



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN  
OTORRINOLARINGOLOGÍA-ODONTOPEDIATRÍA**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

*Presenta:*

**DENNYS CARMONA MUNGUÍA**

DIRECTOR: C. D. BLANCA ESTELA HERNÁNDEZ RAMÍREZ

MÉXICO, D. F.

ABRIL 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



*Dedico este trabajo a:*

*Mis padres: Ezequiel e Imelda y Sobrinas: Fernanda y Ximena.*

---

## AGRADECIMIENTOS

### **A MIS PADRES**

*Por que este objetivo logrado  
También es suyo y la fuerza  
Que me ayudó a conseguirlo  
Fue su apoyo.*

### **A MERSI**

*Por apoyarme día a día,  
Por creer en mí y estar  
Siempre a mi lado.*

### **DRA. BLANCA HERNÁNDEZ RAMÍREZ**

*Por haber dirigido mi trabajo de tesina,  
Por su paciencia y apoyo.*

---

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. ANTECEDENTES	2
2. ANATOMÍA DE NARIZ, MAXILARES Y SENOS PARANASALES	6
3. CRECIMIENTO Y DESARROLLO	14
3.1 Maxilar	15
3.2 Mandíbula	15
3.3 Senos paranasales	16
4. VÍAS AÉREAS SUPERIORES	17
4.1 Funciones de la nariz	17
4.2 Fisiología de la respiración	19
5. CAUSAS DE LA OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES	21
6. OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES EN RELACIÓN CON ALTERACIONES OROFACIALES	28
7. ALTERACIONES SECUNDARIAS A LA OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES	31
7.1 Alteraciones dentales	31
7.2 Alteraciones faciales	32
7.3 Funciones nutricionales alteradas	33

7.4 Apnea obstructiva del sueño	34
7.5 Alteraciones de postura	35
7.6 Otras alteraciones	36
8. IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN OTORRINOLARINGOLOGÍA- ODONTOPEDIATRÍA	37
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46

---

## INTRODUCCIÓN

En algunas ocasiones los pacientes pediátricos por diversas circunstancias pueden presentar cambios en su salud y esta debe estar al cuidado de más de una área médica además de la odontología, pero en algunos casos tanto una área como la otra pueden pasar inadvertido que el crecimiento y desarrollo se este afectando.

La problemática de la relación que conlleva la obstrucción de vías aéreas superiores con alteraciones en crecimiento y desarrollo orofacial; trae como punto de encuentro una interrelación entre la odontopediatría y la otorrinolaringología con el fin de evitar que dicha obstrucción pase inadvertida alterando la salud general del paciente pediátrico.

La relación de estas áreas de la salud es realizar un trabajo en equipo y simultaneo en la cual lo más importante es la salud integral del niño.

Es decir, programar un tratamiento en conjunto y sincrónico a fin de diagnosticar y tratar los problemas de salud desde todos los ángulos, con el propósito, obtener una mejor evolución y pronóstico de la enfermedad

La odontología al igual que todas las ciencias médicas no debe olvidar el concepto integral de la Medicina Moderna, que es observar al paciente como un "Ente Total".

---

## 1.- ANTECEDENTES

El efecto de las alteraciones respiratorias en la morfología dentofacial es un tema polémico desde finales del siglo XIX hasta nuestros días. Entre los primeros registros que encontramos sobre este tema, tenemos el del médico danés Mayer en 1870, quien señala a la respiración bucal como un factor causal del desarrollo de las maloclusiones; observó que los niños que respiraban por la boca suelen presentar maxilares más estrechos.<sup>1</sup>

Para 1872 Tomes establece el termino “facies adenoidea” para describir los cambios dentofaciales asociados con la obstrucción de la vía aérea nasal. Concluye que los niños afectados con esta obstrucción presentan una cara estrecha, larga, con un paladar en forma de “V” y que esta forma que presenta la bóveda palatina es debido a la presión que ejercen la lengua y músculos de las mejillas.<sup>2</sup>

Kingsley en 1892 (quien no esta de acuerdo con los anteriores reportes) menciona que el paladar en forma de “V” es una causa congénita y no adquirida por una respiración bucal.<sup>3</sup>

Howard en 1908 sostiene que la obstrucción de la vía aérea nasal es el primer factor causal de alteraciones bucofaciales, atribuye a la hipertrofia adenoidea como la causa de dicha obstrucción. Señala que la relación de alteraciones orofaciales y obstrucción nasal es lógica, debido a que nariz y boca comparten estructuras anatómicas; establece que cualquier órgano que no se usa, no tiene un desarrollo apropiado. Si la

---

<sup>1</sup> Canut J. Antonio *Ortodoncia Clínica*. 2ª edición, Salvat, Barcelona, España 1989, p. 223.

<sup>2</sup> Quinn F. B. *Nasal airway obstruction, in children and secondary dental deformities*. [Http://www.utmb.edu/otoref/grnds/nasal.htm](http://www.utmb.edu/otoref/grnds/nasal.htm), december 2001.

<sup>3</sup> Labiondo Echarri. *Diagnóstico en ortodoncia, estudio multidisciplinario*. Quintessence, Barcelona, España, 1998. p.453.



---

---

nariz no es utilizada no puede existir un desarrollo de las estructuras nasales, por tanto afecta de igual forma a estructuras anatómicas bucales en desarrollo como son: lámina horizontal del hueso palatino y proceso palatino, que conforman el piso de la nariz; la falta de desarrollo nasal da como resultado un paladar estrecho en forma de “V”.

También afirma que para el odontólogo la respiración nasal obstruida no debe pasar desapercibida, éste debe diagnosticarla y tratarla oportunamente con el fin de prevenir alteraciones orofaciales. Resalta que no solo es importante restablecer la salud del paciente sino que se debe prevenir el decaimiento o afectación de esta.<sup>4</sup>

Whitaker en 1911 reporta que los pacientes con respiración bucal y alguna forma de maloclusión no tienen razón de causalidad, es decir, no existe ninguna relación causa-efecto entre respiración oral y alteraciones dentales.

Ketcham en 1912 recomienda realizar una evaluación multidisciplinaria por parte del ortodoncista y rinólogo al niño con anomalías dentofaciales, relacionadas a respiración bucal, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente.<sup>5</sup>

Posteriormente Norlund en 1918 afirma que la altura de la bóveda palatina aumenta proporcionalmente con la atrofia nasal por falta de uso, idea que fue apoyada por Moyers en 1963.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Howard J A. Obstructed nasal respiration and its relation to dental deformities. J. Dental Cosmos, vol. 1, mayo 1908, p. 452-458.

<sup>5</sup> Quinn F. B. Op cit. p. 511.

<sup>6</sup> Margarita Varela, Problemas bucodentales en pediatría. 1ª edición, Ergón, 1999, pág. 211.

---

Es importante señalar que en la década de los 60's y 70's, los trabajos de investigación realizados por odontólogos con respecto a este tema cuentan con una estructura más seria.

En 1964 Joshi afirma que las personas con respiración bucal tienen aumento en el tamaño de las amígdalas palatinas y vegetaciones adenoideas, dando como resultado una clase II división I de Angle a nivel dental.<sup>7</sup>

Ricketts, ortodoncista que ha ejercido gran influencia en el campo del estudio y tratamiento de alteraciones dentofaciales, en 1968 señala que los niños con respiración bucal presentan protrusión de la lengua y esta se coloca entre los incisivos superiores e inferiores, generando mordida abierta y compresión de la arcada superior con mordida cruzada, uni o bilateral, denominando a este grupo de alteraciones “síndrome de obstrucción respiratoria”.<sup>8</sup>

Angle 1970, describe en individuos con respiración oral un trastorno asociado con un mal posicionamiento de la lengua que se caracteriza por una situación anormalmente baja de la misma. Esta alteración genera una compresión del maxilar superior por efecto del aumento de presión ejercida por los músculos de las mejillas.

