

154
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"INCIDENCIA DE MALOCLUSIONES EN NIÑOS CON
RESPIRACION BUCAL"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

FLORES YDRAAC LARIZA.

ALVAREZ ANTILLON CLAUDIA MERCEDES DEL CARMEN.



Director de Tesis:

C.D. EMILIO C. BELTRAN LARA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO D.F.

MARZO 1996.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

; MI ALMA MATER !

LA FORMACION PROFESIONAL
HA CONTADO CON LAS VALIOSAS
ENSEÑANZAS DE MUCHOS MAESTROS
EN ESPECIAL QUEREMOS AGRADECER
LOS CONSEJOS, APORTACIONES Y
COMENTARIOS DE NUESTRO MAESTRO
Y AMIGO

DR. C.D. EMILIO C. BELTRAN LARA

**CON TODO RESPETO DEDICO, EN AGRADECIMIENTO,
ESTE TRABAJO DE TESIS A TODAS AQUELLAS PERSONAS
QUE CON SUS CONSEJOS, APOYO, ESTIMULO Y AFECTO
LOGRARON ROBUSTECER EN MI EL ANIMO PARA LOGRAR
ESTA META**

Y A LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CLAUDIA

Larica

**A mis Padres, por todo lo que significan
para mi, por su amor, cariño y desvelo
por su ayuda , consejos y experiencias
que me han transmitido y me han guiado
con su ejemplo para poder terminar una
de las etapas más importante de mi vida**

**A mis hermanos Alvaro, Erick y Andrea
por su cariño, apoyo y ejemplo**

A mis abuelos, tíos y primos

**A mi novio, por su interés en este trabajo
y que siempre me ha brindado su apoyo
y amistad**

A mi compañera y amiga Claudia Alvarez

A Dios y a todos

GRACIAS

Claudia:

A MIS PADRES

**Seres que me dieron la vida y encaminaron mis primeros pasos,
por su cumplido esfuerzo y dedicación al impulsarme en la vida,
mi más alto reconocimiento y gratitud hacia ellos.**

A MIS HERMANOS

**Elvira
Iliana
José Ma.
José Manuel
Daniel**

**Por su apoyo moral incondicional para superar los obstáculos
que se me presentaron y salir adelante.**

A MI ESPOSO

Francisco Alvarez Ramírez

**Por ser parte de mí y compartir conmigo mis esperanzas, ilusiones
y alegrías.**

A MI COMPAÑERA DE TESIS

Dra. Lariza Flores Ydraac, con cariño y repeto.

A DIOS

Gracias.

INDICE

INDICE

Introducción.	4
Antecedentes.	5
CAPITULO 1	
CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.	6
- <i>Teoría de la Matriz Funcional.</i>	
- <i>Interacción de la herencia y el medio.</i>	
- <i>Mecanismos de crecimiento óseo.</i>	
- <i>Movimientos de crecimiento.</i>	
- <i>Proceso del crecimiento craneofacial.</i>	
CAPITULO 2	
FISIOLOGIA NEUROMUSCULAR.	24
- <i>Interacción de la neuromusculatura orofacial en el crecimiento y desarrollo dentofacial.</i>	
- <i>Funciones neuromusculares del Sistema Estomatognático:</i>	
<i>Deglución, Reflejos Linguales, Masticación, Respiración, Fonación, Postura, ATM.</i>	
CAPITULO 3	
OCLUSION.	40
- <i>Desarrollo de la oclusión primaria.</i>	

- Factores que determinan la posición del diente durante la erupción.

- Periodo de dentición mixta.

CAPITULO 4

CLASIFICACION Y TERMINOLOGIA DE LA MALOCLUSION. 47

- Sistema de Angle.

- Denominación de las maloclusiones de dientes individuales y grupos de dientes.

- Limitaciones de los Sistemas de Clasificación.

CAPITULO 5

RESPIRACION. 51

- Anatomofisiología de la respiración.

- Patologías de las vías aéreas altas.

CAPITULO 6

**ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES EN NIÑOS CON RESPIRACION
BUCAL. 63**

- Por obstrucción nasal y faríngea crónica.

- Por hábito.

CAPITULO 7	
DIAGNOSTICO DE LA RESPIRACION BUCAL.	73
CAPITULO 8	
TRATAMIENTO.	82
CAPITULO 9	
INVESTIGACION:	88
<i>- Planteamiento del problema.</i>	
<i>- Justificación.</i>	
<i>- Hipótesis.</i>	
<i>- Objetivos.</i>	
<i>- Materiales y métodos.</i>	
<i>- Cronograma.</i>	
<i>- Resultados.</i>	
CAPITULO 10	
<i>- Discusión.</i>	95
<i>- Conclusiones.</i>	98
Bibliografía.	103

INTRODUCCION

INTRODUCCION

La salud bucal de los individuos y de la población es la resultante de un complejo y dinámico juego de factores, conocido como el proceso salud-enfermedad; por lo tanto, el modelo de atención para las enfermedades bucales deberá estar basado en el reconocimiento de éste y en el manejo de la prevención integral para la correcta conservación de las estructuras y funcionamiento del aparato estomatognático que permitan, en el mediano y largo plazo, disminuir el nivel de prevalencia de las enfermedades bucales más frecuentes de la población mexicana.

Las enfermedades bucales de mayor frecuencia, de acuerdo con la OMS, son la caries dental y la enfermedad periodontal; las de incidencia media son las anomalías dentofaciales y maloclusiones; las de incidencia variable son el cáncer oral, los defectos de tejidos dentales, los traumatismos maxilofaciales y la fluorosis dental.

El objetivo de nuestro trabajo es demostrar que tanto el marco teórico como la patología del aparato respiratorio es desconocido por el odontólogo; además, el de mostrar la frecuencia y prevalencia de las enfermedades respiratorias con un reflejo hacia la oclusión. Y podemos decir que aunado a todo lo anterior se debe crear tanto en las Universidades como en las Unidades de Asistencia Social y Privada una relación médica multidisciplinaria, para establecer conjuntamente soluciones inmediatas y mediatas formulando programas de prevención en todos los terrenos.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

Hace 130 años aproximadamente, un conocido artista americano George Catlin, escribió acerca de los efectos nocivos de la respiración bucal.

La existencia de este documento llamó la atención de la comunidad dental dirigida por el Dr. Edward H. Angle. El reimprimió el trabajo de Catlin en 1925, con la creencia de que las complicaciones respiratorias son los principales factores contribuyentes de algunas formas de maloclusión y deformidades dentofaciales.

Angle describió que la dentadura normal era complementada no solo por los maxilares, sino que incluye el proceso alveolar, arcadas dentales, dientes, membrana periodontal, músculos, labios, lengua, carrillos, piso de boca, así como el paladar, cámaras nasales y garganta, para ayudar en el desempeño de su función. Por lo tanto, son factores poderosos en la estabilización y mantenimiento de la armonía o disarmonía dentofacial; su correcta proporción individual o colectivamente participan en su desarrollo y función normal o anormal.

Angle enfatizó “la respiración bucal como un mal hábito, debido a que proyecta los dientes en longitudes desiguales y direcciones diferentes, produciendo aspectos desagradables”.

En 1872 C. V. Tomes fué el primero en introducir el término de “facies adenoideas”, porque él creyó que el agrandamiento de las adenoideas era la principal causa de la obstrucción nasal ⁶.

CAPITULO 1

CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.

El crecimiento y desarrollo craneofacial es muy importante en las clínicas de Odontopediatría-Ortopedia-Ortodoncia, ya que las variaciones en la morfología craneofacial son la fuente de maloclusiones muy serias, y los cambios clínicos del crecimiento y la morfología ósea, son un base fundamental del tratamiento en estas áreas.

Hay excelentes razones, para creer que el mecanismo genético en la regulación del crecimiento y desarrollo orofacial, no reside en el propio tejido esquelético, sino en el tejido blando que lo cubre y protege, pero que lógicamente actúan conjuntamente.

Esto lo podemos comprobar basándonos en la teoría de la **MATRIZ FUNCIONAL** descrita por Melvin Moss:

"... a manera de resumen podemos decir que la hipótesis de la matriz funcional afirma de modo explícito que los determinantes genéticos y funcionales del crecimiento óseo, radican en el conjunto de tejidos blandos que rodean a cada hueso, como son los músculos, la lengua, los labios, los carrillos, los tegumentos, las mucosas, los tejidos conectivos, los nervios, los vasos sanguíneos, la vía respiratoria, la faringe, el cerebro como masa orgánica, las amígdalas, las adenoides, etc., los cuales aportan señales para las acciones histógenas de los tejidos conectivos osteógenos (periostio, endostio, suturas, membrana periodontal, cartilago, etc.), los

cuales activan a los osteoblastos y osteoclastos. El crecimiento no está programado en la parte calcificada del hueso mismo”.

Entonces, el rumbo, extensión y velocidad del crecimiento óseo, dependen de la expansión de los tejidos blandos en crecimiento y de su actividad funcional y, por supuesto el hueso también aporta información de retroalimentación a las membranas y cartilagos osteógenos, ya que éste al alcanzar el equilibrio con los requerimientos funcionales, la actividad histógena desaparece. Cada componente de una matriz funcional realiza un servicio necesario como respiración, masticación, dición, etc., mientras los tejidos esqueléticos soportan y protegen a las matrices funcionales asociadas ¹².

El desarrollo es un proceso encaminado hacia un estado continuo de equilibrio funcional y estructural entre todas las partes regionales del tejido duro y blando en crecimiento y cambio.

Cualquier modificación en una parte determinada ha de igualarse de manera proporcional, mediante cambios y ajustes convenientes de crecimiento en muchas otras zonas cercanas y distantes para lograr de manera progresiva, el equilibrio funcional y estructural de todo el sistema.

Un ejemplo, es la respiración bucal, la pérdida del sellado labial exige acciones musculares diferentes para la postura mandibular. Del mismo modo, la deglución con la boca abierta, requiere combinaciones musculares distintas.

Estos factores producen señales desiguales para los elementos osteógenos, condrógenos, miógenos y fibrógenos que corrigen el curso del desarrollo.

En consecuencia, producen variaciones morfológicas de ajuste para crear un equilibrio de desarrollo entre las partes que se desequilibran.

Por lo tanto, se cree que la información genética para el crecimiento facial está situada en el sistema neuromuscular y los tejidos blandos. Los genes son importantes en la determinación de la forma y superficie de los músculos y otros tejidos blandos, influenciando el crecimiento del tejido óseo.

De modo que podemos afirmar que las variaciones en las funciones neuromusculares y la función anormal afectan de manera notable algunas características de la forma y crecimiento dentofacial para alcanzar un equilibrio compensatorio ante las acciones de las matrices funcionales (Moss, 1980) ⁴.

INTERACCION DE LA HERENCIA Y EL MEDIO

En general, se supone que los factores ambientales modifican de manera constante cualquier situación heredada. El genotipo se hereda y siempre seguirá siendo el mismo (p. Ej., el tipo sanguíneo), pero los factores observables (fenotípicos) son muy sensibles ante los efectos del medio.

Se apoya con firmeza que la herencia en la cara es multifactorial o poligénica; por tanto, la observación de los padres podría explicar cuando mucho 25% del tamaño de las diversas

dimensiones faciales de la progenie, ya que aunque la magnitud de un hueso facial se herede, las influencias ambientales enmascaran dicha herencia, a tal grado que resulta imposible reconocer los mecanismos genéticos fundamentales

De acuerdo con las hipótesis más recientes, el desarrollo posnatal del esqueleto de la cara está regulado por un sistema multifactorial, que depende de factores genéticos endógenos y también de las influencias locales (van Limborgh, 1970; Petrovic, 1970).

La condrogénesis depende fundamentalmente de factores genéticos, por lo que la osificación condrocraneal (sincondrosis del cráneo) apenas se modifica por factores epigenéticos (esto es, lo que es ambiental para el hueso, es genético para el músculo) o ambientales, lo que explica que la base del cráneo tenga mayor estabilidad ante las agresiones deformantes.

La osificación intramembranosa (suturas y periostio) dependen casi exclusivamente de factores epigenéticos y ambientales²⁰.

El estudio de la morfogénesis facial es fundamental para que el clínico comprenda:

- 1) Las diferencias entre "normal" y el aspecto anormalidad.
- 2) Las razones biológicas de tales distinciones y las variaciones virtualmente ilimitadas.
- 3) Los fundamentos racionales empleados para el diagnóstico, la planeación terapéutica, y la selección de procedimientos clínicos.

4) Los factores biológicos que apoyan los problemas clínicos importantes de la retención, la recidiva y el rebote luego del tratamiento.

MECANISMOS DEL CRECIMIENTO OSEO

El hueso, como está calcificado no permite la división celular y, debe crecer necesariamente por un mecanismo de incorporación de células, por lo cual necesita de una membrana vascular osteógena de recubrimiento (u otro tejido blando), para que además de mantener su sistema vascular interno, también aporte el sistema de crecimiento por aposición.

La cantidad y el tipo de fuerzas que actúan sobre un tejido blando afectan el grado de circulación vascular, estimulando la formación, ya sea de condroblastos u osteoblastos, a partir de células indiferenciadas del tejido conectivo.

El hueso se forma de dos modos básicos determinados, según el sitio de aparición: cartilago o tejido conectivo membranoso.

A) Formación ósea endocondral

Es una adaptación morfogénica que proporciona producción de hueso continuo en regiones de compresión relativamente alta, como son los extremos articulares de un hueso, las placas epifisarias, y las sincondrosis.

La presencia de presión produce isquemia y anoxia, causando condrogénesis en vez de osteogénesis.

Las células cartilaginosas se hipertrofian, su matriz se calcifica; las células degeneran y tejidos osteogénicos invaden el cartilago que está muriendo, eliminándose y lo reemplazan.

B) Formación ósea intramembranosa

Las células mesenquimáticas indiferenciadas del tejido conectivo membranoso cambian a osteoblastos y elaboran la matriz osteoide. Este tejido óseo es depositado por el periostio, endostio, suturas y la membrana periodontal. La osificación intramembranosa es el modo de crecimiento predominante en el cráneo, aún en elementos endocondrales compuestos, como el esfenoides y la mandíbula, donde el crecimiento endocondral e intramembranoso ocurren en el mismo hueso.

Los modos básicos de aposición o absorción son similares al margen del tipo de membrana involucrada.

El tejido óseo es clasificado a veces como perióstico o endóstico, de acuerdo a su sitio de formación. El hueso perióstico siempre es de origen intramembranoso, pero el hueso endóstico puede ser intramembranoso o endocondral; dependiendo del sitio y modo de formación.

La membrana periodontal convierte las presiones ejercidas en tensiones contra los dientes durante las funciones oclusales sobre las fibras colágenas, que unen al diente al hueso alveolar, provocando formación ósea intramembranosa.

De hecho, la naturaleza verdadera de las fuerzas que operan sobre un hueso es bastante compleja, y rara vez, es posible designarlo totalmente como presión o tensión.

Ya no se acepta el concepto antiguo, de que las relaciones biunívocas entre depósito y la tensión, la absorción y la presión.

Enlow, describe que los huesos crecen por agregación de tejido óseo nuevo en un lado de la corteza y mediante su eliminación en el otro.

Si una región perióstica determinada presenta un campo de absorción, el área opuesta (endóstica) a esa misma región presenta un campo de acumulación y viceversa.

MOVIMIENTOS DE CRECIMIENTO

Los modos básicos del movimiento esquelético que intervienen en el crecimiento de cara y cráneo, incluyen:

- Remodelado
- Reubicación
- Desplazamiento

Ocurren de manera simultánea, sólo que aquí se describen de manera separada como método didáctico.

La superficie que se dirige en la dirección del crecimiento recibe nuevo depósito de hueso y la superficie opuesta se absorbe. Esta forma de crecimiento se denomina "deriva o desplazamiento", y da origen a un movimiento de crecimiento en una zona del hueso.

La misma acumulación y absorción ósea que producen agrandamiento general por crecimiento de todo un hueso llevan a cabo, en forma simultánea, la remodelación y reubicación.

El conjunto de tejidos blandos que rodean a los huesos determinan el ritmo del proceso de remodelación de crecimiento, y las funciones son:

1. Agrandar de manera progresiva cada hueso completo.
2. Reubicar de modo secuencial cada una de las partes del hueso completo, a fin de proveer lo necesario para el agrandamiento general.
3. Modificar el hueso para acomodar sus diversas funciones de acuerdo con las acciones fisiológicas aplicadas sobre dicho hueso.
4. Aportar ajuste progresivo de todos los huesos individuales entre si y con sus tejidos blandos vecinos en crecimiento y funcionamiento.
5. Efectuar ajustes estructurales regionales continuos de todas las partes a fin de lograr adaptación con múltiples cambios intrínsecos y extrínsecos en determinadas circunstancias.

El fenómeno de la remodelación considerado en la morfogénesis facial en desarrollo, conserva las características morfológicas generales de un hueso mientras crece.

TIPOS DE DESPLAZAMIENTO

Los huesos se trasladan de manera pasiva con los tejidos blandos insertados en ellos, por medio de las fibras de Sharpey. Este proceso de traslado físico se produce de forma conjunta con el propio "incremento de hueso".

Mientras el hueso crece por acumulación superficial en una dirección determinada, al mismo tiempo se desplaza en sentido opuesto, a este fenómeno se le denomina “desplazamiento primario”.

P. ej., el movimiento de desplazamiento de la cara se manifiesta hacia adelante y hacia abajo, mientras que los vectores de remodelación son de predominio posterosuperior.

El proceso de acumulación de hueso nuevo no es el que causa el desplazamiento, sino la fuerza expansiva de todos los tejidos blandos en crecimiento que rodean al hueso, que crean un espacio entre las superficies articulares de contacto donde se agrega hueso nuevo, y de esta manera se conserva la unión articular constante.

