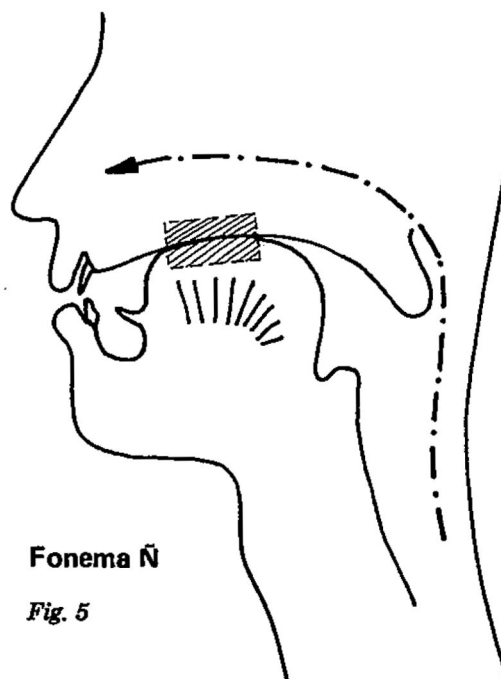


Fonema M

Fig. 3



3er. nivel articulatorio
Cierre oral medio



tilación importante de la mucosa nasal puede determinar afecciones laríngeas y vocales".

Es importante considerar que todo niño que llega a la respiración bucal, lo hace por un problema orgánico; en general por una obstrucción de esta región faríngea. Pero puede suceder que cuando llega a nosotros esa causa ha desaparecido y se esté frente a una persistencia del hábito. Ante esta doble posibilidad se impone la resolución del diagnóstico, mediante la consulta con el otorrinolaringólogo. La radiología del cavum que según Meroni "todo ortopedista debería estar preparado para sacar" ayuda a detectar sin dudas el estado de permeabilidad de la vía aérea. Incluso sirve para confirmar si hay respiración bucal, pues en este caso el velo no aparecerá adosado a la lengua. La región que visualizamos nos permite ver el campo en el que más frecuentemente radica la etiología de la respiración bucal.

Según la ubicación de la etiología respiratoria, será diferente el tipo de disgnasia que podemos encontrar. Así tenemos que la obstrucción alta obliga al uso de la boca para la entrada aérea, sometiendo a los músculos elevadores a un estiramiento prolongado. A la vez como sabemos se pierde la acción de la presión atmosférica que determina que la lengua se adose al paladar, produciéndose un efecto contrario, con la consiguiente pérdida de estímulo y la ruptura del equilibrio entre las fuerzas transversales ejercidas por la lengua de un lado y los elevadores de otro. Ante el predominio de la acción de los elevadores y bucinadores estirados, se provoca una compresión transversal del maxilar superior y elevación de la bóveda palatina. Esta elevación a su vez determina un estrechamiento mayor de las fosas nasales, lo que aumenta la dificultad inspiratoria nasal, favoreciéndose la inspiración bucal.

Esta obstrucción alta también determina que en ocasiones el maxilar inferior al tratar de reubicarse, adopte una distoposición. La interrupción del cierre anterior en forma habitual, se traduce en una hipotonía labial superior, haciendo que la fuerza centrífuga y la tendencia de crecimiento de los maxilares al no poder ejercerse hacia los lados, se canalice en dirección anterior generando una protrusión superior, agravada aún más cuando coexiste, la deglución atípica.

En aquellos casos de obstrucción baja, las repercusiones en las anomalías de fondo son de diferente tipo, pero presentan determinadas características también, por lo que ante una disgnasia de origen respiratorio, podemos deducir por sus particularidades, qué tipo de obstrucción dio origen a la anomalía.

En el síndrome de Pierre-Robin que es el caso más grave, hay un hipodesarrollo mandibular generando una distoposición y determinando una lengua virtualmente grande, incompatible con la vi-

da. Cuando la mandíbula presenta un tamaño normal, puede haber obstrucción baja por dos causas fundamentales: por macroglosia oral o por hipertrofia amigdalina. En estos casos el maxilar se adelanta buscando una posición de comodidad, instalándose una clase III de Angle.