Linder-Aronson en 1970, afirman que las adenoides hipertroficadas dan origen a la respiración bucal y alteraciones del desarrollo orofacial, pero sin excluir otros factores.

---

<sup>7</sup> Ib. p. 411.

<sup>8</sup> Rubin Robert M. Mode of respiration and facial growth. American Journal orthodontics and orthopedics, vol. 78, november 1988, p. 505.

---

En 1981 Watson desdice a Rickets, afirmando que las alteraciones dentofaciales obedecen a una etiología multifactorial, en la que se suman factores genéticos y ambientales. Y no existe ninguna relación entre respiración oral y alteraciones orofaciales.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Margarita Varela Op.cit. p. 511.

---

---

## 2.- ANATOMÍA DE NARIZ, SENOS PARANASALES Y MAXILARES.

Para comprender la importancia de la relación odontopedría y otorrinolaringología, es necesario recordar brevemente las estructuras anatómicas que comparten estas áreas de la salud.

Nariz.

Esta constituye el comienzo de las vías respiratorias, el dorso de la nariz se extiende desde su raíz hasta el vértice, en su superficie inferior se encuentran las ventanas nasales, separadas entre sí por el tabique o septum nasal (fig.1 y 2), estando limitado cada orificio lateralmente por el ala de la nariz, posteriormente, las cavidades nasales se abren hacia la nasofaringe por medio de las coanas.<sup>1</sup>

El puente de la nariz está formado por los huesos nasales, las apófisis frontales de los huesos maxilares y la porción nasal del hueso frontal. Los dos huesos nasales son de forma rectangular, se articulan por delante en la línea media y por detrás lo hacen con la apófisis correspondiente de los maxilares; por su borde superior se articulan con el hueso frontal; su borde caudal es fino y libre (fig. 2). Los bordes inferiores de ambos huesos nasales, junto con ambos maxilares, limitan la abertura piriforme, que es la entrada a la fosa nasal ósea. La cara superficial del hueso nasal es lisa y convexa. La cara profunda del

---

<sup>1</sup> Velayos J. L. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 2ª edición, Panamericana, p. 66-67.

hueso nasal forma parte del techo de la fosa nasal correspondiente y presenta un fino surco, el surco etmoidal.<sup>2</sup>

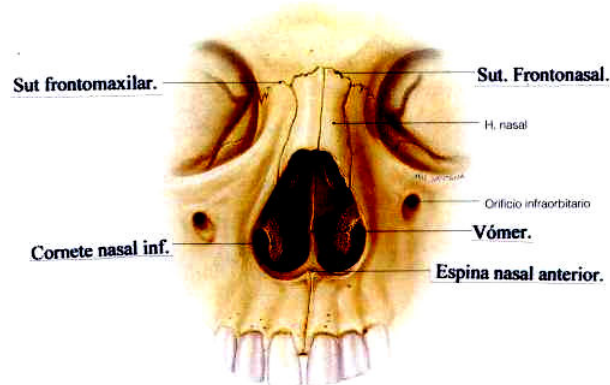


Fig.1. Orificio nasal anterior óseo.<sup>3</sup>

La nariz también está formada por tejido cartilaginoso hialino; los cartílagos están unidos entre sí y con los huesos vecinos por el correspondiente pericondrio y periostio (fig. 2).

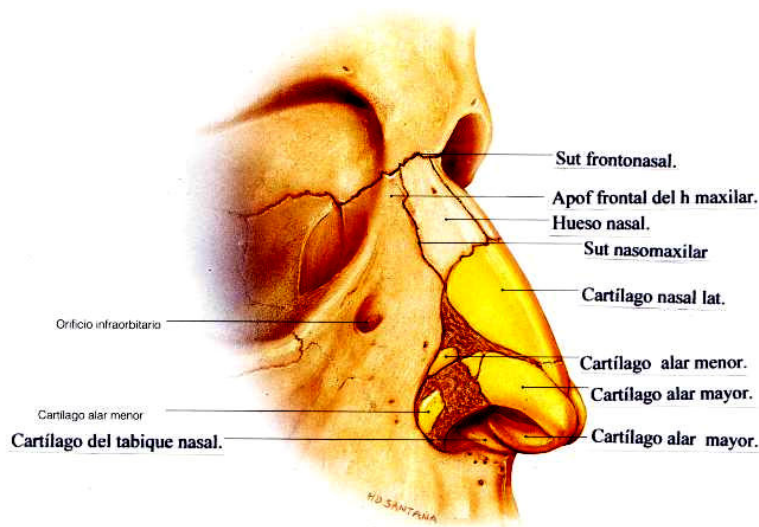


Fig. 2. Vista lateral de los cartílagos y huesos nasales.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Ib. p. 67.

<sup>3</sup> Ib. p. 68.

Fosas nasales. Son dos cavidades anfractuosas situadas a cada lado de la línea media, bajo la base del cráneo y sobre la cavidad bucal, y por dentro de las cavidades orbitarias. Su abertura más anterior es la piriforme y la posterior la constituyen las coanas. Cranealmente a las coanas existe una posición de la pared dorsal formada por el cuerpo del esfenoides.<sup>5</sup>

La pared medial de cada una de las fosas nasales es la estructura que divide en dos a la cavidad en conjunto; se trata del tabique o septum nasal, que está formado por una parte ósea y en parte cartilaginosa, está constituido por la lámina perpendicular del hueso etmoides en sus dos tercios inferiores, ya que el tercio superior se sitúa en la fosa craneal anterior, constituyendo la apófisis cresta de galli (fig. 3). Se trata de una lámina irregularmente pentagonal, cuyo borde anterior se articula con los huesos propios de la nariz, su borde caudal se articula posteriormente con el vómer y anteriormente con el cartílago del tabique. Este tiene una forma irregularmente cuadrangular, se articula cranealmente con la lámina perpendicular del etmoides, y dorsalmente con el vómer.<sup>6</sup>

La pared lateral de la fosa nasal esta formada por el hueso maxilar (fig.4). El borde anterior de la lámina perpendicular del hueso palatino.

---

<sup>4</sup> Ib. p. 68.

<sup>5</sup> Ib. p. 69-70.

<sup>6</sup> Ib. p. 71.