Es por ello, que todos los contactos articulares (cóndilos, suturas y sincondrosis) y los extremos óseos tienen importancia fundamental en el crecimiento, ya que son los puntos a partir de los cuales prosigue el desplazamiento y, al mismo tiempo, los lugares donde la remodelación alarga un hueso determinado.

En el “desplazamiento secundario” el movimiento del hueso no está en relación directa con su propio incremento.

Cuando un hueso crece, se remodela y es desplazado conjuntamente con su propio proceso de crecimiento, y además se desplaza secundariamente por el crecimiento de otros huesos y sus tejidos blandos. Esto puede tener un efecto de “dominó”, lo que significa que los cambios por crecimiento pueden pasar de una región a otra para causar efectos secundarios en zonas muy distantes.

Este desplazamiento es uno de los diversos factores básicos para el desarrollo de maloclusiones y otros tipos de displasias faciales

PRINCIPIO DE LA "V"

El principio de la "V", es otro concepto útil y fundamental en cuanto al crecimiento de la cara. Muchos huesos faciales y craneales o partes óseas presentan configuración en forma de "V". Aquí, el depósito óseo ocurre en el lado interno de la "V" y la absorción se manifiesta en la parte externa. Por lo tanto, la "V" se desplaza hacia su extremo amplio

CAMPOS DE CRECIMIENTO

El hueso no crece exactamente en determinados sitios o centros, se reconocen algunos campos de crecimiento para estudio especial, por su función particular en el crecimiento de un hueso facial o craneal determinado.

Estos sitios especiales de crecimiento incluyen:

- Suturas de la cara y el cráneo
- Cóndilo mandibular
- Tuberosidad del maxilar
- Sincondrosis de la base del cráneo
- Hueso alveolar

Todos estos sitios de crecimiento no son los que producen todo el proceso de crecimiento de los huesos relacionados con ellos. Toda superficie interna o externa de un hueso determinado también participa activamente en todo el proceso de crecimiento. Los aportes realizados por estos otros campos de crecimiento son exactamente tan básicos y esenciales como los sitios especiales designados.

Toda la superficie ósea, ya sea perióstica o endóstica, es el sitio activo de crecimiento ⁴²⁰.

PROCESO DEL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL

No hay cara con equilibrio anatómico y geométrico perfecto entre todas sus partes y regiones. Los desequilibrios regionales tienden a compensarse entre sí, a fin de alcanzar el equilibrio funcional; entonces, podemos decir que incluso las maloclusiones más acentuadas y las displasias craneofaciales congénitas se encuentran, de hecho en "equilibrio" y un tratamiento clínico puede modificar esta situación de equilibrio estructural y funcional, produciendo un rebote natural. (Adaptabilidad, P. Planas).

Las variaciones en el equilibrio regional del cráneo y la cara se presentan como un fenómeno normal de desarrollo, se manifiestan con muchas clases y categorías en las formas y los patrones faciales; esto significa que las diferencias peculiares están vinculadas también con la edad, sexo, grupo étnico y las características faciales individualizadas ¹⁹.

Enlow, describe los fenómenos de crecimiento por separado como fases individuales. La secuencia se inicia de manera arbitraria con el arco superior; luego se presentan los cambios mandibulares, seguidos por el crecimiento del cráneo. Es necesario considerar que todos estos procesos de crecimiento se presentan simultáneamente aunque aquí se expongan como una secuencia de etapas separadas; además de exponerlo como un crecimiento balanceado e ideal.

FASE I

La tuberosidad del maxilar es el "sitio" principal del crecimiento maxilar. su superficie perióstica es un campo de depósito.

El crecimiento del arco superior óseo se desplaza en tres direcciones:

- Por depósito óseo en la tuberosidad del maxilar, se alarga hacia atrás.
- Crece en dirección lateral por depósito en el área vestibular ensanchando la porción posterior del arco.
- Crece hacia abajo por aposición a lo largo de los procesos alveolares.

La superficie endóstica, es de absorción, lo cual fomenta la expansión del seno maxilar.

El lado externo (vestibular) de toda la porción anterior de la arcada superior es de absorción, con incorporación ósea en la parte interna del arco, el cual aumenta en anchura, y el paladar se agranda. Es un ejemplo del principio de la "V". Además, se sabe que el crecimiento a lo largo de la sutura palatina media interviene en grado mayor o menor en el ensanchamiento progresivo del paladar y el arco alveolar.

FASE 2

Comprende el desplazamiento primario hacia adelante de todo el maxilar. La magnitud de este desplazamiento anterior es exactamente igual a la cantidad de alargamiento posterior.

En consecuencia, a medida que el desplazamiento traslada hacia adelante y hacia abajo a todo el maxilar, se genera tensión en las membranas suturales.

Esto a su vez, las activa al parecer para formar tejido óseo nuevo, que aumenta el tamaño global de todo el hueso y preserva el contacto sutural constante de un hueso con otro.

FASE 3

El cuerpo mandibular es la contraparte estructural del cuerpo maxilar. Entonces, el cuerpo de la mandíbula se alarga para igualar al crecimiento maxilar, y lo logra mediante conversión de remodelación a partir de la rama.

La tuberosidad lingual de la mandíbula (límite entre la rama y el cuerpo), es el equivalente anatómico de la tuberosidad del maxilar, las cuales corresponden a los sitios principales de crecimiento y presentan ritmos y magnitudes de crecimiento respectivos, aunque a menudo no son iguales entre sí.

En consecuencia, la tuberosidad lingual también tiene crecimiento posterior mediante nuevos depósitos continuos de hueso, mientras el margen anterior de la rama es de absorción y se convierte en parte del cuerpo, alargándolo y, la longitud del arco aumenta.

Cada apófisis coronoides crece en sentido superior, y la rama aumenta en dirección vertical. También hay incorporación en las áreas mediales (linguales) de las apófisis. Es otro ejemplo del principio de la "V".

FASE 4

Toda la mandíbula se desplaza en sentido anteroinferior. En consecuencia, tan pronto la mandíbula se aleja de su contacto articular con la base del cráneo, el condilo crece oblicuamente arriba y hacia atrás para mantener el contacto. La cantidad de presión generada por la masa de tejido blando que está aumentando de tamaño, favorece y estimula el crecimiento condilar.

El cartilago esta porque se presentan niveles variables de compresion en su punto de contacto articular con el hueso temporal.

El cartilago condilar es de un tipo secundario, lo que significa que no se desarrolla por diferenciación a partir de los cartilagos primarios establecidos del cráneo (cartilagos de los arcos faringeos, como el de Meckel y los cartilagos definitivos de la base del cráneo). En cambio este cartilago se mueve mediante divisiones celulares precondroblásticas en el lado articular con una cantidad igual de eliminación cartilaginosa en el lado contrario. La fase de eliminación comprende la sustitución con hueso endocondral.

El crecimiento endocondral sólo se presenta en la parte del contacto articular del cóndilo. El estrato cortical de hueso intramembranoso continúa hacia abajo sobre el cuello del cóndilo.

FASE 5

En cuanto a requisito de crecimiento y adaptación para la mandíbula, el cóndilo no es el único factor clave. Toda la rama participa de modo directo, ocupa el compartimiento faríngeo y ubica el arco inferior en posición oclusal con el superior. La dimensión horizontal de la rama

establece la posición anteroposterior de la arcada inferior, y su altura adapta la dimensión vertical y el crecimiento de los componentes nasal y masticatorio del tercio medio de la cara.

A menudo se considera que la mandíbula reacciona menos ante fuerzas ortopédicas que el maxilar, porque el cóndilo mismo se encuentra cubierto por un cartilago que tolera más la presión; no obstante, es preciso considerar que dichas fuerzas clínicas deben superar la musculatura masticatoria masiva, un factor restrictivo importante que influye menos en cualquier reacción maxilar.

FASE 6

El crecimiento cerebral provoca un movimiento pasivo de los huesos de la bóveda craneana. Las membranas circundantes de cada hueso, constituidas de tejido conectivo, se expanden con el cerebro, desplazando los huesos hacia afuera, "separando" sus articulaciones suturales. El desplazamiento primario, genera tensión en las membranas suturales, las cuales reaccionan con acumulación de hueso nuevo. Por tanto, aumenta la circunferencia de cada hueso individual, además de acumularse hueso tanto en las partes endo como exocraneales.

El piso del cráneo experimenta absorción en el lado endocraneal y aposición ósea sobre la parte externa.

En el desarrollo infantil, la sincondrosis esfenoccipital es el "cartilago de crecimiento" principal de la base del cráneo, que se localiza en la línea media, constituye "restos" de cartilagos primarios de la base craneal cartilaginosa precoz. Esta sincondrosis crea un mecanismo de crecimiento óseo adaptado a la presión, y su actividad cesa entre los 12 y 15 años de edad

FASE 7

La expansión horizontal de la fosa craneal media genera el desplazamiento anterior de la fosa craneal anterior y el complejo nasomaxilar.

La expansión del lóbulo temporal desplaza al frontal hacia adelante y este a su vez, desplaza a la fosa anterior y el complejo maxilar en sentido anterior.

FASE 8

La expansión de la fosa craneal media también tiene efecto de desplazamiento sobre la mandíbula, aunque mucho menor que la acción sobre el maxilar.

Esto se debe a que la mayor parte del crecimiento de la fosa craneal media se manifiesta frente al cóndilo y entre este y la tuberosidad del maxilar.

El agrandamiento vertical de esta fosa determina la ubicación vertical de los arcos superior e inferior.

FASE 9 Y 10

La función esquelética de la rama, consiste en abarcar el espacio faríngeo y el tramo de la fosa craneal media, a fin de ubicar el arco inferior en posición anatómica conveniente con el superior.

El modo oblicuo del crecimiento condilar agranda a la rama en sentido vertical, a fin de igualar el alargamiento vertical total del complejo nasomaxilar.

FASE 11

La región etmomaxilar (nasal), presenta incrementos equivalentes de crecimiento con la fosa craneal anterior por arriba, y el arco superior y el paladar por abajo.

El alargamiento vertical del complejo nasomaxilar se debe a la absorción por el lado superior (nasal) del paladar y depósito sobre el inferior (bucal).

FASE 12

El hueso lagrimal (unguis) es un elemento importante para el crecimiento y la remodelación orbitaria, ya que permite ajustes para los movimientos diferenciales más importantes de todos los huesos contiguos.

Su perímetro se encuentra limitado por contactos suturales con los huesos etmoides, maxilar y frontal. Este sistema sutural del unguis, proporciona "resbalamiento" de estos huesos, mientras se expanden de manera diferencial. Esto permite que el maxilar se "deslice" hacia abajo, a lo largo del contacto con la pared orbitaria medial.

FASE 13

El movimiento dentario descendente se logra por migración vertical de cada pieza en su propio alveolo, por depósito y absorción, pero también experimenta traslado pasivo, conforme el maxilar y la mandíbula se agrandan y desarrollan.

FASE 14

La cantidad de separación vertical entre las arcadas superior e inferior ha de equilibrarse por el crecimiento vertical dentoalveolar.

La magnitud de migración descendente de los dientes superiores excede a la de los inferiores para alcanzar la oclusión.

FASE 15

El desplazamiento dental se vincula con absorción en la superficie externa de la región alveolar apenas por arriba del mentón y depósito por el lado lingual. Así el hueso alveolar se desplaza hacia atrás.

De manera progresiva existe aposición ósea en la superficie externa del mentón, así como a lo largo de las superficies inferiores del cuerpo mandibular.

Toda la mandíbula tiende en ocasiones a rezagarse en los momentos diferenciales del crecimiento y más tarde alcanza al maxilar.

FASE 16

La órbita crece mediante el principio de la "V". La cavidad orbitaria con forma de cono crece y se mueve hacia su apertura. Así, los depósitos en el interior extienden el volumen en vez de reducirlo; además los rebordes laterales y mediales se separan en direcciones posteroanteriores divergentes.

FASE 17

El resultado final es un compuesto craneofacial con la misma forma y el patrón presentes, que cuando comenzó la primera etapa. Todas las variaciones de crecimiento entre las partes y contrapartes específicas, aquí se han equilibrado de manera intencional a fin de comprender el significado del "crecimiento equilibrado" y contar con un fundamento para analizar los cambios del crecimiento desequilibrado⁴.

CAPITULO 2

FISIOLOGIA NEUROMUSCULAR

Haremos una breve descripción de la fisiología neuromuscular para poder entender las relaciones de las funciones del sistema estomatognático con el desarrollo dentofacial

El sistema nervioso es dividido, fundamentalmente en tres partes

- Aferencia
- Integración
- Eferencia

Aferencia es la conducción del estímulo del medio externo o interno, captado por los receptores al SNC. Allí se registra, clasifica y coordina, esto es, se integra el estímulo y se tiene como resultado la respuesta, conducida a través de la eferencia al órgano efector

Los receptores son las terminaciones nerviosas que captan los estímulos. La recepción puede ser extero o interoceptiva, según los estímulos partan del medio externo o interno respectivamente.

Exteroceptores Perciben el dolor, tacto, presión, temperatura y se localizan en piel y mucosas

Interoceptores Se dividen en:

- Visceroceptores,

Localizados en vasos y vísceras.

- Propioceptores.

Sherrington, los define como los que proporcionan información de cambios en la posición en el espacio, así como el movimiento, pueden ser encontrados en músculos, ligamentos, tendones, articulaciones, periodonto (principalmente en la zona de caninos y premolares), en el periostio y paladar (región frontal del paladar duro, a la altura de la papila incisiva).

Se dividen en:

A. Husos neuromusculares

Son propioceptores con terminaciones sensitivas y motoras propias. El estímulo puede partir del SN o del propio músculo, cuando él cambia de tensión. Diversos autores confirman que hay numerosos husos en los músculos elevadores de la mandíbula, lo que no sucede con los depresores, que los contienen en poca cantidad.

Proveen información al SNC sensorial del estado de longitud del músculo y sus cambios, es decir, regulan los movimientos musculares.

B. Organos tendinosos de Golgi

Estos propioceptores defienden los músculos de movimientos violentos. Son la contraparte de los husos y se localizan en las fibras músculo-tendinosas y tejidos fibrosos; cuando la tensión del músculo es aumentada este órgano mandará un impulso.

PLACA NEUROMUSCULAR

Es la zona de unión entre el SN y el tejido muscular. El estímulo es recibido por el primero y regresa al tejido muscular para realizar un movimiento como respuesta al estímulo inicial.

Las fibras intrafusales son especializadas y forman a la placa neuromuscular, su función es el control del tono y la contracción muscular inconsciente.

TONO NEUROMUSCULAR

Es un estado de resistencia pasiva al estiramiento de las fibras musculares, de manera alternada para evitar la fatiga, así por ejemplo, la mandíbula se mantiene en posición antigravitacional. Estos reflejos son responsables por la postura de la mandíbula.

El tono neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo.

Las **fibras extrafusales**, son responsables de la contracción isotónica (acortamiento del músculo sin aumento del tono muscular, determinada por un hueso fijo y un hueso móvil), y de la contracción isométrica (hay aumento de la tensión muscular sin acortamiento de la fibra muscular, se presenta en un músculo insertado a dos huesos fijos).

ARCO REFLEJO

Se compone de un receptor periférico, una neurona motora y una neurona intercalar.

Existen dos tipos:

1. **CONGENITO**. Se presenta desde el nacimiento y se encuentra en todos los mamíferos, un ejemplo es, el niño recién nacido que succiona para ser amamantado.
2. **ADQUIRIDO**. Es repetitivo, continuo y se produce por la sinapsis de las neuronas que al acostumbrarse a un estímulo dan la respuesta casi en forma instantánea, mecánica e inconsciente.

Reflejos noiceptivos o de protección, es activado básicamente por el dolor de una estructura bucal, produciendo una apertura refleja de la mandíbula, y mantienen la posición de la cabeza y el sistema gnático en una posición adecuada para la masticación².

INTERACCION DE LA NEUROMUSCULATURA OROFACIAL EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DENTOFACIAL

La Dra. Wilma A. Simões, en base a sus estudios realizados nos dice que los huesos y los dientes son afectados por las muchas actividades funcionales de la región orofacial. Esta región es una fuente de enormes y variados impulsos sensoriales, posibilitando una infinita variedad de actividades reflejas, y todas ellas ayudan a determinar la forma esquelética y la estabilidad oclusal.

La expansión de crecimiento de los músculos experimenta tracción sobre las fibras de inserción, produciendo desplazamiento de los huesos, creando un "espacio" hacia el cual ocurre la remodelación. De igual forma, las acciones funcionales activan las membranas y cartilagos osteógenos ocurriendo la remodelación y agrandamiento de los huesos.

Los reflejos de los músculos faciales parecen ser iniciados y modulados por receptores cutáneos, mientras los reflejos de los músculos maxilares se originan en receptores de la membrana periodontal, inserción muscular y articulación temporomandibular; siendo éstas últimas, zonas importantes de crecimiento y cambio de forma óseos.

Los músculos son una fuerza poderosa, ya sea que se encuentre en función activa o en reposo.

Un músculo aún en descanso está en contracción para mantener la postura y la relación de las partes contiguas.

Las contracciones musculares anormales alteran rápidamente la conformación del proceso alveolar, pero se requiere anomalía muscular mayor, que actúe mucho más tiempo, para que afecte la zona de hueso basal^{2,6}.

FUNCIONES NEUROMUSCULARES DEL SISTEMA

ESTOMATOGNÁTICO

Los reflejos neuromusculares que constituyen la base de la función orofacial, pueden ser aprendidos o no, o ser una mezcla de ambos, influenciados por el medio ambiente. Los patrones aprendidos son más propensos al cambio por alteración en la forma o entrenamiento que los patrones no aprendidos.