Acción de la musculatura facial

Este complejo muscular funcional contrarresta del lado externo, las fuerzas centrífugas de la lengua sobre el esqueleto facial y los órganos dentarios.

Nuestra acción terapéutica cobra valor a este nivel, en un doble sentido. Primero por dirigir nuestro esfuerzo a corregir la anomalía dento-esquelética. En segundo lugar por tratar de restablecer la función muscular en lo que tiene que ver con la expresión facial y como veremos más adelante con la articulación del lenguaje. En un tercer aspecto, será de fundamental importancia la reducción de las hipotonías de estos músculos devolviéndoles a éstos su tono y volumen mediante la ejercitación. No detallaremos el funcionamiento de estos músculos pero recordemos que las disgnasias tienen sus particularidades diferentes según el grupo muscular afectado.

A la respiración bucal que indirectamente involucra los músculos de las mejillas y los labios, puede sumarse la deglución infantil en la cual la estabilización mandibular está a cargo de estos músculos lo que implica contracciones anómalas, provocando la compresión de los maxilares y la probable distorsión.

En el caso de los orbiculares, su contracción en el momento de la deglución puede ejercerse de tres maneras:

- 1) sobre los dientes inferiores solamente;
 - 2) sobrepasando el labio inferior, los bordes incisales superiores provocando la inclinación hacia palatino de los incisivos pudiéndose generar una distorsión;
 - 3) la hipertonia del borla del mentón, que puede verticalizar los incisivos inferiores alterándose la relación con los superiores y favoreciendo una sobreerupción de aquéllos, que determina una mordida cubierta y reducción del mentón óseo.
- Finalizamos diciendo que la terapia de estos grupos musculares deberá contemplar, ya sea esta gimnástica pura o en combinación con la electroestimulación, el caso del borla, al cual se le deberá en ciertos casos relajar mediante cierto tipo de masajes.

Función deglutoria

El acto deglutorio como actividad muscular instintiva, rítmica y peristáltica tiene sus particularidades que varían según la etapa de la vida. En el amamantamiento la deglución se produce mientras los labios están adosados al pezón materno, con las encías separadas, la lengua entre ellas, y el maxilar estabilizado por los músculos faciales, siendo esta fijación comandada por el VII par craneano. El control del acto deglutorio en su fase oral, es tomado por un intercambio sensorial entre labios y lengua. Hay una relación a manera de émbolo relacionada con la lactancia.

Según Fletcher (5) la deglución infantil es la expresión de una inmadurez funcional debida sobre todo a una diferencia en la morfología bucal, en la que la lengua tiene un mayor tamaño relativo y circunstancial (mientras las relaciones generales del cuerpo cambian en relación de cinco a uno, la lengua sólo aumenta al doble su tamaño).