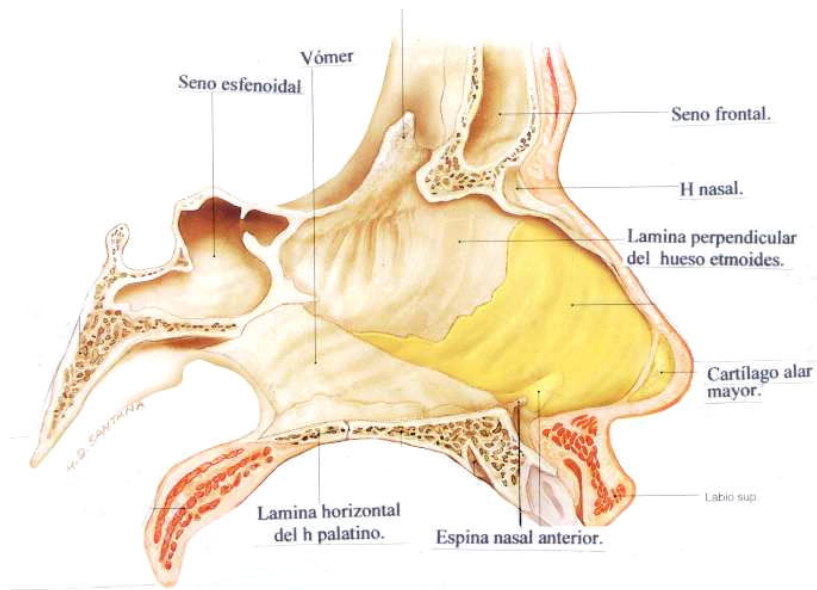


Fig. 3. Pared medial de la fosa nasal.<sup>7</sup>

La pared lateral de la fosa nasal, también la forma el cornete nasal inferior, presenta una apófisis maxilar, que contribuye a cerrar en parte la entrada del seno maxilar; una apófisis lacrimal, que se dirige hacia la zona anteroposterior y se articula con el hueso lacrimal.<sup>8</sup>

El cornete inferior, medio, y superior son láminas óseas, delgadas oblicuas que se dirigen hacia abajo y adentro, con una superficie curva de concavidad externa, que se insertan a lo largo de la pared. Se disponen en línea ascendente, oblicua y paralela al dorso de la pirámide, siguen un trayecto vertical cerca de las coanas.<sup>9</sup> Entre los cornetes y la pared lateral de las fosas quedan limitados tres espacios que se denominan meatos.<sup>10</sup> (fig. 5).

<sup>7</sup> Ib. p. 70.

<sup>8</sup> Ib. p. 72-73.

<sup>9</sup> Camacho R. R. Manual de otorrinolaringología. 1ª edición, McGraw-Hill-Interamericana, Barcelona, España, reimpresión 2000. p. 172.

<sup>10</sup> Ib. p. 172.

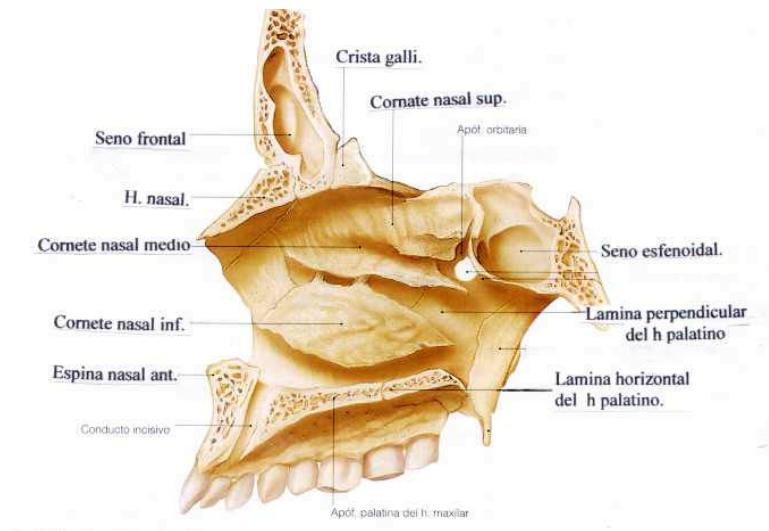


Fig. 4. Pared lateral de la fosa nasal.<sup>11</sup>

El techo de la fosa nasal está constituido por los huesos nasales, la espina nasal del hueso frontal, la lámina cribosa del etmoides y una pequeña porción del cuerpo del esfenoides. El techo de la fosa nasal no es totalmente

Plano. la porción nasal y la porción frontal forman con la lámina cribosa un ángulo obtuso.<sup>12</sup>

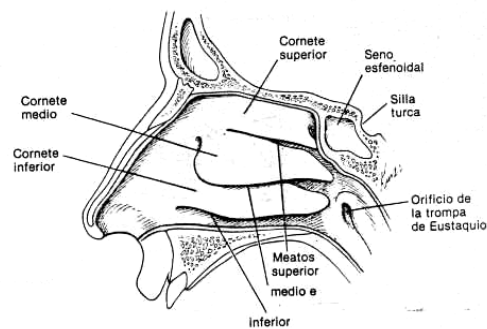


Fig. 5. Cornetes y meatos.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Ib. p. 71.

<sup>12</sup> Camacho R. R. Op cit. p. 73.



El suelo de la fosa nasal es más ancho que el techo. El paladar forma el suelo, separando la cavidad bucal de la fosa nasal. La parte anterior es el paladar duro formado por las apófisis palatinas de los maxilares, y la posterior, el paladar blando formado por las laminas horizontales de ambos huesos palatinos. El vómer se dirige hacia la zona central, para articularse con la línea de unión de ambos maxilares y palatinos, o sutura palatina media.<sup>14</sup>

Senos paranasales.

Son expansiones de las cavidades nasales en el interior de los huesos craneales (fig.6). Clínicamente se dividen en dos grupos: los senos anteriores, integrados por los frontales, los maxilares y las celdas etmoidales

anteriores, que drenan en el meato medio; y los senos posteriores formados por los senos esfenoidales y las celdas etmoidales posteriores, cuya ventilación y drenaje se realiza a través del meato superior. La separación de los senos anteriores y posteriores radica en la inserción del cornete medio a nivel de la raíz tabicante.<sup>15</sup>

Los senos paranasales tienen una función defensiva no sólo por la acción de las células vibrátiles de sus paredes, sino por su secreción mucosa, que contiene lisozima, que es un principio antibacteriano.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> DeWeese D. Otorrinolaringología cirugía de cabeza y cuello. 7ª edición, Médica Panamericana, México, 1991, p. 189.

<sup>14</sup> Ib. p. 74.

<sup>15</sup> Camacho R. R. Op cit. p. 174.

<sup>16</sup> Velayos J. L. Op cit. p. 76.

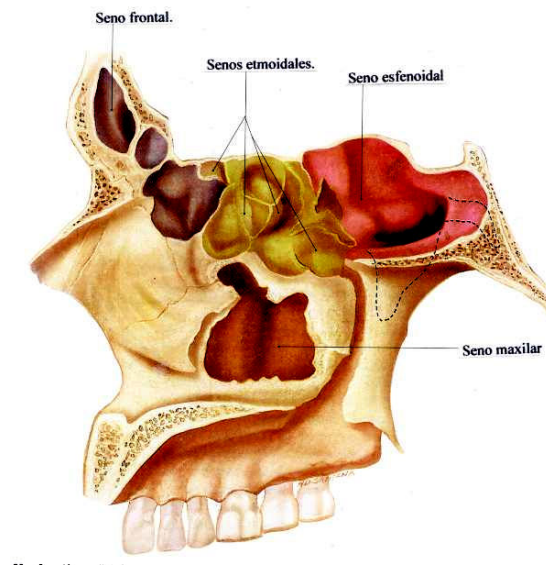


Fig.6. Sección sagital en la que se observan los senos paranasales.<sup>17</sup>

#### Maxilar.

El esqueleto de la cara, comprendido entre la boca y los ojos, está formado por los dos maxilares, que rodean las aperturas nasales anteriores y se unen en el plano medio por la sutura intermaxilar formando el maxilar. Esta sutura también se ve en el paladar duro, lugar en donde se unen los procesos palatinos del maxilar (fig. 7).