Las funciones del aparato estomatognático serán descritas únicamente de acuerdo a su relación con el desarrollo dentofacial:

DEGLUCIÓN

La deglución que cumple una función alimentaria y una vía de aire, involucra algunos músculos involuntarios y otros voluntarios que pueden ser alterados.

Moyers, define dos tipos de deglución:

DEGLUCION INFANTIL (Visceral). Es un reflejo neuromuscular congénito o no aprendido y se relaciona con el amamantamiento.

Se caracteriza por:

1. La ubicación de la lengua entre los cojinetes gingivales, para conservar separados los maxilares a medida que se completa la deglución.
2. El maxilar inferior es estabilizado por la contracción de los músculos del séptimo nervio craneal y la lengua interpuesta.
3. El movimiento de deglución es controlado y guiado principalmente por un intercambio sensorial entre los labios y la lengua.

Nótese que son las contracciones concomitantes de la lengua y los músculos faciales (en vez de los masticatorios) los que estabilizan de modo primario la mandíbula durante la deglución en el lactante.

DEGLUCION MADURA (Somática). Es un reflejo adquirido o aprendido, relacionado con la masticación; por lo general, comienza entre el año y medio y, los dos y medio años de edad. La presencia de los dientes que han brotado, son los que ahora guían los movimientos mandibulares, lo que obliga a un postura lingual más retraída.

Se caracteriza por:

1. Contacto oclusal.

2. El maxilar inferior es estabilizado por la contracción de los músculos elevadores mandibulares.
3. La punta de la lengua se sitúa sobre el paladar, arriba y atrás de los incisivos superiores.
4. Existe contracción mínima de los labios durante la deglución madura¹⁶.

Los músculos que contribuyen al sellado bucal anterior, estabilización de la base de la lengua y de la mandíbula son:

Voluntarios: Orbicular de los labios, temporal y masetero.

Involuntarios: Músculos suprahioides (digástrico, estilohioideo, milohioideo y genihioideo).

Estos músculos suprahioides elevan el hioides mientras la mandíbula está fija; y todos estos músculos en conjunto con algunos cervicales, como el esternocleidomastoideo, omohioideo, colaboran en la deglución, movimientos mandibulares, estabilizando el hioides y brindando movimientos suaves en la masticación.

El patrón de acción del geniogloso, el adelantador de la lengua, no está claro si es voluntario o involuntario. Si fuera un músculo involuntario, los programas de entrenamiento para corregir degluciones con empuje lingual no estarían indicados; y si fuera voluntario, el criterio para corregir el empuje lingual por entrenamiento parecería más lógico.

A los músculos de la lengua como el hioyoso, estilogloso, geniogloso y palatogloso, se les atribuye la proyección, retracción y desviación lateral, pero el geniogloso es el más identificado con los movimientos de deglución¹.

REFLEJOS LINGUALES

El control reflejo de la postura lingual es fundamental para el mantenimiento de la vía de aire faríngea y juega un papel importante en la posición de los dientes. No es sorprendente que las demandas de la vía de aire puedan de manera refleja alterar la postura lingual y, consecuentemente, las posiciones dentarias.

La base de la lengua forma la pared anterior de la faringe que sirve como la puerta de entrada al tracto alimentario y a la vía de aire. El mantenimiento de la vía de aire faríngea exige que no se permita a la base de la lengua intruir en esa vía de aire.

Esta función vital es realizada por el músculo geniogloso. El reflejo geniogloso puede ser iniciado por una lengua grande o amígdalas grandes, o también por la abertura mandibular que conduce a un adelantamiento sostenido de la lengua.

La abertura mandibular (un cambio en la postura) inicia la protrusión lingual por excitación de los receptores maxilares temporomandibulares¹⁶.

MASTICACION

Es una acción neuromuscular aprendida, pero solo se puede aprender hasta que el crecimiento craneofacial amplía el volumen intrabucal, los dientes alcancen el nivel de oclusión, la musculatura y la ATM maduren y el SNC pueda realizar funciones de integración y coordinación.

Cada individuo tiene una forma característica de masticar, según su mecanismo sensorial, adquiriendo patrones propios de acuerdo con sus instrucciones genéticas y las influencias del medio ambiente, por la variación de aferencia, integración y eficiencia periodontal (contactos dentarios y peridemarios), periostal, articular, muscular, lingual, y de mucosa.

Los movimientos mandibulares durante la masticación son de traslación y rotación articular, en torno de ejes verticales y horizontales.

Los movimientos retrusivos raramente están presentes durante la masticación y deglución.

LEYES DEL DESARROLLO POSTEROANTERIOR, TRANSVERSAL Y VERTICAL

“Todo el desarrollo corresponde a un estímulo fisiológico natural”.

Petrović, Mc Namara y otros, experimentalmente comprobaron la acción del músculo pterigoideo lateral sobre el crecimiento en el cartilago condilar. Los movimientos de lateralidad funcionales masticatorios son realizados principalmente por los músculos pterigoideos laterales.

Cuando no hay movimiento de lateralidad, hay retardo del crecimiento mandibular y del cóndilo (Petrovic, Mc Namara 1972-1975).

Planas, deduce que el punto de arranque o de excitación neural (EN) del desarrollo del sistema estomatognático se halla en la parte superior de la ATM, ya que esta funciona desde el nacimiento, aún en ausencia de los dientes y sin la excitación que estos producen.

La primera excitación se produce con el movimiento de la ATM durante el acto fisiológico de la amamantamiento, es provocada por la tracción de la cabeza del cóndilo, en su desplazamiento posteroanterior, ejerce sobre el menisco articular. Esto se realiza simultáneamente por los dos lados produciendo una respuesta de desarrollo mandibular.

I. Ley "Planas" del desarrollo posteroanterior y transversal

- a) "En el momento que se empieza a masticar, el movimiento condilar del lado de balance, produce una EN que provoca crecimiento de la hemimandíbula del mismo lado".
- b) "En el lado de trabajo, la EN, provocada por el contacto de las caras oclusales, estimula el desarrollo de la hemiarcaada maxilar de ese lado"

De esta forma se desarrollo posteroanterior y transversalmente nuestro sistema, pero no olvidemos que, para que estos fenómenos sucedan es imprescindible que exista un equilibrio oclusal, con movimientos de lateralidad extensos (no golpeteo en céntrica) y contacto oclusal tanto en trabajo como en balance, pues la excitación se recibe y transmite a través de las

inervación más parodontales y de las tracciones de los meniscos articulares, solamente si existe dicho equilibrio y fricción oclusal.

Cuando se mastica de un solo lado podemos observar desviaciones de la línea media, debido a discrepancias de crecimiento en las hemimandíbulas.

Podemos afirmar que el desarrollo óseo se produce en el lado balance y el movimiento dentario en el lado de trabajo.

2. Ley "Planas" del desarrollo vertical

La EN también de la pequeña intrusión que el diente sufre, cuando, presionado por la masticación y excitado su parodonto, reacciona provocando crecimiento vertical.

La fuerza del impacto de la masticación es regulada por el mecanismo periodontal¹⁹.

RESPIRACION

La fisiología del sistema estomatognático es realmente asombrosa cuando comprendemos que la masticación, deglución y respiración ocurren simultáneamente.

La respiración se lleva a cabo principalmente por la nariz con la lengua próxima al paladar, obturando la vía bucal.

La postura afecta significativamente a la respiración, por ejemplo, la cabeza en hiperextensión en relación con la columna cervical, abre en mayor grado la vía aérea faríngea.

La primera EN de desarrollo es la respiración nasal (Planas 1969). Esta influye sobre el desarrollo de los maxilares, principalmente del arco dentario superior (Moyers dice: que la

altura de la bóveda palatina está relacionada con la atrofia de las fosas nasales), en la postura de la mandíbula, en la posición de la lengua, en la situación del espacio rinofaríngeo y permite intercambio gaseoso factor importante entre otros, para la aireación, y esto influye inclusive sobre el seno frontal.

Para que la respiración nasal sea facilitada la boca se cierra, por lo menos en una de las tres zonas siguientes:

- **Anterior** - Cierre realizado a través de la tonicidad labial normal entre los labios.
- **Media** - Cierre a través de la tonicidad lingual normal entre el dorso de la lengua y el paladar duro.
- **Posterior** - Cierre realizado a través de la tonicidad lingual normal entre la base de la lengua y el paladar blando ².

FONACION

La fonación se efectúa sobre una base de posturas mandibulares, faríngeas y linguales aprendidas y estabilizadas. El lenguaje hablado sólo puede llevarse a cabo mediante acciones motoras secuenciales, polifásicas y sincronizadas de manera estrecha con la respiración.

Los órganos fonéticos utilizados en la producción de sonidos son: labios, lengua, dientes, mandíbula, paladar, faringe y vías nasales

La válvula velofaríngea no solo se cierra para proteger los pasajes nasales de la entrada del bolo alimenticio durante la deglución, sino también, durante todos los sonidos vocales. Deficiencias en esta válvula (paladar hendido, paladar corto, etc.) producen problemas de dicción, pero los defectos en la articulación fonética que involucren los dientes, labios y lengua, pueden no aparecer si la adaptabilidad neuromuscular es alta.¹⁵

POSTURA

Graber menciona que la actividad neuromuscular más importante es la de la postura, porque la presión continuada de las tensiones musculares contra los dientes y huesos tienen probablemente más efecto que las contracciones transitorias (masticación, deglución, etc.).

La posición postural de la mandíbula está determinada por los receptores en la ATM y también por las demandas de una vía de aire superior.

La postura de la cabeza, cuello, mandíbula, ATM, lengua e hioides es interactiva y está determinada exclusivamente por reflejos.

Brodie, concibió la postura de la cabeza como determinada por una cadena de músculos ventrales a la columna vertebral, opuesta por otra cadena dorsal a las vértebras cervicales. (La cadena ventral incluirá los elevadores mandibulares, los músculos que conectan la mandíbula al hioides, y los músculos que conectan el hioides al esternón.)

Los músculos temporal, masetero, pterigoideo anterior medio y pterigoideo lateral son los principales responsables de la postura mandibular, aunque es un equilibrio entre los músculos elevadores y depresores.

Por lo que se sabe, la posición de la cabeza está ligada a la posición de la mandíbula y está en relación con la lengua. Los movimientos de la lengua acompañan las alteraciones del hueso hioides durante la fonación o deglución.

Recientemente, Loewe y Sessle probaron que los receptores de la ATM influyen, de manera significativa en la posición de la lengua.

La posición del cuello, mandíbula, lengua, articulaciones aún influyen en la región inframandibular y tamaño del pasaje de aire.

Factores que afectan la posición postural:

1. Postura de cabeza y cuerpo
2. Sueño
3. Propiocepción de la ATM, periodonto y de los músculos
4. Dolor
5. Respiración bucal
6. Edad^{2-6,19}

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Como estamos tratando de un sistema dinámico y, como las funciones de masticación, deglución, habla, respiración y mantenimiento postural dependen en gran parte del movimiento mandibular y su relación con el cráneo estable y la base de la cara, el conocimiento del funcionamiento de la ATM es importante.

Esta articulación gínglimo-artroïdal tiene la capacidad de efectuar movimientos de rotación y traslación; entre el cóndilo de la mandíbula y la eminencia articular del temporal se encuentra el disco articular, el cual además de amortiguar las presiones, debe acompañar al cóndilo durante sus movimientos.

El músculo pterigoideo lateral sirve como protractor del disco, moviéndolo hacia adelante en virtud de la inserción de sus fibras en la cápsula y en el disco articular, la integridad de los ligamentos sirven para retraerlo.

Los receptores de la región capsular temporomandibular controlan y guían la función y las posturas mandibulares³.

Detrás del disco, en el espacio que va de la cabeza del cóndilo hasta la cavidad glenoidea hay un tejido conjuntivo elástico, rico en vasos y terminaciones nerviosas; es la zona retromeniscal de Zenker. Estas terminaciones nerviosas o receptores, durante los movimientos de lateralidad son excitadas pues arrastran consigo el tejido retromeniscal, cuando el disco y la cabeza del cóndilo ocupan una posición anterior. Se tiene entonces, la propiocepción informando al SNC

los cambios de posición en la ATM. La contracción de los músculos pterigoideos externos es la única que, efectivamente, excita la propiocepción de la ATM. Los movimientos de lateralidad son los más activos en esa excitación.

Según Moyers, los impulsos motores inician los movimientos oclusales, pero son modificados por reacciones propioceptoras desorganizadas en la ATM y membrana periodontal, activadas en el momento del contacto inicial ¹⁶.

Además recordaremos que es uno de los principales sitios de crecimiento mandibular con la interacción del músculo pterigoideo lateral.

CAPITULO 3

OCLUSION

El concepto de oclusión normal, incluye las relaciones de los dientes entre ellos, con las estructuras óseas de soporte, con la musculatura que los rodea y los movimientos funcionales de la mandíbula, y las articulaciones (temporomandibulares y periodontales).

TEORIA DEL EQUILIBRIO

Para que la posición de un diente sea estable, deben encontrarse en equilibrio todas las fuerzas, tanto verticales como horizontales; por ello es tan importante conocer las fuerzas que ejercen presiones contra los dientes como entender las relaciones oclusales.

La teoría del equilibrio se basa en las fuerzas iguales y opuestas que se aplican a la erupción de los dientes:

Verticales:

Los dientes presentan una fuerza de erupción permanente que hacen que erupcionen en dirección a los dientes opuestos hasta que se encuentran en una dimensión maxilar-mandíbula, determinada por la longitud de contracción repetitiva de los músculos elevadores. Esta posición intermaxilar determina hasta donde pueden erupcionar los dientes, lo que conlleva un equilibrio entre las fuerzas eruptivas de los dientes y la longitud de contracción de los músculos elevadores (**dimensión vertical**).

Otro aspecto importante de la dimensión vertical que debe ser comprendido es que la posición vertical de cada diente es adaptable el espacio existente y no al contrario.

Esta dimensión se mantiene gracias a la longitud muscular e incluso el gasto abrasivo de las superficies oclusales, no produce pérdida de la dimensión vertical, ya que el proceso alveolar crece en longitud similar al desgaste.

Horizontales:

La posición horizontal de los dientes está determinada por el punto de equilibrio entre la presión externa de la lengua y presión interna de la banda del músculo buccinador-orbicular de la boca. Esta zona, además estabiliza las dimensiones de toda la arcada, incluidas la forma y posición de los procesos alveolares.

Esta zona de neutralidad determina por qué muchos de los resultados de la ortodoncia no permanecen estables.

En resumen, el trabajo de Proffit sobre la teoría del equilibrio usando evidencias verificadas en individuos aborígenes, indican que las presiones de reposo del labio, carrillo y lengua son más significativas en el establecimiento del posicionamiento de los dientes, mientras que las presiones durante la actividad no lo son; ya que las primeras son fuerzas de baja intensidad pero de larga duración.

Los dientes están colocados de manera que reciban golpes de los ciclos masticatorios a través de sus ejes longitudinales. Las fuerzas masticatorias deben incidir lo más axialmente posible sobre los dientes y, por eso, ellos se disponen con diferentes inclinaciones, tanto los superiores entre sí, como los inferiores en relación a aquéllos y entre sí³.

DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN PRIMARIA

a) Consideraciones Neuromusculares

Hay menos variabilidad en las relaciones oclusales en la dentición primaria que en la permanente, ya que la primera se está estableciendo durante periodos de rápida adaptación del desarrollo y los dientes son guiados a su posición oclusal por la matriz funcional durante el muy activo crecimiento del esqueleto facial.

Indudablemente, la baja altura cuspeada y la facilidad con que se desgastan las superficies oclusales, contribuyen también a la adaptabilidad de la oclusión primaria. Los niños con alimentación fibrosa favorecen el desgaste oclusal de los dientes primarios, eliminando las interferencias cuspeadas, lo cual va a permitir que la mandíbula, que está creciendo más en esta época que el maxilar, asuma una posición adelantada más fácilmente. Cuando se dan estas condiciones, los incisivos permanentes erupcionan con menos sobremordida y los primeros molares permanentes erupcionan de inmediato en una "neutroclusión".

b) Arcos dentarios primarios

La conformación de los arcos está asociada con la lengua y los incrementos dimensionales con la erupción de los dientes.

La parte anterior de los arcos aumenta ligeramente desde el nacimiento a los 12 meses de edad y cambia muy poco después, y los incrementos son un poco mayores en el maxilar superior que en el inferior.

El ancho de la bóveda palatina aumenta también desde el nacimiento hasta casi los 12 meses de edad y queda relativamente constante durante los primeros años de edad.

El crecimiento vertical del proceso alveolar relacionado con el desarrollo dentario, es más divergente en los superiores, mientras que los mandibulares son más paralelos. Como resultado directo, los aumentos de los anchos en el maxilar superior son más grandes y es considerado como un punto clínico importante, ya que pueden ser más fácilmente modificados.

e) Relaciones Oclusales

Los siguientes signos deben observarse en una dentición primaria normal:

1. Separación interdentalia en la región anterior.
2. Espacios primates (por mesial de los caninos superiores y distal de los caninos inferiores).
3. Leve sobremordida y resalte.
4. Plano terminal molar recto.
5. Relación molar y canina de Clase I.
6. Inclinação casi vertical de los dientes anteriores, en relación con el plano oclusal.
7. Forma ovoide del arco.

FACTORES QUE DETERMINAN LA POSICION DEL DIENTE DURANTE LA ERUPCION

Durante la erupción, el diente pasa por tres estadios de desarrollo, en los cuales la posición del diente puede ser afectada.