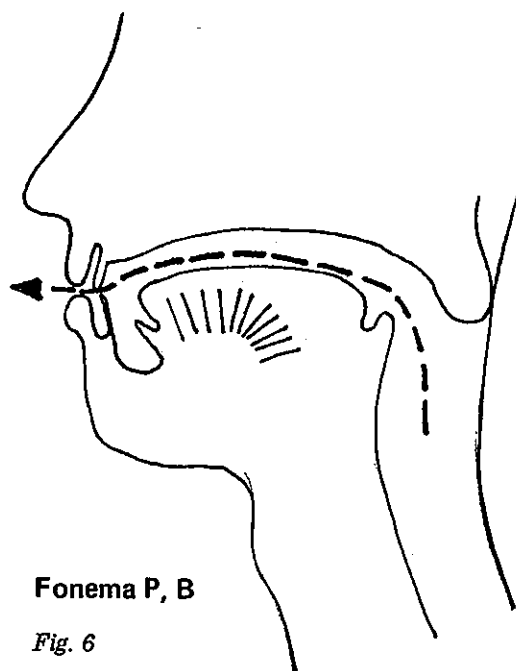
Al cambiar la alimentación semisólida por sólida y con la erupción de las primeras piezas dentarias, cambia el comando propioceptivo sensorial. Se desencadena la propiocepción dentaria, provocándose el reflejo muscular en los elevadores. Es un período de transición de seis a doce meses durante el cual la diferencia fundamental radica en la fijación mandibular en el momento del acto deglutorio. Al contraerse los elevadores los labios están en contracción mínima y la mandíbula es estabilizada por los propios músculos del V par craneano. En esta fase se produce el primer nivel de cierre oral entre labios y parte libre de lengua contra el paladar anterior. En la segunda fase el velo del paladar se desplaza hacia arriba efectuando el cierre nasofaríngeo y la lengua cae hacia abajo y atrás simultáneamente con el desplazamiento del hioides, y la laringe hacia arriba, por contracción de los suprahioides, obstruyéndose la glotis.

La lengua, compuesta por 17 músculos influye sobre la forma y el crecimiento de los maxilares y, sobre la posición dentaria en dos situaciones:

- 1) a través de la actitud postural;
- 2) por medio de la parte anterior libre, que en su funcionamiento ejerce presiones sobre diferentes puntos del sistema.

Papel rector de la lengua en el triple cierre oral

Este triple cierre se logra en el sector anterior por el contacto entre los labios por un lado; y entre punta de lengua y parte anterior del paladar por otro. (Fig. 6 y 7).



Fonema P, B

Fig. 6

El cierre medio está determinado por el adosamiento del dorso de la lengua al sector medio del paladar duro. Finalmente con la base de la lengua en contacto con el velo palatino se cumple la función de cierre posterior. (Ver fig. 8).

Recordamos la importancia que da Frankel a la interrupción de este triple cierre oral en la etiología de las disgnasias y su relación con la respiración y la deglución.

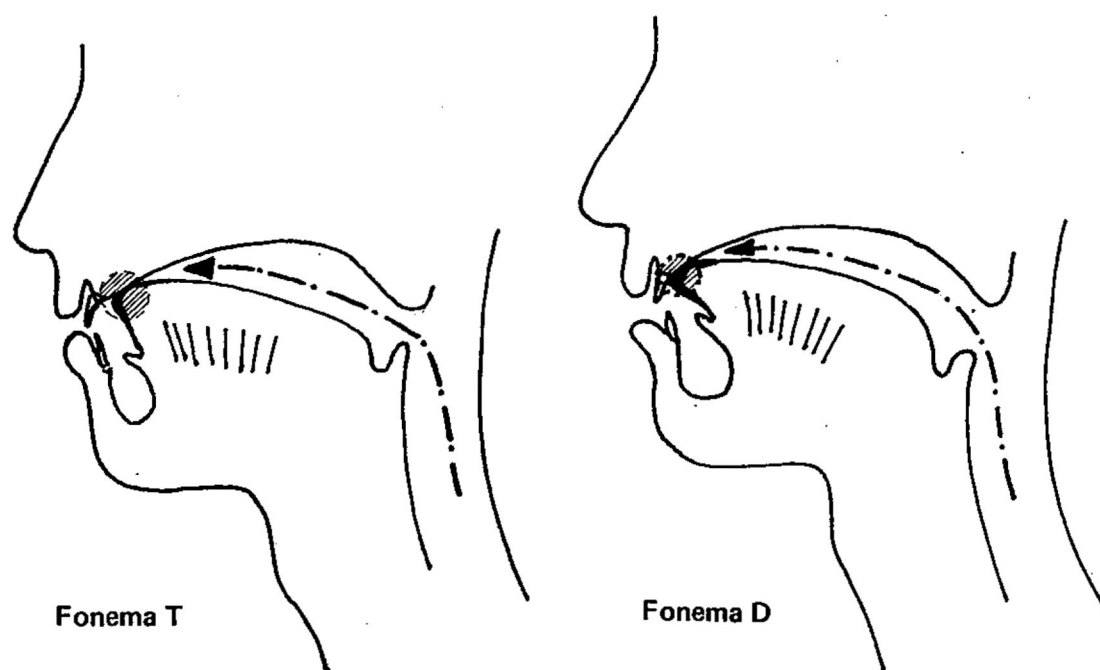
Cuando estas posiciones de cierre se ponen en funcionamiento por una onda de contracciones linguales que van ejerciendo presión sucesivamente adelante, en el paladar medio, para efectuarse luego una interrupción del cierre posterior para el pasaje del bolo, estamos frente a un ordenamiento constante de la secuencia de contracciones de la musculatura lingual; es un patrón deglutorio normal. Pero ese mecanismo de presiones alternadas a los tres niveles, también se produce en forma aparentemente desordenada, dinámica, sumamente rica en variaciones y combinaciones durante la articulación del lenguaje, en la que por otra parte se sumará la vibración laríngea a expensas de la corriente espiratoria.