El maxilar se articula con diferentes estructuras óseas como son: el hueso cigomático, vómer, frontal, nasal, hueso lagrimal del esfenoides y el proceso palatino que se articula con su homologo del lado contrario formando la mayor parte del paladar duro.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Ib. p. 80.

<sup>18</sup> Moore K. Anatomía con orientación clínica. 3ª edición, Panamericana, 1998, p. 677.

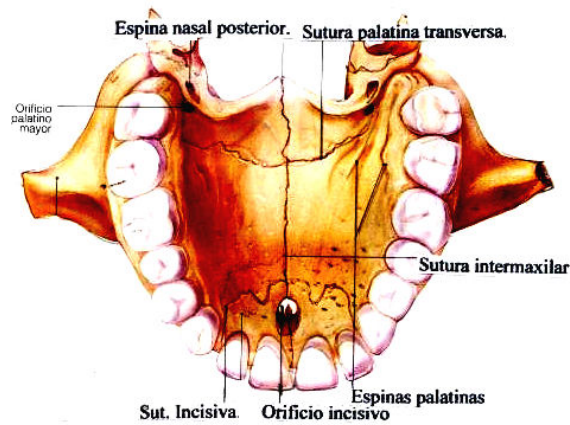


Fig. 7. Vista inferior del paladar ósea.<sup>19</sup>

### Mandíbula.

Este es un hueso en forma de “U” y es el más grande de la cara, se compone de una porción horizontal denominada cuerpo y dos porciones verticales denominadas ramas. Cada rama asciende casi verticalmente desde la cara posterior del cuerpo, la posición superior de la rama tiene un proceso condilar y un proceso coronoides (fig. 8).<sup>20</sup>

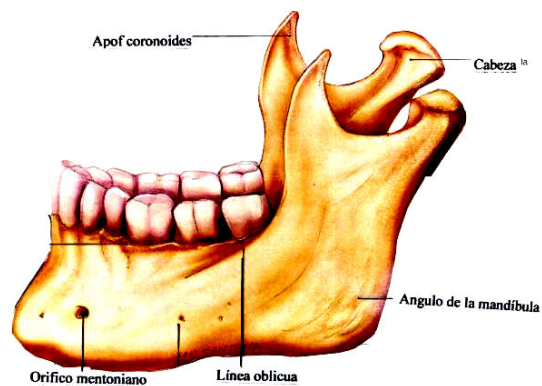


Fig. 8. Mandíbula.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Velayos J. Op cit. p. 53.  
<sup>20</sup> Moore K. Op cit. p. 679.  
<sup>21</sup> Velayo J. Op cit. p. 55.

### 3.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Para poder comprender lo que se considera como un desarrollo y crecimiento anormal, existe la necesidad inicial de conocer el desarrollo normal y contar de esta manera con parámetros de comparación.<sup>1</sup>

Al nacer, la cavidad craneal es unas 8 veces mayor que el esqueleto facial, mientras que al final del crecimiento sólo lo es de 2.5 veces (fig. 9). La cara del lactante está caracterizada por cavidad craneal y ojos grandes, mientras que la zona nasal y oral tienen una altura mínima, la mandíbula está claramente en retrusión. La discrepancia sagital entre el maxilar y la mandíbula se reduce de forma importante en los primeros meses de vida, debido al crecimiento mandibular.<sup>2</sup>



Fig.9. Aspecto frontal del cráneo de un niño y un adulto.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Hubertus Waes Atlas de odontología pediátrica, Masson, Barcelona, España, 2002. p.1-2.

<sup>2</sup> Ib. p. 2.

<sup>3</sup> Ib. p. 3.

### 3.1.- Maxilar.

Sus principales focos de crecimiento se dirigen hacia las zonas caudal (proceso alveolar), dorsal (tuberosidad) y, en menor grado craneal (suelo de la órbita). El espacio necesario para el crecimiento del proceso alveolar debe crearse a partir del desplazamiento caudal de la mandíbula. La condición previa para el crecimiento en la zona de la tuberosidad y del suelo de la órbita es el desplazamiento del cuerpo maxilar, que se separa de la base del cráneo y de la apófisis pterigoides hacia delante y hacia abajo, de modo que se consigue el equilibrio mediante el crecimiento de estructuras vecinas. El crecimiento de la tuberosidad prolonga el arco maxilar hacia atrás y crea así el espacio necesario para la colocación de los molares permanentes.<sup>4</sup>

El crecimiento del proceso alveolar contribuye al desplazamiento inferior del maxilar sobre las estructuras adyacentes a las suturas, ayuda al desplazamiento del suelo de la cavidad nasal y del seno maxilar.<sup>5</sup> La bóveda palatina va ganando altura, debido a la aposición en el proceso alveolar; lo que triplica la altura del techo del paladar y, así se consigue más espacio para la lengua.<sup>6</sup>

### 3.2 Mandíbula.

La forma y crecimiento de esta se debe a los dientes y a los músculos que se insertan en ella. En el momento del nacimiento, las dos placas óseas situadas a los lados del cartílago de Meckel están unidas en la sínfisis por un cartílago de tejido conjuntivo, esto permite inmediatamente después el aumento de la separación por traslación de una placa respecto a la otra, lo cual produce un aumento anterior. Ya en el sexto mes de vida, ésta estructura intermedia está osificada a diferencia de la sutura medial del

---

<sup>4</sup> Ib. p. 4.

<sup>5</sup> Ib. p. 5.

<sup>6</sup> Ib. p. 6.

maxilar superior, de modo que a partir de este momento su anchura sólo puede aumentar por medio del desplazamiento cortical y se lleva a cabo en la región anterior, con la erupción de los caninos temporales y permanentes.

La mandíbula está unida al cráneo a través de la articulación temporomandibular. El crecimiento condilar se dirige hacia atrás y hacia arriba; este proceso se lleva a cabo a una edad temprana y en dirección predominantemente craneal, esto se acompaña del aumento de la altura facial, necesario para conseguir espacio para el desplazamiento sutural caudal del maxilar superior y para el desarrollo de ambos procesos alveolares.<sup>7</sup>

### 3.3.- Senos paranasales.

Los senos paranasales, tapizados por mucosa de tipo respiratorio y comunicados con las fosas nasales a través del ostium de cada seno, tienen una cronología diferente de desarrollo.<sup>8</sup>

En el momento del nacimiento únicamente están presentes los senos etmoidales y un esbozo de antros maxilares, que se presentan como pequeñas cavidades localizadas en la maxila, se extienden en forma lateral hasta la altura del nervio infraorbitario hacia el primer año de la vida, continuando su neumatización hasta los nueve o diez años, con un crecimiento subsecuente relacionado con la erupción de los dientes permanentes. Posteriormente, se desarrollan los senos frontales durante los dos primeros años de vida, para empezar a crecer hacia los nueve y alcanzar su máximo desarrollo a los veinte años. Los senos esfenoidales aunque se originan desde el nacimiento, su desarrollo y neumatización se

---

<sup>7</sup> Ib. p. 7.

<sup>8</sup> Camacho R. R. Op.cit. p. 194.

acelera en el tercer año de vida, presentan un crecimiento adicional durante la pubertad.<sup>9</sup>

El conocimiento de esta cronología ayuda al diagnóstico de sinusitis sobre todo en niños. Los antecedentes inflamatorios pueden afectar al desarrollo de los senos paranasales, por lo que es posible encontrar senos hipodesarrollados en los adultos como consecuencia de sinusitis crónicas durante la infancia, que pudieron pasar desapercibidas tanto por los padres como por el médico.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Escjadillo J. R. Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. 7ª edición, Manual moderno, p. 214-215.