A) Erupción intra-alveolar:

- Factores hereditarios

- Presencia o ausencia de dientes adyacentes
- Velocidad de absorción de los dientes primarios
- Pérdida precoz de los dientes primarios
- Procesos patológicos localizados
- Y cualquier factor que altere el crecimiento o conformación del proceso alveolar
- Tendencia al corrimiento mesial, aún antes de que los dientes erupcionen

b) Estadio intra-bucal o de pre-oclusión de la erupción:

- Tendencia al corrimiento mesial
- Interacción con el labio, carrillo y lengua
- Corrimiento a espacios creadas por caries o extracciones

c) Estadio oclusal de la erupción:

Un sistema muy complicado de fuerzas, determina la posición del diente (como se explica al principio del capítulo).

También es de gran influencia la marcada disarmonía entre el tamaño de los dientes y los huesos en los que están soportados, ya que el tamaño dentario y el óseo parecen estar bajo mecanismos de control separados. El dentario es determinado genéticamente y el óseo es multifactorial, además de estar sometido a influencias ambientales.

PERIODO DE DENTICION MIXTA

Es el periodo durante el cual dientes primarios y permanentes están juntos en la boca.

Durante este periodo, el proceso alveolar es una de las zonas más activamente adaptables de crecimiento óseo, por lo tanto, es un momento ideal para la mayoría de las intervenciones ortopédicas-ortodóncicas.

CARACTERISTICAS

A medida que erupcionan los incisivos permanentes (más grandes), encuentran espacio en el arco, solamente por:

1. El ancho del arco aumenta ligeramente
2. Había alguna separación interdientaria en la dentición primaria
3. Los incisivos permanentes se inclinan un poco hacia labial
4. Los caninos primarios se mueven distalmente

Los centrales superiores erupcionan con una ligera inclinación distal y alguna separación entre ellos en la línea media, espacio que disminuye con la erupción de los laterales y cierra cuando los caninos buscan su camino en el arco.

Cuando los incisivos entonces se alinean, los hacen a expensas del espacio posterior disponible para la erupción de canino, premolares y ajuste molar. El canino y los premolares erupcionan en el normalmente excesivo espacio extra posterior. Si el ajuste molar se va a alcanzar por medios dentarios, debe quedar algún espacio posterior después de la llegada del canino y premolares de modo que se pueda producir el corrimiento mesial tardío del primer molar permanente.

El desplazamiento mesial es mayor en la arcada inferior, ya que la diferencia de espacio entre el canino, primer y segundo molar deciduos con la de sus sucesores es de 1.7 mm y en la arcada superior es de 0.9 mm.

Los incisivos superiores modifican su inclinación más y, el perímetro superior no muestra tanta tendencia a acortarse como el mandibular.

Según Schwarz:

Existen tres periodos de levantamiento fisiológico de la mordida:

1. La erupción de los primeros molares permanente a los 6 años.
2. La erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años.
3. La erupción de los terceros molares a los 18 años.

Al hacer erupción los primeros molares permanentes superiores e inferiores, el tejido que los cubre entra en contacto prematuro. La propiocepción condiciona al paciente para no morder sobre este "elevador de la mordida" natural; y así, los dientes deciduos anteriores al primer molar permanente hacen erupción, reduciendo la sobremordida ^{15,16}.

CAPITULO 4

CLASIFICACION Y TERMINOLOGIA DE LA MALOCLUSION

Un sistema de clasificación es un agrupamiento de casos clínicos, de aspecto similar para facilitar en el manejo y discusión; no es un sistema de diagnóstico, ni un método para determinar el pronóstico, o una forma de definir el tratamiento. Por lo tanto, la clasificación sólo ayuda a la comparación.

SISTEMA DE ANGLE (Relación anteroposterior)

El plano terminal determinado por el segundo molar primario guiará la posición del primer molar permanente.

El plano terminal recto o mesial resultará una Clase I.

El escalón distal resultará en una Clase II.

Y el escalón mesial exagerado en una Clase III.

Clase I (Neuroclusión)

La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo de la del maxilar superior y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás, en relación con el cráneo.

La maloclusión, por lo tanto, está confinada a malposiciones de los dientes mismos, que pueden estar mal alineados, mal ubicados en sus bases óseas (protrusión dentoalveolar), etc. Se caracteriza por un perfil recto.

Modificación de Martin Dewey-Andersen a la Clase I de Angle:

Tipo 1 Rotaciones y apuñamiento anterior

Tipo 2 Mordida abierta y o sobremordida horizontal

Tipo 3 Mordida cruzada anterior

Tipo 4 Mordida cruzada posterior

Tipo 5 Mesialización de los segmentos por pérdida prematura

Clase II (Distoclusión)

Es una relación "distal" del maxilar inferior respecto al superior. El sureo mesial del primer molar permanente inferior ocluye por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

División 1

Distoclusión en la que los incisivos superiores están en labioversión extrema, el resalte es excesivo y la mordida probablemente sea profunda.

División 2

Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido anteroposterior o ligeramente en linguoversión, mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado labial y mesialmente.

Subdivisiones

Cuando la distoclusión ocurre en un lado del arco solamente, la unilateralidad se considera como una subdivisión.

Se observa un perfil retrognático o convexo.

Clase III (Mesioclusión)

Son las maloclusiones en las que hay una relación "mesial", esto es, ventral del maxilar inferior respecto al superior, el surco mesial del primer molar permanente inferior ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

Se caracteriza por un perfil prognático o cóncavo.

DENOMINACION DE LAS MALPOSICIONES DE DIENTES

INDIVIDUALES Y GRUPOS DE DIENTES

a) Dientes Individuales

La nomenclatura de Lischer, simplemente significa añadir el sufijo "versión" a la palabra que indica la dirección a partir de la posición normal, por ejemplo: mesioversión (mesial a la posición normal) etc

b) Variaciones verticales de grupos de dientes

- **Subremordida.** Cuando hay excesiva superposición vertical de los incisivos, cuando es muy profunda amenaza la salud de las estructuras de soporte o el tejido blando del paladar es tocado.

- **Mordida abierta.** Cuando hay ausencia de oclusión localizada, mientras los dientes remanentes están en oclusión. Se observa con mucha frecuencia en la parte anterior, pero también puede presentarse en la parte posterior.

- **Resalte.** Cuando el traslape horizontal esta incrementado, tambien se le llama mordida abierta por las condiciones antes mencionadas

c) **Variaciones transversales de grupos de dientes**

- **Mordida cruzada.** Puede ser posterior o anterior. La MC posterior más común es cuando las cúspides bucales de los molares superiores ocluyen por lingual de las cúspides bucales de los molares inferiores.

Y la MC anterior es cuando los dientes inferiores anteriores ocluyen por delante de los superiores

LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION

- La mayoría de los esquemas de clasificación omiten regiones enteras que son conocidas hoy como una parte natural e integral de la maloclusión, por ejemplo, la ATM.

- La mayoría omite dimensiones. Por ejemplo, la clasificación de Angle da esencialmente una vista anteroposterior de la cara, con poco o ningún énfasis en las contribuciones verticales o laterales a la maloclusión, etc.

- Las maloclusiones pueden ser de origen esquelético, dental y/o funcional ¹⁶.

CAPITULO 5

RESPIRACION

La respiración normal exige una ventilación adecuada por la nariz y el cierre simultáneo de la cavidad bucal.

Durante la inspiración se crea un espacio con presión negativa entre la lengua y el paladar duro, debido a la fuerza de tracción más intensa que se opone a la presión atmosférica.

La fuerza de tracción elástica más importante la ejerce el árbol traqueobronquial, que se comunica con la lengua a través de la laringe y del cartilago hioideo.

Cuando existe alguna dificultad para la respiración en forma crónica, se produce una disfunción de la musculatura orofacial, que impide el desarrollo normal de la dentición.

ESTRUCTURA DE LAS FOSAS NASALES.

Consta de:

-**Vestibulo.**- de longitud variable, comunica el exterior con la fosa nasal.

-**Aparato turbinario.**- hay cornetes laterales y mediales. Todos ellos tienen una implantación única en forma laminar y se subdividen en láminas secundarias arrolladas unas sobre otras.

-**Cornetes laterales:**

1. **Maxiloturbinar**-es el más inferior y anterior, por lo general, el más subdividido.

2. **Nasoturbinar**-está en una situación más superior y posterior.

3. **Ectoturbinar**-en la pared externa, tapados generalmente por todos los restantes.

-Cornetes mediales:

Endoturbinales o Etmoidoturbinales-en conexión con la lámina cribosa. Son los cornetes olfatorios.

ANATOMIA DE LAS FOSAS NASALES

La nariz puede dividirse en nariz externa o pirámide nasal y, nariz interna o fosas nasales. La primera está situada delante del plano de la cara y la segunda dentro del macizo óseo de ésta.

PIRAMIDE NASAL:

Está constituida por los huesos nasales, las ramas o apófisis ascendentes del maxilar, la nariz cartilaginosa y las partes blandas.

- Pirámide ósea:

Los huesos nasales son dos láminas óseas planas, situadas a cada lado del dorso nasal. Cefálicamente se unen a la glabella del hueso frontal constituyendo una zona muy gruesa de hueso diploico o compacto.

Sus bordes laterales se unen a la apófisis ascendente del maxilar, los bordes anteriores o caudales son muy finos.

El borde interno, además de unirse al hueso propio contra lateral, se une a la lámina perpendicular del etmoides, lo que confiere una mayor resistencia al dorso nasal.

-Cornetes mediales:

Endoturbinales o Etmoidoturbinales-en conexión con la lámina cribosa. Son los cornetes olfatorios.

ANATOMIA DE LAS FOSAS NASALES

La nariz puede dividirse en nariz externa o pirámide nasal y, nariz interna o fosas nasales. La primera está situada delante del plano de la cara y la segunda dentro del macizo óseo de ésta.

PIRAMIDE NASAL:

Está constituida por los huesos nasales, las ramas o apófisis ascendentes del maxilar, la nariz cartilaginosa y las partes blandas.

- Pirámide ósea:

Los huesos nasales son dos láminas óseas planas, situadas a cada lado del dorso nasal. Cefálicamente se unen a la glabella del hueso frontal constituyendo una zona muy gruesa de hueso diploico o compacto.

Sus bordes laterales se unen a la apófisis ascendente del maxilar, los bordes anteriores o caudales son muy finos.

El borde interno, además de unirse al hueso propio contra lateral, se une a la lámina perpendicular del etmoides, lo que confiere una mayor resistencia al dorso nasal.

El borde inferior de los huesos propios y la rama ascendente del maxilar forma el orificio piriforme. En el centro del borde inferior de este orificio se encuentra la espina nasal anterior, que se continúa a cada lado por un borde más elevado que el suelo de la fosa nasal.

FOSAS NASALES:

El interior de la nariz se divide en vestíbulo y fosas nasales propiamente dichas. El septum nasal separa ambas fosas y vestíbulos.

- **Vestíbulo:** Tiene forma de pera, con una abertura distal al exterior o ventana nasal y otra proximal, triangular, formada en la pared medial por el septum y en la lateral por la válvula, en la parte paramedial y hacia afuera sucesivamente, por el borde caudal del cartilago superior, el angulo lateral del orificio piriforme y la cabeza del cornete inferior.

Esta abertura constituye el ostium interno y es la porción más estrecha del espacio aéreo nasal y la que pone mayor resistencia al aire en la inspiración.

Separa el vestíbulo de las fosas nasales, por lo que se le denomina estrecho vestibulofosal.

- **Fosas nasales propiamente dichas:** Las fosas nasales presentan una pared inferior o suelo de la fosa, una pared superior o techo, una pared medial o septum nasal y una pared lateral.

- **Mucosa nasal:** La mucosa respiratoria de las fosas nasales está constituida por una membrana epitelial de células ciliadas recubiertas de moco. Los cilios mueven la capa de moco, arrastrándola hacia la faringe.

El moco constituye una capa continua que, en condiciones normales hace inatacable el epitelio.

INERVACION: Depende del nervio trigémino, a través de sus dos primeras ramas, fundamentalmente la rama oftálmica.

VIAS AEREAS NASALES

La columna de aire que pasa por las fosas nasales está condicionada por factores estáticos invariables, determinados por la conformación anatómica constante, que delimitan preferentemente las características de la trayectoria de la corriente aérea, y por factores dinámicos variables, en el espacio y en el tiempo, que son desconocidas por las modificaciones del área de la sección de la pirámide cartilaginosa debido a su movilidad y por fenómenos vasomotores, que se producen, sobre todo, en la mucosa nasal que recubre los cornetes y determinadas zonas del tabique que influyen preferentemente sobre las características del flujo que atraviesa las fosas nasales.

CALENTAMIENTO Y HUMECTACION

El acondicionamiento tiene dos funciones: Calentar y humedificar el aire inspirado y, enfriar y secar el espirado.

El aire inspirado a nivel de la subglotis está más caliente y más húmedo si se respira por la nariz que si se respira por la boca.

Esto se justifica por:

1. La estrechez de las cavidades nasales que asegura un máximo contacto del flujo aéreo, parcialmente laminar, con la mucosa nasal que tapiza las cavidades.
2. Un flujo sanguíneo rápido a través de las anastomosis arteriovenosas de los cornetes.

3. La existencia de los sinusoides venosos, que permiten variaciones rápidas de la luz nasal al cambiar la temperatura y la humedad del aire ambiental.
4. La rica distribución de glándulas serosas anteriores, localizadas por detrás del estrecho vestibulo-fosar y que durante la inspiración, atomizarán la secreción acuosa.
5. La condensación del vapor de agua, transportado por el aire espirado en la parte anterior de la nariz, que posee una temperatura de 3-4 grados centígrados inferior a la de los pulmones.
6. La preponderancia de un flujo transicional, cercano al laminar.

Las cavidades nasales no sólo poseen una gran capacidad para calentar y humidificar el aire inspirado, sino también para recuperar la energía calórica y el vapor de agua durante la espiración.

El grado de humedad del aire inspirado está sometido a fuertes oscilaciones y queda ampliamente saturado de vapor de agua en su trayecto hacia los bronquios, proporcionando las secreciones nasales aproximadamente la mitad del agua necesaria.

ANILLO DE WALDEYER

Las amígdalas faríngeas, las amígdalas palatinas, las amígdalas linguales y las bandas laterales son producto del agrupamiento de multitud de folículos linfoides subepiteliales, que aparecen en las paredes de la naso y orofaringe cuyo conjunto se denomina "anillo de Waldeyer".

- Las **amígdalas faríngeas o adenoides** corresponden a una serie de pliegues de tejido linfoide, que aparecen en la mucosa del techo y la pared posterior de la nasofaringe. En conjunto aparecen dos masas protuberantes a los lados de la línea media, cuyo crecimiento es a

menudo asimétrico, lo que explica el hallazgo frecuente de otitis media unilateral consecutiva a adenoiditis.

- Las **amígdalas palatinas** se forman por la unión de múltiples nódulos linfoides, agrupados dentro de una cubierta de tejido conectivo.

De forma ovoide, cada amígdala está en el borde de la bucofaringe en la fosa amigdalina. Esta se forma por la unión de los pilares anterior y posterior, y su suelo corresponde al músculo constrictor superior de la faringe.

Estas son de tamaño variable y ello depende de la frecuencia, intensidad y agresividad de las infecciones respiratorias que sufre el individuo.

- Las **amígdalas linguales** corresponden al agrupamiento de masas nodulares de tejido linfoide en la base de la lengua, las criptas linguales no son profundas y sus paredes son más gruesas. El tamaño de éstas es variable, y adquieren el máximo desarrollo entre los cuatro años y la pubertad.

- **Bandas laterales** corresponden a cumulos cilíndricos de tejido linfoide, extendidos en la pared lateral de la faringe, desde la amígdala lingual hasta la faríngea, detrás del pilar posterior de la faringe ¹⁶.

TRAUMATISMOS NASALES

- **Heridas de la pirámide nasal:**

Se trata de lesiones contusas producidas por el choque de la cara contra una superficie, la lesión puede ser puntiforme o lineal, con bordes limpios o desgarrados e irregulares; a pesar de ser una zona muy vascularizada, la hemorragia suele autolimitarse rápidamente.

• Luxaciones:

Se presenta en forma aislada afectando la pirámide cartilaginosa, sobre todo en sentido anteroposterior. De esta manera se desarticula el cartilago cuadrangular de su lecho sobre la premaxila y cae lateralmente hacia el suelo de la fosa nasal.

También es posible que se produzca un acabalgamiento del cartilago cuadrangular en sentido posterior sobre la lámina perpendicular del etmoides y del vómer; algunos clinicos las consideran o confunden con una fractura verdadera.

FRACTURAS NASALES EN EL NIÑO

Las formas clinicas son:

1. Las luxaciones condrovomerianas, que se producen en el piso por el canal del parto.
2. La fractura septal subpericóndrica.
3. El hundimiento unilateral de un hueso propio.
4. La fractura en libro abierto.

En un traumatismo anteroposterior se produce una diastasis de los huesos propios nasales, que se desinsertan de la sinostosis con la rama ascendente de los maxilares, se acompañan de la fractura laminar perpendicular del etmoides.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LAS FOSAS NASALES

Causan una gran sintomatología durante los primeros días de su alojamiento en la fosa nasal puede constituir al cabo de unos años un rinolito (acumulación de sales cálcicas en capas concéntricas sobre un núcleo constituido por el propio cuerpo extraño). Esta situación es muy frecuente en niños pequeños.

PATOLOGIAS DE LA VIAS AEREAS ALTAS

RINOFARINGITIS

El cuadro suele iniciarse con estornudos, rinorrea hialina, sensación de cosquilleo y dolor en la faringe, congestión y edema de la mucosa nasofaríngea, enrojecimiento de conjuntivas y epifora.

Estas manifestaciones pueden acompañarse de fiebre (por lo general leve) mialgias, artralgias, cefalea y anorexia. La etapa aguda ocurre en un tiempo variable, que se considera alrededor de tres o cuatro días y la evolución natural del padecimiento de la curación.