III) EL TRIPLE CIERRE ORAL Y LOS NIVELES ARTICULATORIOS DEL LENGUAJE

Si bien clásicamente se ha aceptado y aún conserva su vigencia la descripción de la articulación sostenida por la escuela española, describiremos

2o. nivel articulatorio
Cierre oral medio

Fig. 7



aquí los principios fundamentales sustentados por Froeschels respecto a los puntos articulatorios. Este médico vienés introduce el concepto de biofisiodinamia, integrando además de los clásicos puntos de articulación, otros elementos fisiológicos que hacen del lenguaje articulado una función mucho más compleja y que explica las estrechas relaciones entre él y otras del sistema como la deglución.

La escuela Fonética Española de la cual los principales representantes son Perelló y Navarro Tomás, se basa en el concepto de puntos de articulación, considerando a ésta como la acción de un órgano activo (lengua y labio) que se aproxima a uno pasivo y contacta con él (dientes, bóveda palatina) o con otro activo (labio con labio). Estas aproximaciones estrechan o interrumpen el canal vocal, produciéndose las características del sonido deseado. Lo interesante del aporte de Froeschels radica en que en su concepción se considera además del sitio o posición articulatoria de los órganos pasivos y activos, otros factores que constituyen

el esqueleto funcional en la producción de los sonidos. Estos elementos son quienes van a actuar sobre los órganos articulatorios que han adoptado una posición determinada. Son quienes determinan que para una misma o muy similar posición, puedan darse más de un fonema. Estos factores dinámicos son cuatro:

- 1) Presión muscular.
- 2) Presión aérea intrabucal que en general se ejerce en el mismo sentido y proporción que la fuerza muscular.
- 3) Posición velar.
- 4) Vibración laríngea.

Cierre oral anterior

No entraremos en detalle de cómo juega cada factor en la producción de cada fonema. Esto lo desarrollamos en nuestro trabajo monográfico realizado en el curso de postgrado de Ortopedia Funcional de la Facultad de Odontología 1985.