<sup>10</sup> Camacho R. R. Op cit. p. 195.

## 4.- VÍAS AÉREAS SUPERIORES E INFERIORES.

Es importante mencionar que existe una división anatómico-funcional en el sistema respiratorio, esto es, vías aéreas superiores y vías aéreas inferiores (cuadro 1), y aunque este trabajo está enfocado a la obstrucción de las vías superiores dicha obstrucción tiene repercusiones sobre las vías inferiores, al alterar el intercambio gaseoso, afectando finalmente en la salud general del paciente.

Cuadro 1. División de las vías aéreas

Vías aéreas superiores.	Nariz. Faringe.
Órgano de transición.	Laringe.
Vías aéreas inferiores.	Árbol bronquial. Parénquima pulmonar

Vías aéreas superiores.

Para que se lleve a cabo una adecuada hematosis, es necesario que el aire inspirado pase en primera instancia por la nariz, ya que esta vía proporciona las condiciones óptimas para que se realice el intercambio gaseoso.

### 4.1.- Funciones de la nariz.

Es importante conocer las funciones que lleva a cabo la nariz, para así comprender las alteraciones que resultaran al no llevarse la respiración por la vía nasal, sus funciones son las siguientes:

1. Función olfatoria. Esta función se realiza en la porción superior de las fosas nasales, lugar donde se encuentran las células olfatorias bipolares.
2. Humedecer y calentar el aire inspirado. El aire que llega a los alvéolos pulmonares debe estar saturado de agua y a una tem-



peratura de 37°C aproximadamente, siendo el aire entibiado entre los 27°C y 37°C en las fosas nasales, gracias a la gran irrigación sanguínea de la mucosa nasal, con su plexo vasculocavernoso, quien es el responsable de cumplir con ambas funciones. Esto se debe considerar en los pacientes con obstrucción de vías aéreas superiores, ya que en ambientes secos, fríos y sin las funciones normales de la nariz, la corriente de aire daña la orofaringe y todo el trayecto de las vías aéreas hasta los alvéolos pulmonares.

3. Limpieza y protección. La zona inferior y media de las fosas nasales cumplen con la función de tamizar, transportar y proteger a las vías aéreas de las partículas y bacterias del aire, gracias a la secreción mucosa por medio de las glándulas arracimadas. Conjuntamente con los movimientos de los cilios del epitelio pituitario, forma una barrera protectora transportando las pequeñas partículas.<sup>1</sup>
4. Distribución. Permite que el aire llegue a los alvéolos más distales y, que el factor surfactante pulmonar se distribuya más eficazmente evitando la existencia de áreas de atelectasia.<sup>2</sup>
5. Función bacteriostática. Esta función es gracias a la presencia de la enzima lisozima, que desintegra algunas bacterias.<sup>3</sup>

La faringe es el segundo componente estructural de la vía aérea superior, es un conducto músculo membranoso y simétrico, que va por delante de la columna vertebral y por detrás de las fosas nasales, la cavidad bucal y la laringe. La región faríngea es encrucijada de la vía aérea y la vía digestiva, además de participar en la modulación de la voz.

La laringe considerado un órgano de transición por permitir el paso del aire hacia los pulmones. Además de realizar otras funciones, la función

---

<sup>1</sup> Breue J. Op cit. p. 105-106

<sup>2</sup> Camacho R. R. Op cit. p. 176

<sup>3</sup> Breue J Op cit. p. 106

digestiva (deglutoria) y fonatoria.

Vías aéreas inferiores.

Tiene dos componentes anatómicos: la zona conductiva y la zona respiratoria, las cuales corresponden al árbol traqueobronquial y al parénquima pulmonar, respectivamente. La zona conductiva inicia en las narinas y termina en los bronquiolos terminales y, constituye el espacio muerto anatómico por que desempaña la función de conducir el aire inspirado por una serie de tubos hasta llevarlo a la zona respiratoria o parénquima pulmonar, siendo en esta zona donde se realiza el intercambio gaseoso alveolocapilar.<sup>4</sup>

#### 4.2.- Fisiología de la respiración.

Los objetivos de la respiración son suministrar oxígeno a los tejidos y eliminar el dióxido de carbono. Lo cual se lleva a cabo en dos fases:

Primera fase. Interfase gas-sangre: El O<sub>2</sub> y el CO<sub>2</sub> se intercambian entre el aire que llena los alvéolos y la sangre de los capilares pulmonares a través de la membrana alveolo capilar, mediante un mecanismo de difusión. Cuando disminuye la cantidad de aire inspirado se reduce la pO<sub>2</sub> por deficiente oxigenación, estimulando los quimiorreceptores que a su vez estimulan el centro respiratorio y aumentan la ventilación.<sup>5</sup> Además provoca retención de CO<sub>2</sub> que incrementa la pCO<sub>2</sub>, ocasionando un acumulo de ácido carbónico en el espacio extracelular disminuyendo el pH (acidosis respiratoria), ocasionando una permeabilidad de las membranas celulares,

---

<sup>4</sup> Serrano R. O. Neumología. 2ª edición, Trillas, México, 1998, p. 33.

<sup>5</sup> Ib. p. 35

saliendo de ellos  $K^+$  y entrando  $Na^+$ , modificando el metabolismo celular de los tejidos.<sup>6</sup>

La segunda fase es la respiración externa o pulmonar, que es un fenómeno mecánico que consiste en la entrada y salida del aire por medio de la inspiración y la espiración.<sup>7</sup>

La inspiración es una actividad que se realiza por la contracción de diversos músculos y el diafragma, dilatando los pulmones y la caja torácica, mientras que la espiración es pasiva, realizada por la elasticidad de los pulmones.<sup>8</sup>

El pasaje aéreo comienza con las fosas nasales y sigue a través de la faringe, laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos a pesar de tener conexiones directas de la boca con la faringe, el ser humano, al nacer no sabe respirar por la boca; solamente después de varias semanas puede aprender a hacerlo, siempre y cuando este obligado a ello, debido a algún trastorno que provoque una obstrucción total o parcial de las fosas nasales.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Breue J. Op cit. p. 105.

<sup>7</sup> Ib.

<sup>8</sup> Ib.

<sup>9</sup> Ib. p. 105.

## 5.- CAUSAS DE LA OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES.

Para poder evaluar la función respiratoria es necesario conocer las diversas causas que pueden alterar la vía de entrada del aire, las cuales se dividen en cuatro grupos de acuerdo a su origen.

Insuficiencia respiratoria nasal funcional.

Se presenta en aquellos individuos que a pesar de que se ha tratado la obstrucción de vías aéreas persisten con la respiración bucal por hábito, lo que compromete el correcto crecimiento y desarrollo orofacial. En estos pacientes la solución del problema es de mayor o menor dificultad dependiendo del tiempo y de la intensidad del hábito.<sup>1</sup>

Insuficiencia respiratoria nasal neuronal.

Existen dificultades respiratorias de origen físico pero también funcional dado que presentan alteraciones neurológicas con toda la gama de señales y síntomas que empeoran aún el cuadro patológico. Generalmente se hacen acompañar de alteraciones psiquiátricas.<sup>2</sup>

Insuficiencia respiratoria nasal orgánica.