En lo niños, el estreptococo produce cuadros con características especiales que se conocen como nasofaringitis aguda y nasofaringitis prolongada.

Diagnóstico: Por su frecuencia en la niñez, el diagnóstico debe plantearse también en algunos casos con padecimientos alérgicos que producen rinitis. En la nasofaringitis aguda de los niños menores de seis meses, producida por estreptococos, el aspecto de la rinorrea es hialino.

ADENOIDITIS

La inflamación crónica y la hiperplasia adenoidea se manifiesta por los siguientes datos:

Obstrucción nasal progresiva, uni o bilateral, parcial por lo regular, pero que no cede por completo al terminar las exacerbaciones inflamatorias agudas. El niño sufre la respiración nasal por la bucal, y desarrolla un aspecto facial característico, con expresión de desinterés y boca entreabierta, que se designa como "**facies adenoidea**".

Cuando se vuelve persistente e intensa, la obstrucción hace que el paciente ronque durante el sueño; en algunos casos se aprecia también cierto adelgazamiento de facciones y mal desarrollo torácico.

Cuando el crecimiento adenoideo es principalmente en sentido anteroposterior, puede alterarse el drenaje normal del moco nasal y facilitar la aparición de estados persistentes de rinitis, que son causa de sinusitis; uno de los tratamientos es la adenoidectomía.

Clínicamente en los niños es muy frecuente la asociación de adenoiditis y amigdalitis hiperplásica crónica, aunque la primera también puede constituir el origen de la segunda; esto ocurre en lactantes y preescolares.

FARINGOAMIGDALITIS

Incluyen fiebre de intensidad variable, aparecen síntomas generales como mialgias, artralgias, anorexia y cefalea, sensación de cosquilleo en la faringe y dolor, que puede ser tan intenso que dificulte o impida la deglución.

El aspecto de la faringe es edematoso, de color rojo, con exudado purulento, membranas o úlceras, por lo regular hay crecimiento de los ganglios linfáticos cervicales. Cuando hay formación de membranas, éstas son de color blanco grisáceo y pueden estar circunscritas a la superficie de las amígdalas o extenderse hasta la faringe.

Hay hemorragia de los bordes de las membranas y mal olor por necrosis tisular; desde la faringe y las amígdalas, las membranas pueden extenderse hasta la nariz, la laringe, la tráquea y los bronquios.

AMIGDALITIS

El paciente con amigdalitis crónica, niño o adulto, refiere molestias faríngeas que van desde ardor leve frecuente, hasta dolor localizado a la proyección cervical de una o ambas amígdalas. También se señalan dolores musculares de localización variable, astenia, adinamia, cierto malestar general y en ocasiones dolor retrofaringeo y nasofaringeo, mal sabor de boca que se confunde o se acompaña de halitosis.

Un signo más frecuente de inflamación amigdalina crónica es el enrojecimiento de los pilares anteriores y, en algunos casos, además, la simetría en el tamaño de las amígdalas que con frecuencia duelen a la presión.

OBSTRUCCION NASAL

Puede ser parcial o completa, uni o bilateral, de aparición súbita o progresiva y presentarse como manifestación única, aunque con mayor frecuencia acompaña a otros síntomas nasales.

Cuando el proceso patológico reduce la luz nasal progresivamente, la obstrucción también es progresiva y, por regla, bien tolerada. La respiración se torna bucal y la obstrucción puede pasar inadvertida por algún tiempo, pero es frecuente la aparición de faringitis, laringitis y traqueobronquitis.

La rinitis atrófica es otro ejemplo de obstrucción nasal, el cuadro predomina en el sexo femenino, y es frecuente en niños que inician la pubertad. La sensación de obstrucción se debe a falta de sensibilidad al paso de aire, y se acompaña de formación de costras y exudado purulento.

Otro ejemplo es la **sinusitis**, se produce por aumento de secreción y defecto de los mecanismos nasales de autoimpieza. Estos pueden ser consecutivos a inflamación persistente de la mucosa nasal, a falla de los mecanismos de regulación vascular, infiltración, edema y cambios proliferativos de la mucosa.

La sinusitis crónica presenta engrosamiento de la mucosa de tipo focal o difuso. Se pierde la transparencia, la coloración y el aspecto normal, se aprecian irregularidades y color gris rojizo opaco en las áreas enfermas. Puede haber secreción mucopurulenta adheridas en algunas zonas o libres en las porciones declive, que aparecen también en forma de grumos o tapones en el orificio nasosinusal.

ALERGIA

Corresponde a un proceso inflamatorio agudo, no infeccioso, con respuestas nasales rápidas al contacto de alérgenos inhalados; en otras ocasiones la sintomatología nasal es una respuesta de alergia sistémica ante alérgenos ingeridos.

Los síntomas varían desde obstrucción nasal acompañada o no de rinorrea, hasta estornudos, prurito nasal, ocular, faríngeo y del paladar, irritación ocular e imposibilidad de proseguir las actividades habituales.

En la nariz es frecuente el hallazgo de hipertrofia de la mucosa, con edema y palidez de los cornetes, principalmente del inferior y el medio, el tipo de rinorrea cambia de acuosa a amarillo-verdosa, gris viscosa y en ocasiones es fétida. La **rinitis alérgica** puede aparecer a cualquier edad aunque su frecuencia es mayor en la infancia sin preferencia de sexo.

Hay dos tipos de rinitis alérgica:

Uno de tipo **estacional**, en la que la sintomatología se presenta cuando aparecen o aumentan los alérgenos específicos en el aire ambiental. el otro es la **rinitis perenne**, con sintomatología constante sin relación estacional.

Los síntomas no varían en cuanto al carácter estacional o perenne de la rinitis alérgica. La rinitis perenne, a su vez, no es influida por la época del año, aunque la humedad del ambiente, el frío y las infecciones intercurrentes parecen favorecer y enmascarar los cuadros.

La historia clínica es básica para el diagnóstico de las enfermedades alérgicas. Debe investigarse el tiempo de inicio, los casos de familiares alérgicos y la evolución con tratamientos previos. Es importante hacer notar la posible relación entre la ingestión de alimentos y la aparición de síntomas nasales, facilitando el diagnóstico.

El tratamiento de la rinitis alérgica depende del diagnóstico correcto. Evitar la exposición al alérgeno específico es todavía la medida terapéutica más aconsejable en cualquier ocasión siempre que el alérgeno haya sido identificado y el paciente pueda evitarlo.

POLIPOS NASALES

Los enfermos con evolución crónica refieren estornudos frecuentes, disminución de la olfacción, rinorrea acuosa (que cambia a mucosa o mucopurulenta cuando sobreviene obstrucción importante o infección agregada) y obstrucción nasal un o bilateral, por la presencia de estas tumoraciones lisas, blandas y habitualmente sésiles, únicas o múltiples en una o ambas fosas nasales^{14, 16}.

CAPITULO 6

ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES EN NIÑOS CON RESPIRACION BUCAL

Aunque el hueso es el tejido más duro del organismo, es uno de los que mejor reacciona al cambio cuando existe alteración en el equilibrio ambiental. El factor de mayor importancia en este equilibrio es el sistema neuromuscular, el cual juega el papel principal en la etiología de las deformidades dentofaciales.

Cualquier alteración persistente en la sincronía normal de los movimientos mandibulares o las contracciones musculares, pueden resultar en un crecimiento distorsionado de los huesos faciales, o en posiciones anormales de los dientes. El grado de severidad depende de la duración de operación y la edad a la que se presenten, alteran rápidamente la conformación del proceso alveolar y se requiere anomalía muscular mayor, que actúe mucho más tiempo para que afecte la zona de hueso basal.

La respiración bucal es causada por obstrucción nasal crónica o por hábito.

Se han descrito por muchos investigadores, las relaciones entre la obstrucción nasal crónica y las desviaciones dentofaciales:

La nariz con orientación inadecuada, anomalías septales, o estrechamiento excesivo, afecta a la misma mucosa nasal que trata de apartarse de la situación anormal y, por lo tanto, hay exceso de producción de moco e hipertrofia compensatoria de cornetes que conducen al

estancamiento de moco y posteriormente a la transformación del mismo en pus. Esto altera los mecanismos de humidificación, limpieza y propulsión de la secreción e inicia el proceso rinitico

Por lo tanto, una nariz estéticamente bella, no es una nariz funcional únicamente por su aspecto externo, sino que se debe tomar en cuenta que la nariz cumpla con sus funciones ²⁴.

El cambio de respiración nasal o oral ocurre automáticamente como respuesta a un aumento anormal de la resistencia nasal. La respiración bucal se presenta como una vía más fácil del cuerpo, para reducir la resistencia de la vía aérea, rápida y eficazmente.

La respiración impedida durante los periodos críticos de crecimiento, causa problemas orales como resequedad de las mucosas, gingivitis y/o problemas faciales y oclusales ²¹.

La respiración bucal causa una secuencia de eventos, comenzando con una erupción molar excesiva, provocando un plano mandibular inclinado, rotación de la mandíbula en sentido de las manecillas del reloj, incremento de la altura facial inferior, arcsada maxilar angosta debido a la posición baja de la lengua, retrusión de los incisivos mandibulares, retrognatismo mandibular, la postura de la cabeza en una posición extendida, traslape vertical mínimo (con tendencia a mordida abierta), traslape horizontal incrementado y mordidas cruzadas laterales (debido a la posición baja de la lengua que impide una expansión de la maxila) ²⁵.

Así mismo, el agrandamiento de adenoides, produce dificultades en la respiración nasal por la obstrucción parcial de la vía aérea nasofaríngea.

Las adenoides normalmente están agrandadas en los niños debido a una hipertrofia del tejido linfóide y es típico en la niñez. Su tamaño comienza a reducirse durante la adolescencia.

La hipertrofia de adenoides se asocia con alergias que son muy comunes en niños, también puede producir rinosinusitis y otitis media.

Esto provoca un desplazamiento mandibular hacia abajo y hacia atrás, la posición de la lengua hacia abajo y adelante, además de inclinar la cabeza hacia atrás.

Estos cambios posturales afectan la relación de los dientes, tanto a nivel horizontal como vertical, así como la dirección del crecimiento mandibular¹⁷.

La teoría de Current, sugiere que los respiradores bucales resultan en cambios de postura de la lengua y la posición mandibular en un plano anteroinferior. En esta posición la lengua no tiene una compensación y las fuerzas de los labios y carrillos actúan sobre la maxila sin fuerza antagonista⁷.

Meredith y cols., reportaron pacientes con apiñamiento y maloclusión clase III, asociados a hipertrofia de las amígdalas, que juegan un papel importante en el desarrollo de ésta aberrante forma dentofacial. También puede ser una predisposición genética a prognatismo mandibular combinado con problemas en la vías aéreas altas.

Los efectos de amígdalas agrandadas o una amigdalectomía en la dentición y el esqueleto, han sido descritos por Behlert, estos estudios y otros muestran claramente que las alteraciones en el medio ambiente neuromuscular, inducen cambios en la posición de los incisivos ya sea favorable o desfavorablemente.

Los resultados presentados por adenoidectomía después de cinco años fueron:

Un incremento en el tamaño de la vía aérea nasofaríngea, al eliminar el tejido linfóide en pacientes con resistencia nasal elevada: algunos lograron 100% respiración nasal.

Al cambiar la postura de la lengua en un significativo movimiento dorsal de la misma, así como del hioides, disminuyó el ancho intermolar de la mandíbula, hubo un incremento en el ancho y longitud del maxilar. Sin embargo, esto no significa que la adenoidectomía siempre producirá los mismos resultados¹⁴.

Mc Namara, examinó características cefalométricas de pacientes con obstrucción de las vías aéreas superiores. Sus resultados mostraron cambios craneofaciales describiendo un plano mandibular inclinado, postulando que estos cambios no eran el resultado de la respiración bucal, sino que estos cambios eran una respuesta obligatoria a las demandas funcionales de la musculatura craneofacial.

Ricketts, describió el síndrome de obstrucción respiratoria donde encontraba una alta frecuencia de mordidas cruzadas posteriores, mordidas abiertas, empuje lingual, respiración bucal, etc. Él llevó el seguimiento de sus pacientes después de la amigdalectomía y reportó que tres de ellos tuvieron corrección espontánea de sus mordidas cruzadas.

Harvold, practicó en los monos Rhesus, bloqueando sus vías aéreas nasales y observó el desplazamiento de la lengua hacia adelante y abajo, con un estrechamiento de las arcadas dentales.

Vig y cols., encontraron las mismas características y concluyeron que esto dependía de la adaptación neuromuscular y de los tejidos blandos.

Solow y cols., encontraron en sus estudios cefalométricos un ángulo craneo-cervical largo, un ángulo mandibular largo y retrusión de los incisivos maxilares asociados con obstrucción y resistencia nasal.

Hannuskela, concluyó que la alergia nasal contribuye a una rotación dorsal del cuerpo de la mandíbula, estando de acuerdo con los resultados de Linder-Aronson.

Marks, sugiere la observación de manifestaciones alérgicas, ya que su tratamiento eficiente contribuye al progreso de los efectos dentofaciales.

Bresolin y cols., evaluaron tanto clínica como cefalométricamente, niños que presentaban alergias crónicas y respiración bucal encontrando un incremento en la altura facial con tendencia a un patrón de crecimiento muy divergente, bóvedas palatinas altas, traslape horizontal incrementado, una alta prevalencia de mordidas cruzadas posteriores, maxilar estrecho, mandíbula retrógnata, que generalmente producen caras largas ²².

En cuanto a los hábitos podemos mencionar que el factor ambiental más común en la influencia en el desarrollo de anomalías dentofaciales, es la postura de boca abierta.

Se ha observado que los niños a los seis años de edad es común esta postura, como un mal hábito y es más frecuente en niños que en niñas ⁹

Pacientes con un largo período de respiración bucal pueden ser caracterizados por una nariz achatada, ventanas nasales pequeñas y poco desarrolladas, mandíbula retrógnata, protrusión de los dientes anterosuperiores, mordida cruzada posterior con tendencia a mordida abierta, bóveda palatina profunda, arcada maxilar estrecha y en forma de "V", labio superior corto y flácido, musculatura perioral flácida que le da una apariencia al niño de flojo o lento, debido a la constante boca abierta ¹⁰

Warren y cols., notaron que antes de los ocho años de edad, el porcentaje de respiradores nasales contra los respiradores bucales fue aproximadamente igual. Después de los ocho años de edad la mayoría fueron respiradores nasales. Estos datos sugieren que la postura de boca abierta es un comportamiento común en niños pequeños ⁸.

Moyers sugiere que la deglución atípica acompaña en general los casos de respiración bucal, describiendo dos tipos de empuje lingual:

1. Deglución con empuje lingual simple

Habitualmente está asociada a una historia de succión digital, y a una mordida abierta anterior bien circunscrita. Se observa aún cuando ya no exista el hábito, ya que a la lengua le es necesario adaptarse para mantener un cierre anterior con los labios durante la deglución, es

decir, necesita combinar excesivas contracciones de los labios, músculo mentoniano (borla de la barba) y de los músculos elevadores para lograr el sellado labial.

Este tipo de deglución también puede observarse en pacientes con amígdalas hipertrofiadas.

2. Deglución con empuje lingual complejo

Está asociada con incomodidad nasorrespiratoria crónica, respiración bucal, amigdalitis o faringitis.

Cuando las amígdalas están inflamadas, la raíz de la lengua puede inmescuirse en los pilares fauciales creando una situación dolorosa, para evitarlo la mandíbula cae reflejamente, separando los dientes y haciendo más lugar para que la lengua se adelante durante la deglución a una posición más confortable.

El dolor y la disminución de espacio en la garganta precipita una nueva postura adelantada de la lengua y un reflejo de deglución, mientras los dientes y los procesos alveolares en crecimiento se acomodan al trastorno concomitante en las fuerzas musculares.

Como el mantenimiento de la vía de aire es un reflejo más primitivo y exigente que la deglución madura, ésta es condicionada a la necesidad de respirar por la boca. Los maxilares quedan separados durante la deglución por que la lengua puede quedar en posición adelantada.

Favorecen el desarrollo de distoclusión, resalte superior extremo y mordida abierta y mal definida. También muestra contracciones excesivas de los labios y músculo mentoniano, pero no de los elevadores mandibulares, ya que no hay contacto oclusal durante la deglución¹⁶.

Proffit ha llamado la atención al hecho que la postura lingual es mas factible de causar una mordida abierta que el empuje lingual, sencillamente porque la lengua está siempre allí ejerciendo una fuerza ligera pero continua

POSTURA LINGUAL

Pueden verse dos variaciones significativas de la postura normal de la lengua: (1) la lengua **retractada** o "levantada", en donde la punta está retirada de todos los dientes anteriores, y (2) la postura lingual **protractada**, en que la lengua en descanso está entre los incisivos.

Hay dos formas de postura lingual protractada:

a) **Endógena**, es una retención del patrón infantil. Algunas personas, por razones hasta ahora no claras, no cambian la postura de su lengua durante la llegada de los incisivos primarios, y la punta de la lengua permanece entre los incisivos, predisponiendo a la mordida abierta.

b) **Adquirida**, es un asunto más sencillo, ya que suele ser un resultado transitorio, una adaptación transitoria a amígdalas agrandadas, de adenoiditis o amigdalitis y, la lengua estará adelantada, por lo que cualquier reubicación de los incisivos no será estable. Por lo tanto, es mejor derivar estos pacientes a un médico para la terapia correlativa.

Esta es más fácil de corregir que la endógena.