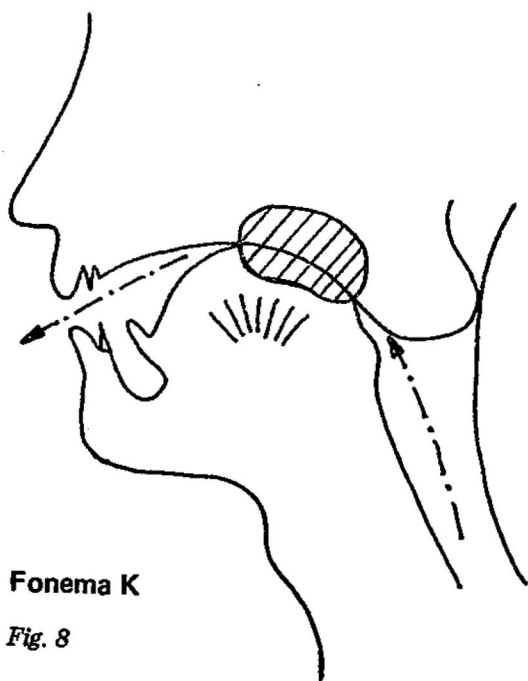
Haremos sí algunas precisiones que interesan desde el punto de vista diagnóstico y etiológico en nuestras clínicas de ortopedia y en la estructuración de un plan de tratamiento integral. Además es nuestra intención dejar establecida la estrecha relación entre las dos funciones (deglución y articulación), cuyos mecanismos se dan dentro de los tres niveles de cierre oral.

La presión muscular junto con la presión aérea intrabucal, se coordinan con el grado de estrechamiento del canal vocal, dado por la aproximación de dos órganos, determinando el carácter diferente de los fonemas: p y b por ejemplo; en donde decimos que p es explosivo y b fricativo. Como vemos el punto de articulación es el mismo, pero varían la fuerza muscular y la presión que se genera al interrumpirse y restablecerse la presión aérea. Por otra parte la vibración laríngea está presente en el fonema b y no en p.

Pero en este primer nivel articulatorio se describen además de los fonemas p y b la f y la m que integra a su fisiologismo otro factor: la posición velar en m es baja, determinándose la nasalización del sonido. En lo que respecta al cierre oral anterior, sabemos que éste se conforma no sólo por el tono muscular de los labios en contacto, sino también por la posición del extremo libre lingual contra la zona anterior del paladar duro por detrás de

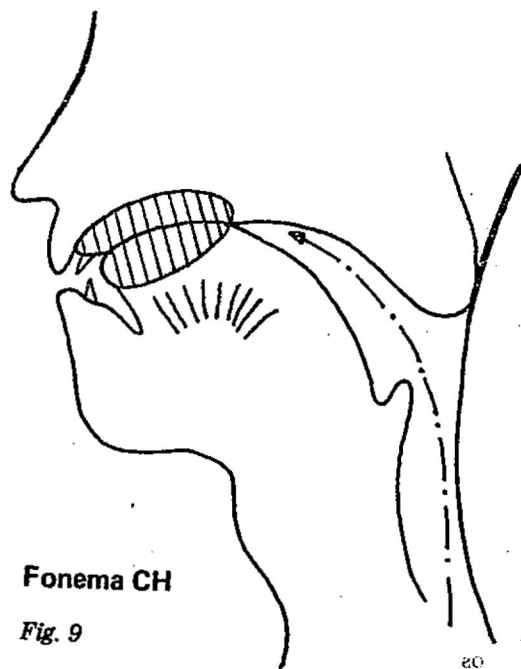
los incisivos superiores. Y es en la dinámica de abre-cierre anterior linguo-dento-palatino que se inscriben los movimientos correspondientes al segundo nivel articulatorio. (Ver figura 7). Dentro de este nivel determinados por los factores funcionales conocidos, surgen los fonemas t, d, l, n, s, r, ñ, por ser los más íntimamente relacionados con la deglución. En la t la corriente aérea se interrumpe por contacto entre la punta de la lengua y zona alveolar palatina de los incisivos superiores, mientras en la s en lugar de una interrupción hay un estrechamiento del canal. En la d y en la l el punto articulatorio es más bajo, pero sin interponerse entre los dientes. En la r y rr la fuerza muscular no sólo es mayor, sino que se produce una vibración (mayor en r). En estos últimos fonemas cobra importancia el largo y flexibilidad del frenillo lingual, así como en aquellos casos de solución quirúrgica, su reeducación inmediata a la cirugía.