Se denomina así porque existen alteraciones orgánicas de la respiración localizadas en la parte superior del aparato respiratorio, como son la hipertrofia de la mucosa nasal, obstrucción de las coanas o hipertrofia

---

<sup>1</sup> Alarcón M. Facies adenoidea: etiología y tratamiento, tesina, UNAM, 2001, pág. 22.

<sup>2</sup> Ib. p. 22.

adenoidea, que provocan una obstrucción mecánica, las cuales se pueden diagnosticar clínica o radiográficamente.<sup>3</sup>

Atresia de coanas.

Aunque es una alteración poco habitual, constituye la malformación nasosinusal más frecuente. Es una obstrucción de la fosa nasal, de tipo congénito, que puede ser uni o bilateral, ósea o membranosa, completa o incompleta. Si es unilateral pasa muchas veces desapercibida, pero si es bilateral la dificultad respiratoria es severa y se presenta en el período neonatal, sobre todo en el momento de tomar el alimento. El diagnóstico de esta patología se hace por sondaje de la fosa nasal.<sup>4</sup>

Hipertrofia de los cornetes.

Se debe al excesivo crecimiento de alguno de los cornetes (más frecuente el inferior). La hipertrofia puede ser idiopática con crecimiento aislado del cornete o secundaria, asociada a otros trastornos como la rinitis alérgica o compensadora de las desviaciones septales.

La patología de los cornetes tiene especial relevancia porque en los meatos se localizan los orificios de drenaje de los diferentes senos paranasales y las obstrucciones crónicas de dichos orificios pueden ser causa de sinusitis.<sup>5</sup>

Desviación del tabique nasal.

Es una de las causas más frecuentes de obstrucción nasal y se debe al propio crecimiento natural; en efecto, el septum nasal, cuyo crecimiento es

---

<sup>3</sup> Ib. p. 23

<sup>4</sup> Labiondo Echarri. Op cit. p. 455.

<sup>5</sup> Camacho R. R. Op cit. p. 223.

más rápido y vertical que el de la propia cavidad nasal, por lo que a veces debe doblarse para tener cabida.<sup>6</sup>

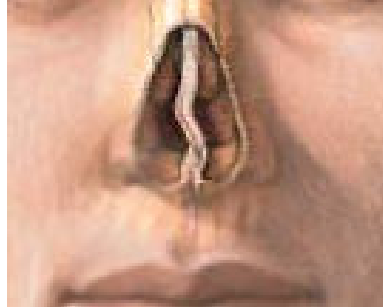


Fig. 10. Desviación del septum o tabique nasal.

Las desviaciones del tabique (fig. 10) son más frecuentes en la raza blanca, en la cual el crecimiento facial sigue patrones más verticales que en otras.<sup>7</sup> Sin olvidar que un gran porcentaje de estas desviaciones es debido a traumatismos.

#### Amigdalitis y adenoiditis.

El término amigdalitis engloba a las inflamaciones del anillo linfático de Waldeyer, formado por las amígdalas palatinas, la amígdala faríngea o adenoidea y la amígdala lingual. Cuando se afectan las amígdalas palatinas se habla de amigdalitis y, si se afecta la amígdala faríngea o lingual se denomina adenoiditis<sup>8</sup>.

Amigdalitis aguda. Es un proceso infeccioso que afecta a las amígdalas palatinas. No es infrecuente que esta infección se extienda al

---

<sup>6</sup> Ib p. 220.

<sup>7</sup> Margarita Varela Op cit. p. 218.

<sup>8</sup> Camacho R. R. Op cit. P. 267.

resto de la mucosa faríngea, distinguiéndose dos formas clínicas: amigdalitis eritematosa y amigdalitis bacteriana.<sup>9</sup>

Amigdalitis crónica. Generalmente se debe a amigdalitis agudas repetidas que dan lugar a un proceso de hiperplasia, con aumento del tamaño de las amígdalas. Se presentan síntomas locales como halitosis y ronquidos<sup>10</sup> (fig.11).

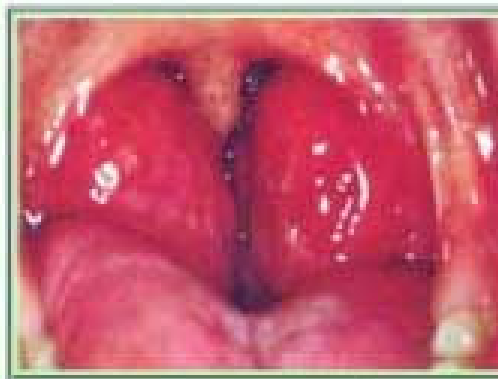


Fig. 11. Hipertrofia amigdalina.

Adenoiditis. Es la infección inespecífica de la amígdala faríngea o adenoides. Suele curar de forma espontánea en 5 ó 6 días, pero en ocasiones es recidivante. Es frecuente en niños hasta los 6 años. La infección puede ser ocasionada por virus (rinovirus, adenovirus) o bacterias (estreptococo, *H. influenzae*).<sup>11</sup>

Insuficiencia respiratoria nasal asociado a padecimientos alérgicos.

Las alergias son padecimientos comunes de nariz y senos paranasales. Se les define como reacciones inmunitarias adversas y se ha observado que

---

<sup>9</sup> Ib. p. 267.

<sup>10</sup> Ib. p. 268.

<sup>11</sup> Ib. p. 268.

rinitis, poliposis nasales y sinusitis tienen relación con mecanismos alérgicos.<sup>12</sup>

La reacción alérgica o atopía en niños y personas jóvenes suele ser tipo I (mediada por IgE). Al parecer son esenciales los primeros seis a nueve meses de vida en el desarrollo y prevención de atopías. No se sabe con certeza si los atópicos tienen un factor hereditario que disminuye el número de linfocitos T que regulan la síntesis de IgE o existen otros factores relacionados que favorezcan la producción excesiva de IgE en estos individuos.<sup>13</sup>

Un hecho evidente comprobado por varios autores, es que la ingestión temprana de las proteínas de la leche de vaca, así como el consumo de pescado, huevo, frijoles, almendras, chocolate y fresas incrementan la frecuencia de atopías en los niños durante sus primeros años de vida, por lo que son considerados alimentos alergénicos.<sup>14</sup> Los alimentados con seno materno tienen menos enfermedades infecciosas tanto respiratorias como gastrointestinales además de que se ven reducidos los síntomas de atopía durante los primeros meses de su desarrollo. Sin embargo, hasta el momento no se ha evidenciado si el posponer el consumo de los llamados alimentos alergénicos y el dar lactancia durante los primeros meses de vida, previenen el desarrollo de alergia o solo se posponen los síntomas que aparecerán en forma más tardía en la infancia, al parecer esto último es lo más probable.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> DeWeese D. Op cit. p. 207.

<sup>13</sup> Ib. p. 214

<sup>14</sup> Escajadillo J. R. Op cit. p.300.

<sup>15</sup> DeWeese Op cit. p. 215.



Rinitis alérgica.