El cambio de posición de la lengua puede acentuar la protrusión de los incisivos superiores, creando mordida abierta y propiciando un angostamiento de la arcada superior. La actividad compensatoria del músculo borla de la barba puede exacerbar este proceso y ejercer una fuerza de retracción fuerte sobre los incisivos inferiores.

El angostamiento del arco superior resulta en interferencias dentarias, y la mandíbula es entonces desviada hacia atrás por los músculos, a una posición de mejor función oclusal (Hotz llama a esto "distocclusión compulsiva".)

Se produce una relación molar Clase II, aunque el tamaño de los huesos y la ubicación de los molares pueden estar cerca de lo normal y; sin embargo, se obtiene eventualmente una relación de Clase II, porque la mandíbula es sostenida por los músculos en una posición retruida.

También cabe mencionar que aunque se haya eliminado la causa de la obstrucción nasal, la respiración bucal puede persistir como hábito ⁶

Lundstrom en un intenso análisis, concluyó que la herencia puede ser significativa en la determinación de las siguientes características:

1. Tamaño de los dientes.
2. Anchura y longitud de la arcada.
3. Apiñamiento y espacio entre los dientes.
4. Grado de sobremordida sagital.

A esta lista podemos agregar:

5. Posición y conformación de la musculatura perioral.
6. Tamaño y forma de la lengua.
7. Características de los tejidos blandos (carácter y textura de las mucosas; tamaño, forma y posición de los frenillos, etc).

Los fenotipos son el producto de los genotipos, y el producto final es una muestra del potencial hereditario modificado por un medio dinámico. La naturaleza siempre trata de funcionar con lo que tiene, de tal manera que se establece actividad funcional muscular de compensación para satisfacer las exigencias de la masticación, deglución, respiración y habla

2.19

CAPITULO 7

DIAGNOSTICO

Un examen dental es completo si permite la identificación de todos los factores activos capaces de causar o de contribuir al deterioro de la salud o de la función oral; por lo que debe evaluarse todo el sistema estomatognático en conjunto. (Rakosi)

El diagnóstico de la respiración bucal debe efectuarse mediante la siguiente serie de procedimientos:

ANAMNESIS

La anamnesis familiar nos puede ofrecer una orientación sobre la incidencia familiar acerca de dificultades para la respiración nasal.

En la anamnesis personal es de especial interés para el odontólogo, los datos sobre alergias y trastornos nasorespiratorios crónicos, indagar en los hábitos de sueño, como boca abierta y ronquidos. No vacile en hacer al niño cualquier pregunta que parezca necesaria o pertinente.

Sus respuestas frecuentemente son más orientadas que las de los padres: por ejemplo, traumatismos nasales o la introducción de algún cuerpo extraño a la nariz.

EXPLORACION CLINICA

GENERAL:

A. La postura general debe ser estudiada primero discretamente, observando al paciente sentado en la sala de espera y caminando hacia el sillón dental.

B. La postura corporal, y en particular la de la cabeza suelen ser de importancia diagnóstica, ya que la postura de la cabeza es modificada en los respiradores bucales.

EXTRAORAL:

C. Exploración del cráneo y la cara. La forma del esqueleto de la cara se relaciona de alguna manera con la morfología de la arcada dental, aunque no se ha podido establecer una relación directa.

La "**cara adenoidea**" suele ser un hallazgo extraoral en estos pacientes.

D. Estudio de la partes blandas:

- **Nariz.** Su forma no sólo está condicionada por factores hereditarios y étnicos, sino también por posibles traumatismos sufridos en la infancia.

Observar el trayecto del dorso y de la punta, así como valorar el tamaño y la forma de los conductos nasales y la posición del tabique nasal, así como la presencia de pólipos nasales.

- **Labios.** En gran medida, sus relaciones morfológicas están determinadas por el grosor de las partes blandas, los dientes anteriores y la configuración de las estructuras óseas adyacentes.

Su configuración es muy variable y, entre las numerosas clasificaciones que existen, la siguiente es la más sencilla en la práctica:

a) Labios competentes, están en contacto suave con la musculatura relajada,

b) Labios incompetentes, son anatómicamente cortos y no entran en contacto con la musculatura relajada. El sellado labial se produce por contracción activa del músculo orbicular de los labios y,

c) Labios subjetivamente incompetentes y se observan cuando los incisivos superiores protrusivos impiden el contacto labial, pero estos son normales.

Las diferencias en el color, textura y tamaño, se relaciona a menudo con la disfunción labial, cuanto menos activos, más frecuentemente se encontrarán cuarteados y de color más claro.

- **Mentón.** Su configuración depende del grosor de las partes blandas y del tono muscular mentoniano, además de su estructura ósea.

Pacientes que les resulta difícil el sellado labial, presentan hipertonia secundaria del músculo mentoniano.

El desarrollo exagerado de la altura del mentón modifica la posición del labio inferior y altera el sellado labial.

INTRAORAL:

- **Higiene bucal.**

- **Lengua.** Desde un punto de vista ortopédico-maxilar, son quizás más importantes otras consideraciones, a parte del color y textura, por ejemplo, su tamaño relativo y frenillo lingual.

- **Encía.** El estudio se realiza de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Tipo de encía (dura y fibrosa, o delgada y frágil).
2. Inflamación gingival.
3. Alteraciones mucogingivales.

- **Mucosa oral.** Verificar si hay resequedad bucal.

Durante la valoración se explora también el tamaño y grado de inflamación de las amígdalas, y se inspecciona el espacio orofaríngeo. Las alteraciones patológicas deben ser inspeccionada por el otorrinolaringólogo, debido a su posible repercusión sobre la posición lingual y la respiración nasal.

- **Paladar:** Observar forma y profundidad, para encontrar características comunes a un respirador bucal.

ESTUDIO CLINICO DE LA DENTICION:

- Registro del estado dental.

- Registro de las anomalías dentales y de la oclusión.

ANALISIS FUNCIONAL:

Este estudio resulta decisivo para valorar la etiología de las anomalías, y también para establecer la indicación de los distintos métodos de tratamiento ortopédico-maxilar.

- **Deglución.** En condiciones normales, se produce sin contracción de la musculatura perioral, los dientes se encuentran en contacto y la masa lingual permanece dentro de la cavidad oral

La deglución atípica se produce por empuje lingual ya sea simple o complejo, como ya hemos mencionado. Observar las contracciones de los músculos labiales y palpar los músculos temporales durante las degluciones. Quienes degluten con los dientes juntos, deben contraer estos músculos para elevar la mandíbula y mantener los dientes en oclusión; quienes degluten con los dientes separados no los contraen.

En la deglución atípica observaremos contracciones de los músculos labiales.

- **Postura lingual.** Puede observarse mientras la mandíbula está en posición de reposo, si los labios están separados, podemos examinar la relación lengua-diente-labio, mientras el paciente está sentado en posición erecta en el sillón dental.

También puede observarse mediante: un cefalograma tomado en la posición postural, medición electrónica, estudio electromiográfico, la determinación de la presión lingual intraoral, el análisis telerradiológico y los estudios radiocinematográficos, palatográficos, y neurofisiológicos.

El estudio telerradiológico permite valorar la posición y tamaño de la lengua con respecto al espacio disponible.

La palatografía registra el contacto lingual con el paladar y con los dientes durante el habla o después de ciertas funciones linguales.

- **Dicción.** El odontólogo debe estar especialmente alerta al error de articulación en casos de mordida cruzada grave, resalte excesivo, mordida abierta anterior y protrusión lingual interdientaria visible durante la dicción. Estas son las maloclusiones en que las sibilantes "s" y "z" son muy probablemente distorsionadas. Sin embargo, muchos pacientes con marcadas maloclusiones, tienen dicción excelente por sus grandes habilidades motoras y pueden adaptar bien los labios y la lengua a las malposiciones dentarias, así como a las malrelaciones del maxilar. (Adaptabilidad, P. Planas).

- **Articulación temporomandibular.** Hay buena evidencia de signos y síntomas temporomandibulares tempranos, que suelen estar asociados con la función anormal y las

maloclusiones, por ejemplo, Clase II, mordida cruzada, mordida profunda, y quizás mordida abierta. Las cuales pueden crear interferencia oclusal, provocando la desviación de la mandíbula en la trayectoria de cierre.

Palpar los músculos elevadores derechos e izquierdos durante las funciones simples como abrir y cerrar la boca, golpetear los dientes o tragar, brinda un medio sensible de notar actividades musculares asimétricas.

Las desviaciones en el trayecto de cierre y sonidos articulares deben ser correlacionados con interferencias oclusales y dolor muscular.

Esto lo podemos observar colocándonos detrás del paciente y palpando la región de las ATM.

- **Respiración.** Es más fácil estudiar el método de respiración mientras el paciente no se da cuenta que está siendo observado. Los labios del respirador bucal están separados aen descanso para permitirle inspirar, mientras que los labios del respirador nasal se mantienen ligeramente juntos.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Debe realizarse el diagnóstico diferencial de los casos que presentan dificultad respiratoria nasal, para descartar obstrucciones de la vía aérea nasal superior, o bien, confirmar que se trata de una respiración bucal habitual

En el primer caso está indicada la intervención quirúrgica por el especialista en otorrinolaringología, en tanto que, en caso de una rinosinopatía alérgica se procederá al tratamiento medicamentoso. Si no existe obstrucción nasal, es necesario efectuar un tratamiento

ortopédico-maxilar previo para corregir los problemas de la respiración nasal mediante ejercicios respiratorios o bien incorporar un escudo vestibular perforado.

Existen varios métodos de exploración clínica que permiten examinar la permeabilidad nasal:

1. Pedir al paciente que haga una inspiración profunda y luego expire. La mayoría de los niños, al recibir la orden, inspirarán por la boca, aunque ocasionalmente el respirador nasal lo hará por la nariz con los labios firmemente cerrados. Luego pedirle que junte los labios e inspire profundamente por la nariz. El respirador nasal normal tiene buen control reflejo de los músculos alares que controlan el tamaño y forma de la narinas externas y, por lo tanto, este las dilata durante la inspiración.

Por otra parte, aunque todos los respiradores bucales (excepto los casos raros con estenosis nasal o congestión), pueden respirar por la nariz, pero habitualmente no cambian el tamaño o forma de las narinas externas durante la inspiración.

2. La función nasal unilateral puede diagnosticarse colocando un espejito a cada narina, los cuales se empañaran en casos de respiración nasal normal, o también pueden usarse torundas de algodón.

Al interpretar los resultados, conviene recordar que el tipo de respiración está sometido a un ciclo nasal que varía aproximadamente cada seis horas. Se trata de un mecanismo fisiológico de defensa para impedir la sequedad de la mucosa nasal. Por ello, la permeabilidad de uno de los orificios nasales es siempre mayor que la del otro, de modo que la observación en un

estudio clínico de una respiración nasal con aparente dificultad unilaterial no indica necesariamente un hallazgo patológico ²⁰.

3. El método más confiable para establecer el modo de función respiratoria, consiste en utilizar un pletismógrafo y el transductor de flujo aéreo, aparatos utilizados para determinar el flujo total nasal y bucal ²³.

El tamaño de las adenoides y las dimensiones de la vía aérea faringea, son observadas bidimensionalmente en radiografías laterales cefalométricas.

Las anomalías septales son observadas en radiografías anteroposterior de cráneo.

El examen de oídos, nariz y garganta, practicado por el especialista, es básicamente un estudio del epitelio y utiliza espéculo nasal, espejo posnasal y faringoscopia ¹³.

MODELOS DENTALES

Se puede analizar la forma del arco, asimetría, alineamiento de los dientes, relaciones oclusales, coincidencia de las líneas medias, inserción de los frenillos, curva oclusal y las inclinaciones axiales de los dientes.

El aspecto lingual de la oclusión puede estudiarse solamente con los modelos dentales.

ESTUDIO RADIOLOGICO DENTAL

a) Panorámicas. Se puede:

1. Visualizar las relaciones de ambas denticiones, ambos maxilares y ambas ATM.

2. Estudiar el estado de desarrollo relativo de los dientes y la absorción progresiva de los dientes primarios, y

3. Descubrir lesiones patológicas

b) Cefalograma lateral.

Es el que se utiliza con más frecuencia para la evaluación de las relaciones de la dentición con el esqueleto óseo. Los análisis cefalométricos son utilizados para estudiar la morfología y el crecimiento, diagnosticar la maloclusión y la displasia craneofacial, planificar el tratamiento, y comprobar el progreso del mismo y la calidad del resultado ²⁰.

CAPITULO 8

TRATAMIENTO ORTOPEDICO MAXILAR

Una vez diagnosticado el síndrome de la respiración bucal es necesaria la ubicación exacta del factor causal para llevar a cabo la corrección de dicha alteración.

La identificación temprana de este potencial problema, debe restaurar el aparato respiratorio en combinación con la terapia a base de aparatos, para mejorar las relaciones dentofaciales y reducir la naturaleza progresiva de estos cambios, y mantener una estabilidad a largo plazo.

En casos de respiración bucal habitual Andrews recomienda que se instruya al paciente para que practique la deglución correctamente 20 veces antes de cada comida. Frente a un espejo y teniendo un vaso con agua en una mano, el niño toma un sorbo de agua, cierra la boca en oclusión dental, ubica la punta de la lengua contra la papila incisiva y deglute. Esto se repite y cada vez es seguido por la relajación de los músculos hasta que la deglución progresa satisfactoriamente.

El uso de pastillas de menta sin azúcar también dió como resultado un manejo exitoso del golpe lingual simple. Se instruye al niño para que use la punta de la lengua para mantener la pastilla en el techo de la boca hasta que aquélla se disuelva. Mientras mantiene la pastilla fluirá la saliva y hará que el niño necesite deglutir

Después de que el niño haya entrenado la lengua y los músculos para que funcionen correctamente durante el proceso de deglución, puede construirse un contenedor palatino en acrílico con un "reparo" como recordatorio para ubicar correctamente la lengua durante la deglución (placa "tucat")¹⁵.

Para la Dra. Wilma A. Simões, que toma como base la rehabilitación neuroclusal del Dr. P. Planas, el equilibrio del sistema estomatognático, clínicamente debe ser conseguido a partir de EN de las terminaciones nerviosas en las ATM, periodonto, músculos, mucosa, periostio y otras estructuras, provocada por estímulos dados a través de los aparatos ortopédicos funcionales, aplicados dentro de patrones adecuados de tiempo, intensidad y calidad, que proporcionen respuestas de desarrollo.

La EN es característica común de las técnicas de Balters, Fränkel, Bimler y Planas.

Cada técnica ortopédica funcional excita, un poco más, un poco menos, la dinámica de una determinada región del sistema estomatognático, pero todas ellas primordialmente, actúan modificando la postura mandibular, reubicando la postura lingual y actuando sobre el tono neuromuscular.

Deben activar la propiocepción de los músculos, ya que no hay mecanismo sensorial separado para la postura y el movimiento, tanto para una como para el otro, son utilizados los músculos y articulaciones.

Cuanto más tiempo los reflejos patológicos actúen en el funcionamiento del sistema estomatognático, mayor será el tiempo que se necesita y menores las posibilidades de anularlos y sustituirlos. Las estructuras neuromusculares y óseas responden más rápido y eficientemente a la terapia cuando más joven sea el organismo (Planas, Bimler, Fränkel, Ricketts y otros).

Se debe orientar al paciente en el sentido de permanecer el tiempo que pueda, con la boca cerrada, dentro de la postura mandibular, lingual y labial establecidas por el aparato, a fin de aprovechar al máximo, las respuestas neurofisiológicas durante el tratamiento.

Hay concordancia en cuanto al hecho de que el tratamiento precoz de la maloclusión posibilita la recuperación más fácil de la respiración nasal y, como consecuencia, la disminución de las inflamaciones del espacio rinofaríngeo; regulariza la aireación, la tonicidad labial, la posición lingual y mandibular, elimina la gingivitis y disminuye el índice de caries causadas por la respiración bucal; recupera además la humedad natural de los labios, tan comúnmente agrietados en estos casos²⁻¹⁹.

APARATOS ORTOPEDICOS FUNCIONALES MAXILARES

Son dispositivos intrabucales removibles que reubican la mandíbula y las fuerzas musculares contra los dientes y el esqueleto craneofacial.

Se usan para corregir maloclusiones anteroposteriores, sobre todo de Clase II, mordidas cruzadas, mordidas abiertas y profundas, y falta de coordinación de los arcos.

Estos aparatos dependen de las actividades neuromusculares:

PANTALLAS VESTIBULARES Y ORALES

Se utilizan en pacientes con respiración bucal cuando las vías aéreas están abiertas. Es un dispositivo plástico en el que se hacen pequeños orificios en la pantalla al comienzo para respirar, pero gradualmente se cierran hasta lograr el cambio de respiración oral a nasal.

Restablece el sellado labial y éstos al ejercer presión sobre el material plástico, produce retrusión de los incisivos superiores, mientras que los segmentos posteriores se encuentran libres de presión mediante el alejamiento de los músculos de las mejillas, permitiendo que la postura y la función de la lengua expandan las zonas posteriores.

Reduce o elimina la hiperactividad de los músculos mentonianos y tonifica la musculatura orofacial flácida.

En los casos que ya existe mordida cruzada posterior, la pantalla vestibular mejora generalmente el ancho intercanino superior, pero puede no corregir por completo la relación bucolingual. En estos casos pueden ser necesarios otro tipo de aparatos, como una férula palatina con tornillo de expansión:

EXPANSION PALATINA

- Aparato de Hass
- Tornillo de Hyrax
- Placa Schwarz

Al hacer expansión palatina se incrementa el área de las fosas nasales.

El aparato que utilizemos debemos colocarle aditamentos para cambiar la posición lingual.

ACTIVADOR DE ANDRESEN - HÄUPL

Es un dispositivo plástico suelto adaptado a la parte lingual de ambas denticiones, superior e inferior y construido en una mordida que ha alterado la posición funcionante de la mandíbula.