El contacto linguo-palatino en la producción del fonema s se aparta en algo de lo que clásicamente consideramos como cierre anterior lingual. En este caso el cierre se lateraliza, pues se interrumpe en la zona anterior permitiendo pasar el aire, pero los bordes laterales de la lengua se adosan a la zona gingival de los premolares y molares, dejando una canaleta medio-sagital por la cual transcurre dicha columna aérea.



Fonema K

Fig. 8



Fonema CH

Fig. 9

20

Cierre oral medio

Si consideramos la zona correspondiente al cierre oral medio constituido por dorso de lengua y parte media de paladar duro encontramos que esta zona coincide con la topografía correspondiente al tercer nivel articulatorio dentro del cual se producen los fonemas y, ch, n. (Ver figura 9 y 5).

Por falta de vibración laríngea la ch es sorda; al descender el velo, la n es nasalizada, adoptando también aquí la lengua una forma ligeramente acañalada.

Cierre oral posterior

Anatómicamente constituido por base de lengua y paladar blando, que en reposo se adosa a ella para mantener la permeabilidad de la vía aérea superior.

Si a estos dos elementos les agregamos los pilares del velo y la pared posterior de la faringe, tenemos todos los componentes anatómicos del cuarto nivel articulatorio del lenguaje.

Es el lugar de producción de los fonemas g, j, k. Aquí el cierre oral posterior se interrumpe bruscamente para dar paso al aire en forma explosiva para la k y más suavemente para la g, ésta con vibración laríngea. En cambio en ausencia de sonido y con un poco más de presión muscular y aérea surge la j. (Ver fig. 8).

Necesidades de investigación

Después de haber establecido la estrecha relación existente entre la fonación y el concepto de triple cierre oral, agregaremos algunos datos estadísticos citados en la literatura que justifican un trabajo de investigación en este tema.

Segovia cita estudios realizados por Arnold en los que encontró que en mil casos de sigmatismo, el 50% tenían disgnasia de tipo dentario. En igual número de pacientes sin dislalias, el porcentaje de anomalías dentarias sólo alcanzó al 15%.

Doubeck encontró en pacientes con signatismo un 60% de disgnasias, mientras que en los casos de pronunciación correcta sólo halló un 20%. Se podrían citar otros trabajos pero preferimos reservar un estudio estadístico más completo para un próximo trabajo encuadrado dentro de un plan de investigación en nuestro medio. En lo que nos es personal y sin haber efectuado aún un estudio formal y ordenado podemos dar algunas razones que justifiquen un trabajo en tal sentido.

Hemos constatado la existencia muy frecuente de dislalias referidas al segundo nivel articulatorio (t, d, l, con gran predominio del fonema t en posi-

ción adelantada), con mordidas abiertas, o sin estar éstas presentes, al menos sí una deglución atípica.

Sin entrar en la polémica de si es una consecuencia de la otra, digamos que tanto en la deglución infantil como en ciertos casos de d y t dentalizadas así como en el ceceo, lo que hay es un adelantamiento anormal del vértice lingual. Si bien existen innumerables casos de mordidas abiertas y de degluciones atípicas en las que no aparece la dislalia, debido a la enorme capacidad de compensación de la neuromusculatura articulatoria, encontramos a la inversa, que en los casos de dislalias de segundo nivel articulatorio, es raro no encontrar deglución atípica, mordida abierta, respiración bucal (en ese orden de frecuencia).

También los casos de apraxia buco-linguo-facial en niños en los cuales el lenguaje puede llegar a ser muy confuso por la inespecificidad de los movimientos articulatorios, lo que encontramos es una inactividad de los músculos faciales que ha conducido a una hipotonia. Generalmente esto se combina con una lengua hipotónica, incompetente para levantar la punta en dirección palatina para pronunciar por ejemplo la f. También presentan marcada dificultad para imitar ciertos sonidos como chasquidos, el ruido del caballito o de ciertos gestos animales como el hocico de conejo, la trompa de elefante, etc.