Es una reacción anormal de la mucosa nasal frente a ciertos antígenos, fundamentalmente inhalatorios (neumoalergenos), aunque también pueden ser alimentarios.<sup>16</sup>

La tríada sintomática fundamental propia de cualquier hiperreactividad nasal consiste en obstrucción nasal, rinorrea acuosa, prurito y estornudos en salva. Cuando la alergia es de tipo alimenticio se caracteriza por obstrucción nasal, rinorrea y no se presenta el prurito. Clásicamente, la rinitis alérgica se puede dividir en dos tipos: estacional y perene. La estacional suele ser más frecuente en las épocas del año en que se produce la polinización del alergeno. En cambio en la perene, el enfermo recibe una alergización más o menos constante durante todo el año.<sup>17</sup>

Poliposis nasal.

Es una proliferación de la mucosa nasal o de los senos paranasales de origen inflamatorio y de naturaleza benigna. Muy a menudo se encuentra asociado a enfermedades locales (rinitis alérgica) o a enfermedades sistémicas. El síntoma fundamental es la obstrucción nasal uni o bilateral. Existen 2 formas clínicas: poliposis menor y poliposis mayor, que a su vez, se subdividen en tres grados (I, II y III) según se sitúen en la parte inferior, por encima o al mismo nivel del borde caudal del cornete inferior, en la poliposis menor los pólipos no son masivos y la poliposis mayor hay gran obstrucción de la fosa nasal.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Camacho R. R. op cit. p. 190.

<sup>17</sup> Ib. p. 191.

<sup>18</sup> Ib. p. 192.

## Sinusitis.

Se denomina sinusitis a la inflamación de la mucosa de los senos paranasales. Se origina en la mayor parte de los casos como consecuencia de un mal funcionamiento del ostium de drenaje, ya sea debido a factores locales: como antecedentes traumáticos, infecciones de áreas vecinas, en particular dentarias que inciden en los senos maxilares, o factores sistémicos: episodio catarral de origen viral, tratamientos con corticoterapia prolongada, diabetes y SIDA, por mencionar algunos.<sup>19</sup>

De acuerdo al tiempo de evolución la sinusitis se clasifica en: agudas, que comprenden un período de tres semanas; subagudas, cuyo período es entre tres y seis semanas; crónicas con más de seis semanas de duración<sup>20</sup>. Estas pueden ser poco alarmantes o incluso pasar desapercibidas tanto por los padres o por el médico tratante, ya que se observan como gripes frecuentes sin observar el trasfondo de la enfermedad, trayendo como consecuencias alteraciones en el crecimiento y desarrollo.

---

<sup>19</sup> Ib. p.197.

<sup>20</sup> Ib. p. 198.

## 6.- OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES EN RELACIÓN CON ALTERACIONES OROFACIALES.

La relación causa-efecto que existe entre la obstrucción de vías aéreas superiores y alteraciones en el crecimiento y desarrollo orofacial es un tema controversial, en el que diferentes autores han intentado a lo largo del tiempo dar fundamentos que sustenten o invaliden esta relación.

Las diversas explicaciones que han sido formuladas en relación con este tema se clasifican en cuatro grupos.

1. En el primer grupo se encuentran las que postulan la existencia de una relación entre la obstrucción nasal y la morfología facial: la respiración bucal va a alterar la corriente del aire, lo cual genera presiones a través de la cavidad nasal y oral causando un desequilibrio en el desarrollo de estas estructuras. Dentro de este grupo se encuentra la “teoría del excavamiento”, propuesta por Bloch en 1888, quien considera que el aumento de la presión intraoral impide el normal descenso del paladar con el crecimiento. Otros autores la refieren como “teoría de las diferencias de presiones” entre las cavidades nasal y oral, el flujo aéreo oral empuja el paladar hacia la cavidad nasal, donde la presión sería menor que la normal. Originando un paladar estrecho en forma de “V”.<sup>1</sup>
2. El segundo grupo de hipótesis sostiene que la respiración oral altera el equilibrio muscular ejercido por la lengua, mejillas y labios sobre el arco maxilar. En el respirador oral, al mantener la boca
3. entreabierta, la lengua adopta una posición más baja y adelantada quedando situada en el interior del arco mandibular, la arcada

---

<sup>1</sup> Canut José A. Op.cit. p. 223.

maxilar privada de la presión y soporte lingual se estrecha al no poder contrarrestar la presión ejercida por los labios y mejillas. Dentro de este grupo está la “teoría de la compresión” propuesta por Tomes en 1872 y apoyada por Angle, Moyers, Woodside entre otros; una explicación interesante es la que aporta Vig con su “teoría del activador invisible”, la cual compara la respiración alterada con un activador, ya que a semejanza de este tipo de aparatología, la alteración respiratoria modifica la dinámica neuromuscular provocando cambios morfológicos a nivel de los tejidos blandos, huesos y dientes. Propone un enfoque terapéutico funcional para este tipo de problemas.<sup>2</sup>

4. El tercer grupo de hipótesis sostiene que la respiración oral es consecuencia de la inflamación crónica de la nasofaringe que obstruye el paso del aire por la nariz, el factor inflamatorio sería el agente responsable de la deformidad maxilar. Al no ser utilizada la nariz en los respiradores orales condicionaría una involución de sus estructuras que a su vez se reflejaría en la boca. Norlund denominó a esta hipótesis “teoría de la atrofia por falta de uso” y Bimler describió el síndrome de la microrrinodisplasia basándose en esta hipótesis.<sup>3</sup>
5. El cuarto grupo niega cualquier relación significativa entre la morfología facial y el modo de respirar. Kingsley fue uno de los primeros en considerar que el paladar ojival era un rasgo hereditario no ligado a ningún tipo de trastorno funcional. Humphrey y Leighton, en una revisión de 1,033 niños encontraron que existía una distribución bastante similar de las maloclusiones entre respiradores nasales y bucales, también observaron que la mitad de los niños que mantenían su boca abierta respiraban a su vez por la nariz. En un

---

<sup>2</sup> Ib.

<sup>3</sup> Ib. p. 23

estudio realizado por Gwynne-Evans y Ballard de 15 años de duración, llegaron a la conclusión de que la morfología facial permanece constante durante el crecimiento, sin ningún tipo de relación con los diferentes hábitos funcionales respiratorios, y que la respiración oral no produce alteraciones.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Ib. p. 23

## 7.- ALTERACIONES SECUNDARIAS A LA OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES.

El niño al nacer no tiene la capacidad de respirar por la boca, pero al afectarse la vía aérea nasal, se ve obligado a respirar por vía oral lo que afectara el crecimiento y desarrollo no solo a nivel orofacial, también se ve comprometido el estado general del paciente. Generando las siguientes alteraciones.

### 7.1.- Alteraciones dentales.

Ricketts establece el termino “síndrome de obstrucción respiratoria”, describiendo las siguientes características.

1. Mordida cruzada posterior, uni o bilateral, acompañada de una mordida abierta anterior (fig. 12a).
2. Compresión del maxilar superior (forma de “V”) acompañada de una protusión de la arcada superior e inclinación anterosuperior del plano palatino (fig. 12b).
3. Depresión mandibular que radiográficamente se manifiesta por una rotación posterior y aumento de la hiperdivergencia.
4. Crecimiento mandibular en sentido de las manecillas del reloj. trayendo como resultado un aumento en la altura vertical.
5. Posición baja de la lengua con avance anterior e interposición de la lengua entre los incisivos.
6. Presencia de hábitos secundarios (deglución defectuosa, succión labial) que agravan la posición de los incisivos.
7. Alteraciones musculares, que provocan la estrechez del maxilar.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Canut José A. Op cit. p. 224-229.