Un arco labial contiene los incisivos superiores, mientras que los inferiores están cubiertos con acrílico. Este aparato recibe los estímulos funcionales nacidos en la actividad de los músculos masticatorios de la lengua y labios y los transmite al tejido óseo y periodontal, logrando su transformación y como consecuencia de ello influye sobre la posición del diente en el alveolo.

BIONATOR

Fue creado por el Dr. Balters, y tiene mucho en común con el activador de Andresen y con otros aparatos originados en él que incluyen los de Bimler, Klammt y Van Thiel.

A diferencia del activador, éste reduce la cantidad de acrílico, tiene un alambre palatino, y un alambre con alas buccinadoras para reducir la presión del carrillo.

Es un posicionador mandibular, logrando una mejor relación de los maxilares, corrige la posición de la lengua, así como de los tejidos blandos circundantes (sellado labial).

REGULADOR DE FUNCION DE FRÄNKEL

La musculatura de labios y carrillos es considerada por el autor como la parte fundamental para el cierre efectivo, constante y espontáneo de la boca. Este fenómeno oclusivo de cierre labial anterior condiciona el cierre medio bucal, dado por el dorso de la lengua y el paladar duro e influencia igualmente el cierre bucal posterior, brindado por el paladar blando y base de la lengua.

Fränkel toma la zona del vestíbulo bucal como punto de partida de todas las correcciones.

Es un aparato bimaxilar, utiliza escudos de acrílico vestibulares que en extensión abarcan ambos rebordes alveolares, desde caninos al último molar y que ligeramente separados de ellos tienen una acción desinhibidora.

PLACA VESTIBULAR DE HOTZ

Se emplea exclusivamente en pacientes pequeños que no toleran el Activador y que son portadores de distoclusiones con protrusión de incisivos superiores, como así también en los respiradores bucales. Esta placa vestibular se confecciona de acuerdo con una mordida constructiva, de tal forma que, colocada en la boca, obliga al desplazamiento mandibular, al tiempo que retruye los incisivos superiores e impide el hábito.

Posee un aro que sale por fuera de los labios y en el cual el niño introduce un dedo para realizar ejercicios de tracción, al intentar sacarla, los labios impiden el desplazamiento y van adquiriendo tonicidad^{2,6,16}.

CAPITULO 9

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Se ha estudiado que la respiración bucal genera una serie de alteraciones en el crecimiento y desarrollo dentofacial, así como una inadecuada deglución, masticación, fonación, respiración y relaciones posturales; pudiendo también favorecer hiperplasia gingival, resequedad de las mucosas, etc. En general una disfunción del sistema estomatognático.

De tal manera, que al hacer una revisión exhaustiva de la literatura, así como el estudio de niños que se presentan a las clínicas de Odontopediatría de la UNAM, hemos estado encontrando una alta prevalencia de alteraciones en la morfología dental, por lo que conviene a nuestro estudio identificar qué tipo de maloclusión se presenta con mayor frecuencia.

JUSTIFICACION:

Ya que la parte integral de la Odontopediatría es guiar la erupción y el desarrollo de las denticiones primarias y permanentes, debe hacerse el diagnóstico temprano de factores ambientales que interfieran con el crecimiento y desarrollo dentofacial adecuado, en este caso el de la respiración bucal, para su tratamiento exitoso en periodos cortos, para lograr una armonía funcional y estética, tanto dental como facial, pudiendo ser necesaria la terapia en combinación con el otorrinolaringólogo o el alergólogo.

HIPOTESIS:

Si la función respiratoria primaria está dada a las estructuras nasales y secundariamente a la cavidad oral, la cual, además debe realizar muchas más funciones vitales para el organismo; de tal forma que una alteración nasal, como desviación septal, alergias, hipertrofia de adenoides, etc., consideramos que generaría mayor carga al aparato estomatognático, interfiriendo con sus funciones neuromusculares y favorecería alteraciones en el crecimiento y desarrollo craneofacial.

Debido al origen de la respiración bucal y su patogenia, los profesionales como el Cirujano Dentista de práctica general, Odontopediatra, Ortodoncista, deben reconocer la disfunción pudiendo diagnosticarla y remitir al paciente con un médico especialista, ya que en ocasiones la terapia se llevará a cabo de manera interdisciplinaria.

OBJETIVOS:

GENERAL: Demostrar el rango de enfermedades respiratorias que existen en niños mexicanos

(UNAMFO).

ESPECIFICOS: - Establecer un rango de respiración bucal.

- Establecer que influencia tiene en la oclusión.

- Establecer que influencia tiene en la morfología craneofacial.

MATERIALES Y METODOS:

Se realizó el estudio con 60 niños de ambos sexos y con edades que fluctuaron entre los 3 y 11 años de edad, que demandaban los servicios de las clínicas de Posgrado y del Servicio Social de Odontopediatría (UNAM FO).

Ingresaron a las clínicas por diversas razones, pero fueron incluidos en el estudio debido a que todos presentaban respiración bucal.

Seleccionamos a los niños en base a interrogatorio directo, historias médicas y dentales.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Todos los pacientes con respiración bucal crónica, ya fuese por obstrucción nasal crónica o hábito, niños y niñas con edad entre 3 y 11 años de edad con dentición primaria y mixta.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Aquéllos niños con enfermedades sistémicas que no fueran respiratorias, síndromes, labio y paladar hendido, o que presentaran cualquier otro hábito pernicioso de la boca que no fuera respiración bucal.

CRONOGRAMA:

Se iniciará la investigación en el último semestre del Servicio Social. El estudio tendrá una duración de 6 meses, evaluando a los pacientes en base a un cuadro etiológico y sintomático ya establecido.

Para recolectar los datos se utilizó la siguiente **Historia Clínica:**

Nombre _____ Fecha _____

Edad _____ Fecha y lugar de nacimiento _____

Dirección y teléfono _____

Escuela _____ Grado _____

Nombre y ocupación de los padres _____

Hermanos _____

ANAMNESIS FAMILIAR

- Antecedentes de Otorrinolaringología.
- Mordida abierta, protrusión, Clase II, tratamiento ortopédico maxilar.

ANAMNESIS PERSONAL

- Malos hábitos: _____ desde _____ hasta _____ años

a) Succión de dedo

b) Morderse el labio

c) Forma de la cara: Estrecha / Ancha / Redonda / Oval / Triangular / Cuadrada

d) Perfil: Cóncavo / Convexo / Recto

e) Equimosis palpebral inferior:

f) Asimetrías faciales:

g) Forma de la nariz: Dorso: Orificios nasales:

h) Musculatura perioral flácida:

i) Labios: Normales / Pálidos / Secos / Rugosos

j) Actitud de los labios: Competentes / Incompetentes

k) Perfil labial: Positivo / Negativo / Recto

l) Músculo mentoniano hipertónico:

- Exploración intraoral

m) Higiene bucal: Buena / Mala / Moderada

n) Caries: Ninguna / Moderada / Abundante

o) Encía: Normal / Inflamada / Hiperplásica

p) Mucosa bucal: Normal / Resequedad

q) Tamaño de la lengua: Frenillo lingual:

r) Paladar: Elevado / Intermedio / Plano Forma:

s) Amígdalas: Agrandadas / Normales / Ausentes

t) Oclusión:

Mordida abierta anterior

Apiñamiento anterior superior

Mordida abierta posterior

Apiñamiento anterior inferior

Resalte excesivo

Mordida cruzada anterior

Sobremordida

Mordida cruzada posterior

Mordida borde a borde

Clasificación de Angle:

Clase I

Clase II, División I

Clase III

ANALISIS FUNCIONAL

1. Tipo de deglución: Somática / Visceral

- Contracción de los músculos temporales durante la deglución:
- Contracción de los labios durante la deglución:

2. Postura lingual: Baja / Adelamada / Retraída

3. Trastorno del habla:

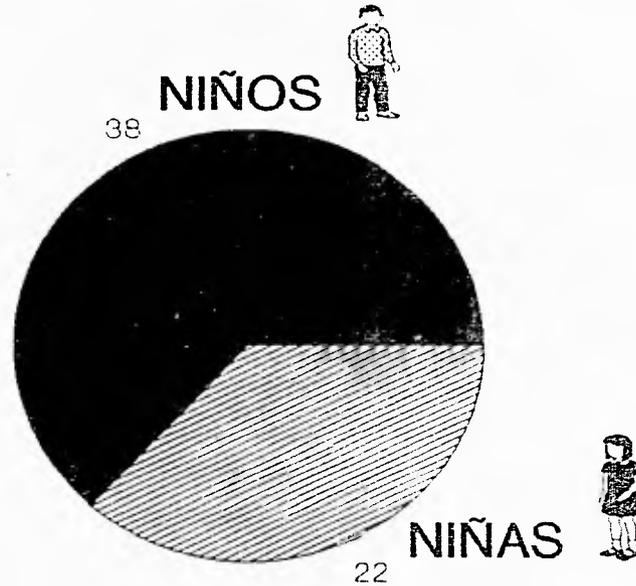
4. Articulación temporomandibular:

- Ruido de roce: Derecha / Izquierda / Bilateral
- Desviación en los movimientos de apertura y cierre:
- Contracciones musculares asimétricas:

5. Respiración:

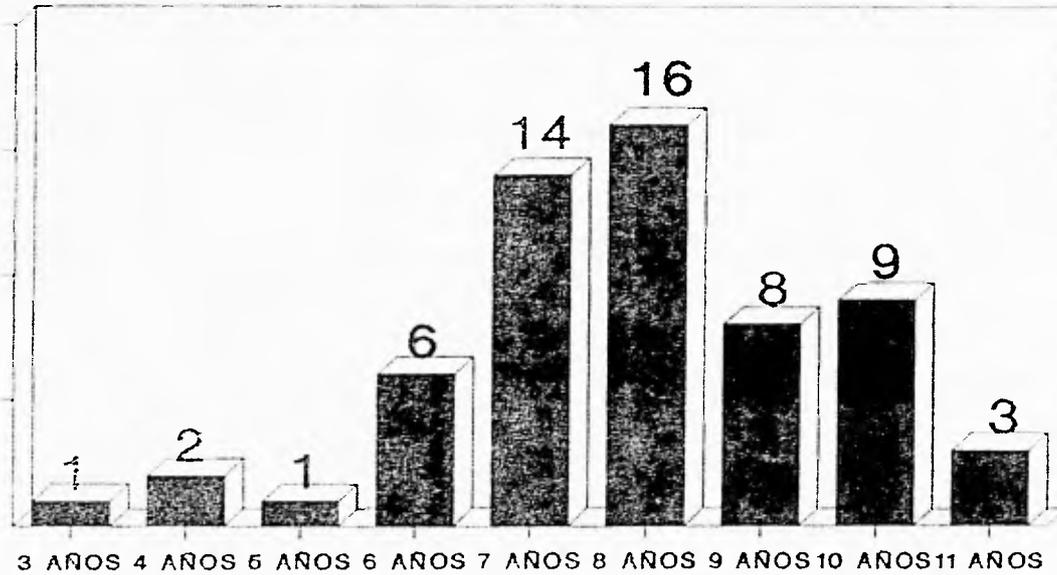
- Nasal normal:
- Reflejos alares:
- Bucal: Por obstrucción / Habitual / de causa anatómica.