Es fácil entender que esta inactividad muscular es conducente a un círculo vicioso en el cual se pierde el reflejo propio del músculo, acentuando esa hipotonía, que deberá traducirse necesariamente en una falta de estímulo en el crecimiento y desarrollo máxilo facial.

La lengua comanda no sólo la producción de la mayoría de las consonantes, sino también los cambios en las posiciones de laringe, labios, velo y maxilar inferior, contribuyendo a la variación de volumen y forma de la caja de resonancia. Cambian así el timbre de las vocales, y en los casos de hipotonías acentuadas de la lengua o labios, también puede advertirse escasa diferenciación de dichos fonemas. Finalmente es sabida la importancia de algunas dislalias en la incompetencia velar. Se dan casos de amigdalectomizados, en los que como secuela queda una disfunción del velo del paladar que impide la correcta pronunciación de los fonemas k, j, g.

En conclusión: si bien se han descripto como poco frecuentes las disgnasias como etiología de los disturbios articulatorios, es necesario establecer mediante un estudio en nuestro medio, la verdadera correlación de ambos tipos de anomalías, ya que es innegable la coexistencia de patología articulatoria y distintos tipos de disgnasias en un alto porcentaje de niños y adolescentes.

Por otra parte una vez aceptado el concepto de interrelación fisiológica y fisiopatológica, se de-

duce la necesidad de una terapia integral, que englobe las diferentes funciones afectadas, como único medio de lograr un equilibrio dinámico funcional que devuelva la salud en toda su plenitud y la estética perdida.

(Continuará en el próximo número).

BIBLIOGRAFIA

1. De Castro Maggi, Raúl. Disfunciones musculares y de las disfunciones del órgano bucal en la etiopatogenia de las disgnasias. I y II parte. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia Funcional. Vol 14. Nos. 45, 46, 47, 48. Bs. As. 1982.
2. Enlow Donal. Manual sobre crecimiento facial. Bs. As. Editorial Intermédica. 1982.
3. Ferrari Forcade, Alvaro. De Castellet, Francisco. Fisiatría, Semiología, Fisioterapia. Rehabilitación. Montevideo, 1973.
4. Gelb, Harold. Un enfoque ortopédico del desequilibrio oclusal y disfunción de la articulación témporo-mandibular. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Vol. 2. 1979.
5. Gili Gaya, Samuel. Fonética general. Madrid 1950.
6. Graber, T.M. Ortodoncia: Teoría y práctica. México 1974. Editorial Interamericana.
7. Hamonet, Claude et Heulen, Jean Noel. Electromiographie. Electrodiagnostic neuromusculaire. Editorial medicales et Universitaires. París.
8. Haulp, Karl-Meyer, Wilhlm-Schuchardt, Karl. Tratado general de odontoestomatología. T. V. Editorial Alambra. Madrid, 1958.
9. Mayoral, José. Ortodoncia: principios fundamentales. Barcelona, 1977. Editorial Labor.
10. Morehouse, Laurence, E. Miller, Agustín (jr). Fisiología del ejercicio. Bs. As. 1976.
11. Moyers. Tratado de Ortodoncia. Editorial Interamericana, México, 1960.
12. Pascual García, Pilar. "La dislalia: Naturaleza, Diagnóstico, Rehabilitación". España. Editorial Gráficas Torroba, 1980.
13. Perelló, Jorge. Morfología fonoaduiológica. Barcelona. Editorial Científica Médica. 1976.
14. Segovia, Ma. Luiosa. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonaudiología. La deglución atípica. Bs. As. Editorial Médica Panamericana, 1977.
15. Taylor, Norman Burke. Manual de Fisiología Aplicada. México, 1964.
16. Yaffé, Katiushka. Curso de lenguaje dictado en la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de Montevideo, 1985.
17. Yedvabinsky, Guirson Sonia. Curso de lenguaje dictado en la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de Montevideo, 1985.