SEXO



RESPIRACION BUCAL

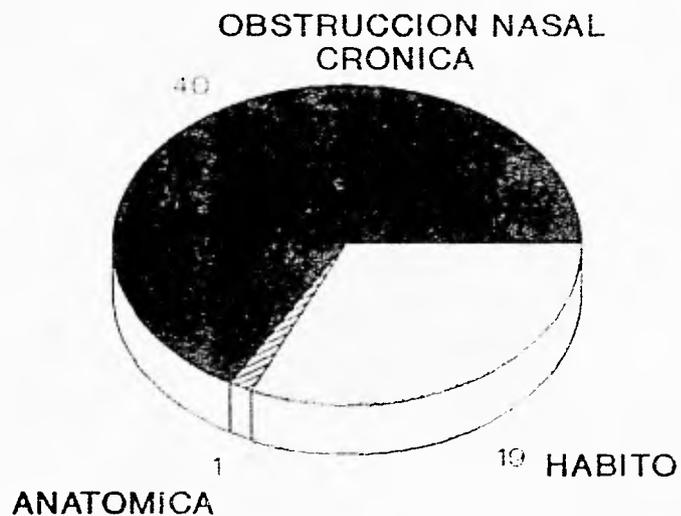
EDAD



■ AMBOS SEXOS

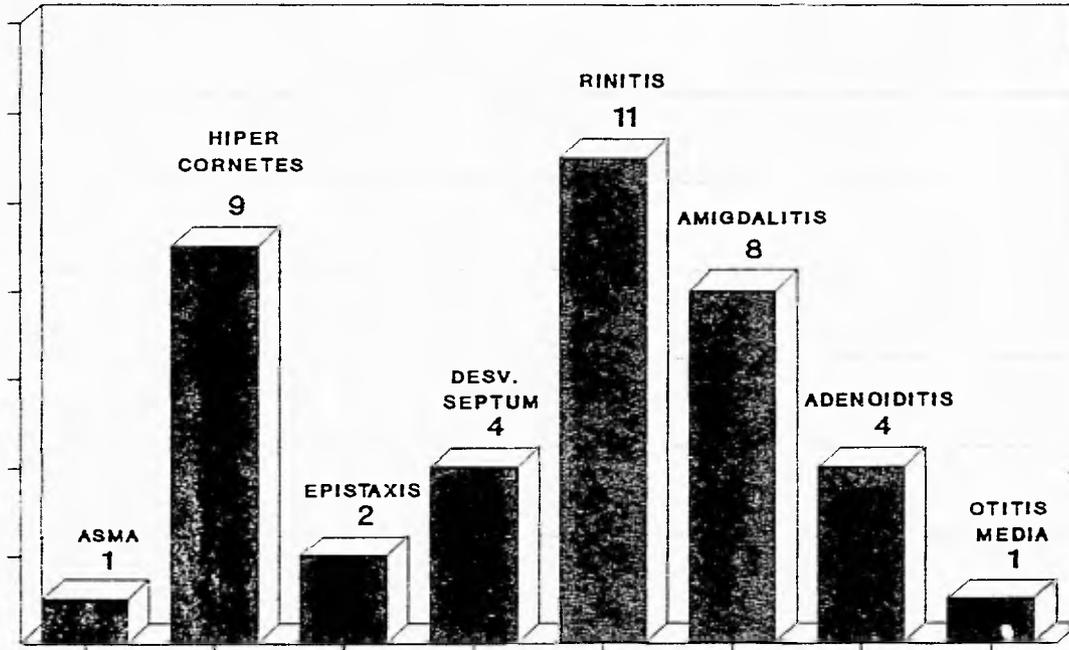
RESPIRACION BUCAL

CAUSAS DE RESPIRACION BUCAL



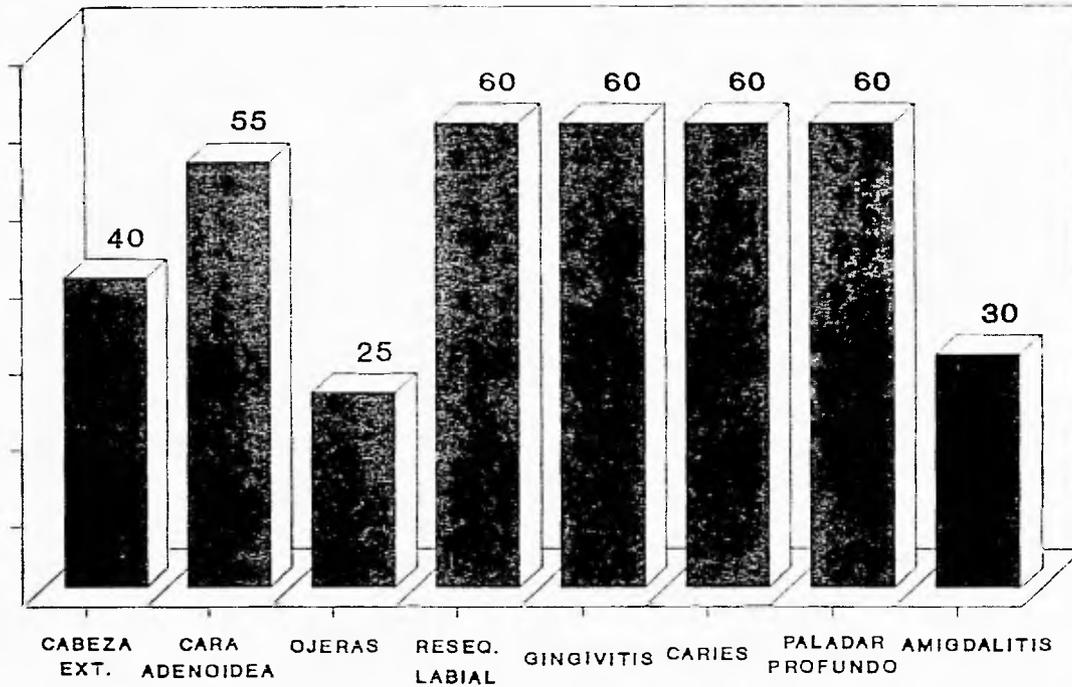
RESPIRACION BUCAL

OBSTRUCCION NASAL CRONICA



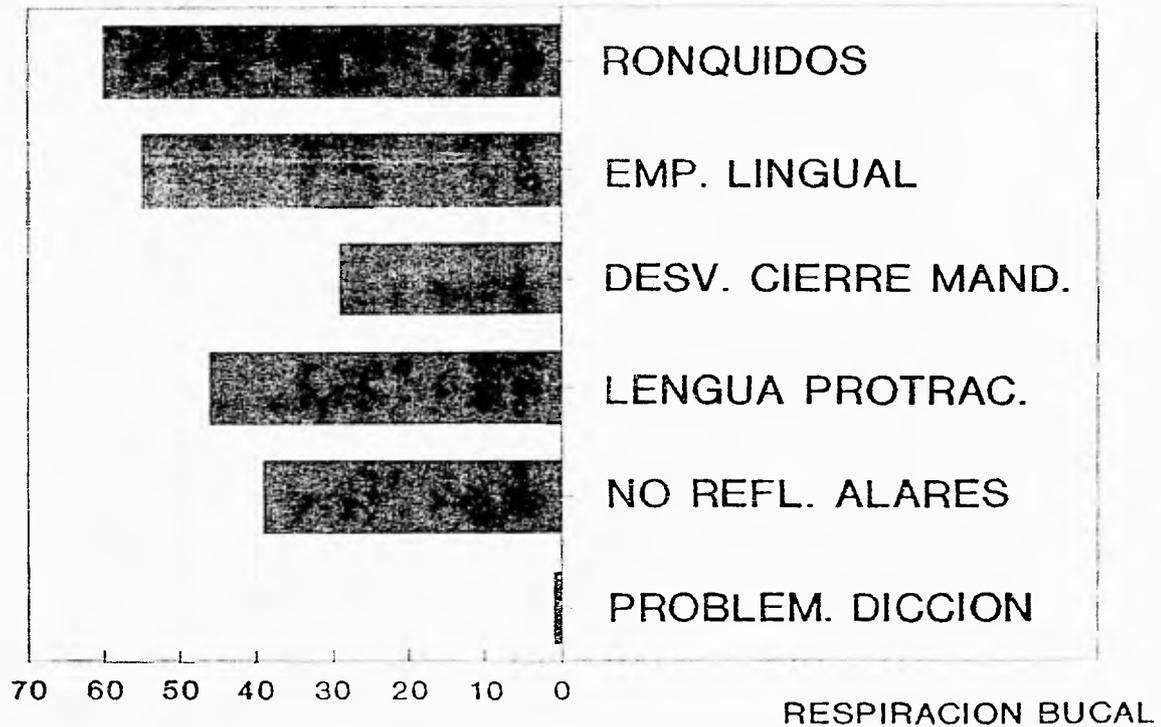
RESPIRACION BUCAL

HALLAZGOS CLINICOS

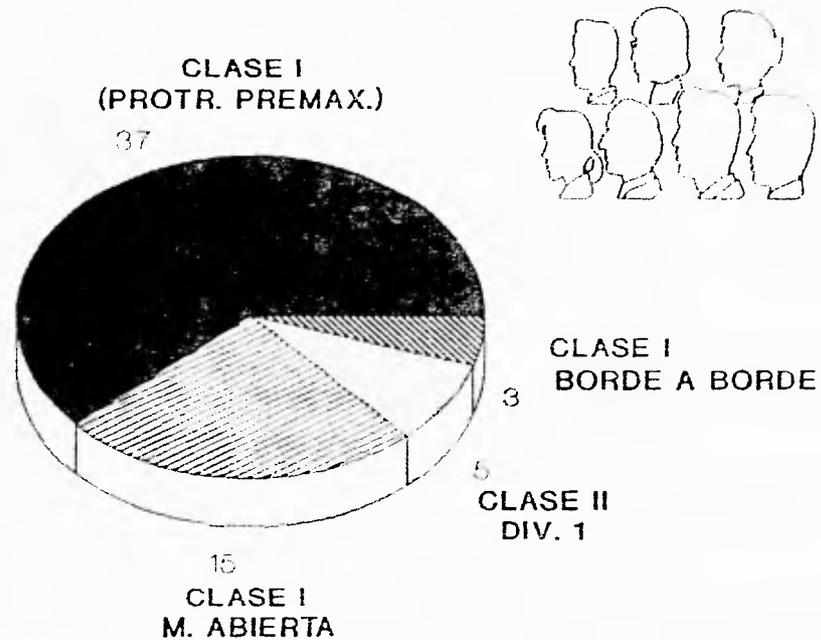


RESPIRACION BUCAL

MANIFESTACIONES CLINICAS

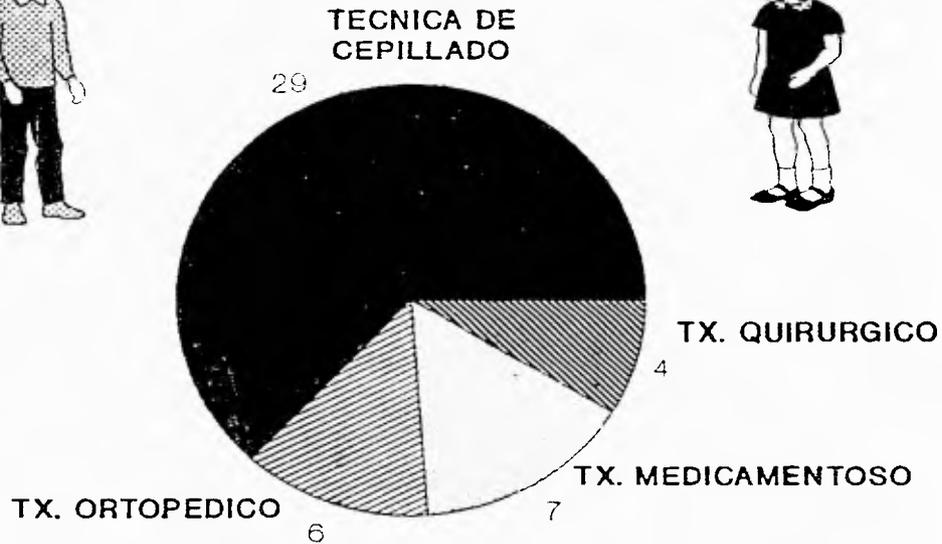


MALOCCLUSION



RESPIRACION BUCAL

TRATAMIENTOS PREVIOS AL ESTUDIO



RESPIRACION BUCAL

CAPITULO 10

DISCUSION

La evaluación de los problemas de la respiración bucal o atípica, con reflejo hacia la oclusión y la morfología craneofacial, tuvieron como factor etiológico general, el cambio de postura tanto de la cabeza, como de la mandíbula, lengua y musculatura perioral como iniciador de la disfunción del sistema estomatognático.

Se hizo una revisión bibliográfica en textos y artículos, y todos determinan el mismo factor etiológico como iniciador de las anomalías dentofaciales, pero no coincidimos en cuanto al tipo de maloclusión, ya que los sujetos de nuestro estudio presentaron en orden de mayor a menor frecuencia: anomalías de Clase I con incisivos superiores en labioversión, apiñamiento, sobremordida vertical y horizontal (protrusión premaxilar) que puede aparentar una Clase II (61.7 %), esto se debe a que la lengua está adelantada en posición postural y el labio superior está hipotónico y no contribuye a dar forma al segmento premaxilar.

Clase I con protrusión premaxilar y mordida abierta (25.0 %), Clase II división I con mordida cruzada unilateral (8.3 %) y, Clase I con mordida borde a borde y tendencia a Clase III (5.0%).

La mandíbula supera la oscilación normal de reposo y la lengua está baja para permitir la entrada de aire y lo que condiciona a observar un maxilar poco desarrollado con el paladar profundo y en forma de "V" ya que la lengua no contribuye a dar forma.

Observamos patrón anormal de cierre mandibular así como desviación de la línea media que indican incoordinación muscular.

Nuestro estudio demostró que la principal causa de respiración bucal fue la obstrucción nasal crónica por rinitis alérgicas, hace notar que la contaminación ambiental de las grandes ciudades, puede ser un factor predisponente a las rinitis alérgicas y como consecuencia al síndrome de la respiración bucal. En los niños con obstrucción nasal crónica observamos como hallazgo clínico extraoral la equimosis palpebral inferior (ojeras), falta de reflejos alares durante la inspiración así como halitosis.

La proliferación de las adenoides es más frecuente e intensa en pacientes con respiración oronasal, lo que hace que este grupo suelen mostrar también hiperplasia de las amígdalas palatinas, por lo que todos los casos clínicos estuvieron asociados a deglución atípica con empuje lingual simple.

Sin embargo, no podemos afirmar que éste factor sea el iniciador, sino sólo un desencadenante, pues los pacientes tratados con medicamentos ó los que anteriormente a nuestro estudio se les realizó el tratamiento quirúrgico, no presentaron ninguna mejoría, debido a que el hábito seguía presente, por lo que debe trabajarse conjuntamente con la rehabilitación miofuncional para mantener la estabilidad a largo plazo.

Las enfermedades recidivantes de las vías aéreas altas, hábitos de sueño, la valoración de la postura lingual así como la función, actitud y textura de los labios indican indirectamente el tipo de respiración.

CONCLUSIONES

1. Lo primordial e imprescindible para poder hacer un buen diagnóstico de cualquier estado patológico del sistema estomatognático, es conocer exactamente como debe ser su función y forma en estado normal y fisiológico en un momento determinado del desarrollo.

2. Sea cual fuere el genotipo, si el desarrollo se realiza bajo influencias paratípicas normales, el resultado será un fenotipo normal. Si por el contrario, las influencias paratípicas son patológicas, el fenotipo o individuo resultante será anormal o patológico.

3. El paso del aire por las fosas nasales excita las terminaciones nerviosas allí situadas, las cuales a su vez, generan respuestas como el desarrollo tridimensional de las mismas, cuya base es el techo o bóveda palatina, la ventilación y tamaño de los senos maxilares e innumerables estímulos vitales para todo el organismo. Todo esto está relacionado con el cráneo facial y es importante tenerlo en consideración al tratar de la génesis del sistema estomatognático.

Lo más importante es el hecho de que la base de las fosas nasales constituye el techo de los maxilares superiores y la atrofia de las mismas repercutirá indiscutiblemente en el desarrollo de los maxilares.

4. La recepción funcional de estímulos en el órgano de la respiración es continuo y permanente, al contrario de la masticación, deglución y fonación y, es en los intervalos de reposo cuando el sistema estomatognático recibe la respuesta de desarrollo.

5. Se debe procurar por cuantos medios estén a nuestro alcance que, durante el primer año de vida como mínimo, la respiración sea de tipo nasal, pues una vez puestos en marcha y reforzados todos los circuitos neurales fisiológicos de la respiración, ya no habrá posibilidad de perderlos. Y si alguna lesión pasajera de impermeabilización de las fosas nasales se establece pasado el primer año, la respiración nasal se recupera espontáneamente tan pronto se restablezca la permeabilidad.

6. Anatómicamente, sabemos que existe una comunicación entre la boca, faringe y fosas nasales, que proporcionan una vía de aire de respiración accesoria en casos de obstrucción nasal; por lo tanto, la respiración bucal ocurre como medida de defensa ante el aumento anormal de la resistencia nasal, pero deja de excitar las terminaciones nerviosas de las fosas nasales, lo que iniciará una atrofia funcional, generando mayor carga para el aparato estomatognático e interfiriendo con sus funciones neuromusculares, favoreciendo el desarrollo de anomalías dentofaciales. Esto lo podemos comprobar basándonos en la teoría de la matriz funcional descrita por Moss.

7. Cuando el niño sana de su afección respiratoria nasal, o bien que la olvide por haber encontrado un camino más fácil e instaure definitivamente una respiración bucal, lo que en general, pasa inadvertido por padres, médicos y odontólogos.

8. La deglución atípica se presenta porque el niño por mecanismos desconocidos no aprendió el cambio de deglución visceral a somática, favoreciendo la postura de boca abierta y como consecuencia, la respiración bucal.

9. Los especialistas (otorrinolaringólogos) hacen notar que los trastornos del aparato respiratorio son más frecuentes en quien respira por la boca. El efecto de filtración y calentamiento del aire en los conductos nasales se pierde y, las obstrucciones por hipertrofia de cornetes se presentan con mayor frecuencia.

El agrandamiento de adenoides y amígdalas, así como trastornos del oído medio, con frecuencia se ven asociados a esta situación.

Nuestro estudio demostró que hoy en día, los procesos riniticos son la causa más frecuente de obstrucción nasal por el alto grado de contaminación ambiental en nuestra ciudad (D.F.).

10. La falta de coordinación muscular por respiración bucal ocasiona una disfunción del sistema estomatognático resultando en cambios de postura que al hacerse continuo se crea un arco reflejo protector como mecanismo compensatorio ante las demandas respiratorias.

11. Importante de recordar es que todos los músculos desplazan los segmentos óseos y dentales con ellos para alcanzar un equilibrio funcional, lo que nos ayuda a comprender el desarrollo de las maloclusiones y anomalías maxilares.

12. Los datos arrojados por nuestro estudio demuestran que la maloclusión que se presenta con mayor frecuencia es la Clase I con incisivos superiores en labioversión, apiñamiento y protrusión premaxilar, además de mordida profunda. Paladar profundo en forma de "V".

13. Observamos: Postura de la cabeza en hiperextensión en relación con la columna cervical, la mandíbula supera la oscilación normal de reposos condicionando a una posición adelantada de la lengua y deglución atípica con empuje lingual simple.

Caras largas, musculatura perioral flácida o hipotónica con labios resecos, gingivitis en la parte anterior y la mayoría con amígdalas agrandadas.

Los niños con historia de obstrucción nasal crónica presentaban como hallazgo clínico equimosis palpebral inferior.

14. La identificación temprana de este potencial problema, debe restaurar el aparato respiratorio en combinación con la terapia a base de ejercicios musculares o aparatos ortopédicos funcionales, ya que comprobamos que los pacientes que nos reportaron historia de amigdalectomía y/o adenoidectomía continuaban respirando por la boca debido al patrón muscular establecido.

15. La causa fundamental de la caries y la periodontitis es la maloclusión, el trauma oclusal que se puede producir por hiper o hipofunción.

16. Nos dimos cuenta de que, en general sólo se hacen tratamientos tardíos sin atender la causa y que su objetivo era la estética y muy poco el equilibrio funcional.

17. Proponemos que se deben crear tanto en las Universidades como en las Unidades de Asistencia Social y Privada una relación médica multidisciplinaria, para establecer conjuntamente soluciones inmediatas y mediatas formulando programas de prevención en todos los terrenos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Adachi S., Lowe A., Tsichiya M., Ryan F. and Fleetham J. Genioglossus muscle activity and inspiratory timing in obstructive sleep apnea. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 104 (2): 138-45.
2. ALEXANDRE, Wilma S. Ortopedia Funcional de los Maxilares. Ediciones Isaro, Venezuela 1989.
3. DAWSON, Peter E. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. Edit. Salvat, España 1991.
4. ENLOW, H. Donald. Crecimiento Maxilofacial. Edit. Interamericana-McGraw-Hill. 5a. edición, México 1992.
5. Goldsmith JL, Stool SE. George Catlin's concepts on mouth-breathing, as presented by Dr. Edward H. Angle. Angle Orthod 1994; 64 (1): 75-78.
6. GRABER, Thomas M. Ortodoncia. Edit. Médica Panamericana. 3a. edición, Argentina 1991.

7. Gross AM, Kellum GD, Franz D, et al. A longitudinal evaluation of open mouth posture and maxillary arch width in children. *Angle Orthod* 1994; 64 (6): 419-24
8. Gross AM, Kellum GD, Michas C, et al. Open-mouth posture and maxillary arch width in young children: A three-year evaluation. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 106 (6): 635-40.
9. Gross AM, Kellum GD, Morris T, et al. Rhinometry and open-mouth posture in young children. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103 (6): 526-9
10. Gwyn AJ, and Bhatia S. A study of nasal respiratory resistance and craniofacial dimensions in white and West Indian black children. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 106 (1): 34-9.
11. Joondeph DR. Early orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 104 (2): 199-200.
12. Lauwryns K, Carels C, and Vlietinck R. The use of twins in dentofacial genetic research. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103 (1): 33-8.
13. LEVY, S. Pinto. *Otorrinolaringología Pediátrica*. Edit. Interamericana-McGraw-Hill. 3a. edición. Mexico 1991

14. Linder-Aronson S, Woodside DG, Helling E, and Emerson W. Normalization of incisor position after adenoidectomy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103 (5): 412-27.
15. Mc DONALD, Ralph E., AVERY, Donald R, *Odontología Pediátrica y del Adolescente*. Edit. Médica Panamericana, 5a. edición, Argentina 1990.
16. MOYERS, Robert E. *Manual de Ortodoncia*. Edit. Médica Panamericana. 4a. edición, Buenos Aires 1992.
17. Oufis CJ, Vadiakas GP, Ekonomides J, and Dratsa J. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 18 (3): 197-201.
18. P. ABELLO. *Tratados de Otorrinolaringología*. Edit. Interamericana-McGraw-Hill. España 1992.
19. PLANAS, Pedro. *Rehabilitación Neuro-Oclusal*. Edit. Salvat. España 1987.
20. RAKOSI, Thomas., JONAS. *Irmitrud. Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico*. Edit. Salvat. Barcelona 1992.

21. Stoksted P. The Physiologic Cycle of the Nose Under Normal and Pathologic conditions. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1992; 42 (2): 175-9.
22. Venetikidou A. Incidence of malocclusion in asthmatic children. *J Clin Pediatr Dent* 1993; 17 (2): 89-94.
23. Vig PS, Spalding PM, and Lints RR. Sensitivity and Specificity of diagnostic tests for impaired nasal respiration. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 99 (4): 354-60.
24. Williams HL. A Reconsiderations of the Physiology of the Upper Respiratory Tract. *J Iowa Med Soc* 1993; 13 (1): 403-8.
25. Zavras AI, White GE, Rich A, and Jackson AC. Acoustic Rhinometry in the evaluation of children with nasal or oral respiration. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 18 (3): 203-10.