Fig. 12a). Mordida cruzada posterior, 12b) Paladar en forma de "V"

## 7.2- Alteraciones faciales.

Estos pacientes comúnmente presentan cara alargada (fig. 13), con expresión embotada, suelen observarse ojeros, los labios no son capaces de efectuar un cierre adecuado; el labio inferior es hipotónico, pesado, revertido y a veces se encuentra interpuesto entre los dientes; el labio

superior es hipertónico, retraído y corto. Cuando ejecuta el cierre labial utiliza la musculatura del labio inferior y la cara presenta una mímica desagradable.<sup>2</sup>



Fig. 13. Paciente respirador bucal.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Alarcon M. Op cit. p. 23.

<sup>3</sup> Vellini F. Op cit. p. 275-276.299.

Los labios se encuentran secos, generalmente con fisuras debidas a deshidratación que es provocada por el paso constante de aire.<sup>4</sup> (fig. 14a). La nariz suele ser pequeña y respingada, con narinas pequeñas, poco desarrolladas y orientadas hacia el frente.<sup>5</sup> (fig 14b).

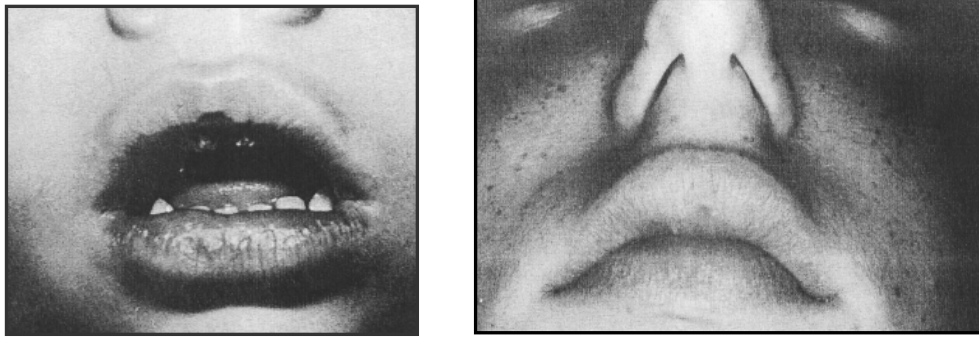


Fig. 14a) Paciente respirador bucal obsérvese la incompetencia labial y resequedad. 14b) Narinas pequeñas y alargadas.

### 7.3.- Funciones nutricionales alteradas.

El paciente con vías aéreas superiores obstruidas puede tener sobrepeso o ser delgado. Ya que se enfrentan a la competencia entre comer o respirar. No puede efectuar la masticación correcta de los alimentos debido a la necesidad de respirar por la boca, debiendo deglutir el bolo alimenticio deficientemente insalivado y acompañado de bocanadas de aire, lo que dificulta aún más la deglución.<sup>6</sup>

En el primer caso, el niño sube de peso porque al ser presionado para comer con la boca cerrada, efectúa la masticación deglutiendo el alimento entero “empujando” la comida con agua, zumos o refrigerantes. Y realizando un movimiento compensatorio de la cabeza que ayuda a la

---

<sup>4</sup> Breue J Op cit. p. 103.

<sup>5</sup> Breue J. Op cit. p. 104.

<sup>6</sup> Breue J. Op cit. p.104



deglución, que como sabemos es atípica; es preciso mencionar que estos individuos no comen sin tener un vaso con agua.<sup>7</sup>

En el caso opuesto, el niño adelgaza porque de manera semejante sufre presión familiar y social para comer con la boca cerrada, terminando por asociar alimentación con sofoco y desistiendo de comer. Y debido a las grandes cantidades de secreciones mucopurulentas que conducen a una disminución de la percepción del gusto y del olfato, obligando así a una dieta blanda para que el paciente cumpla con el rol social y pueda deglutir.<sup>8</sup>

#### 7.4- Apnea obstructiva del sueño.

El paciente con respiración oral se encuentra en constante fatiga debido a los despertares continuos que presenta durante la noche. A causa de la apnea obstructiva del sueño que es la suspensión respiratoria involuntaria por lapsos de más de 15 segundos. Estos eventos interrumpen el sueño en repetidas ocasiones durante la noche.

En los períodos de apnea el paciente tiene despertares, pero no los recuerda debido a la desaturación de oxígeno en la sangre, además ronca y habitualmente no llega a las etapas del sueño en las que descansa adecuadamente. Por esto se presenta hipersomnolencia diurna, dificultad para concentrarse, problemas de memoria y suele estar relacionada a problemas cardiovasculares. Debido a que la desaturación de oxígeno es de tal magnitud que muchas veces durante la noche el sistema cardiovascular experimenta cambios severos en la oxigenación, lo que puede provocar daño cerebral. Una vez que se restablece la saturación correcta de O<sub>2</sub>, se inicia otro gran esfuerzo: el corazón entra en taquicardia y la presión arterial

---

<sup>7</sup>Alarcón M Op cit. p. 24.

<sup>8</sup> Ib. p. 27.

se eleva rápidamente a niveles alarmantes 300<sub>mmhg</sub>. Estas presiones pueden producir daño a los órganos.<sup>9</sup>

## 7.5- Alteraciones de postura.

Como se mencionó anteriormente no solo se afecta el crecimiento y desarrollo orofacial, también se comprometen otras áreas un ejemplo de esto es el tórax. Estas son constituidas por deformaciones torácicas, hombros que se caen hacia delante comprimiendo el tórax y disminuyendo la capacidad de la caja torácica, mala postura de la cabeza con relación al cuello, músculos abdominales hipotónicos (fig. 15). La coordinación motora es débil y se verifica una inclinación frontal craneana hacia delante siempre seguida de flexión de la columna cervical.<sup>10</sup>

Es posible encontrar igualmente deformaciones hipotróficas de la caja torácica del esternón y de la columna vertebral, alteraciones de la musculatura diafragmática. Estos procesos conducen a la disminución de los fenómenos de hematosis y la sobrecarga del miocardio.<sup>11</sup> El defecto de la absorción cuantitativa del aire no resulta solo en anoxia para los tejidos, sino que puede ser fatal en casos graves como el cor pulmonale (hipertensión pulmonar resultado de la severa y recurrente hipoxia nocturna, hipercapnia y acidosis que ocurren durante hiperventilación o apnea, se presenta hipertrofia ventricular izquierda), factor de riesgo para enfermedad cardiovascular.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Faril Guzman M. El papel del dentista en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS). Practica odontológica, vol. 22, julio 2001, p.8-13.

<sup>10</sup> Ib. p. 106.

<sup>11</sup> Valdes F. A. Síndrome obstructivo nasal alérgico: su importancia en la ortodoncia y la cirugía maxilofacial. Revista Cubana Estomatologica. vol.19, enero-abril, 1982, p.8-9.

<sup>12</sup> Breue J. Op.cit p. 104.

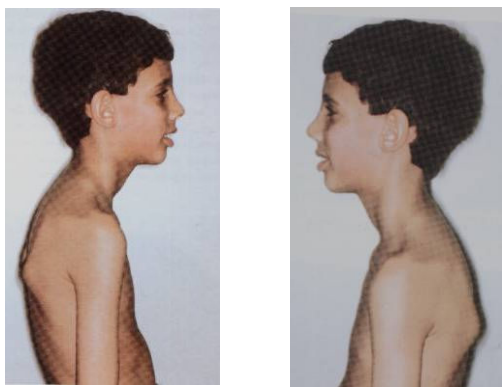


Fig. 15 Postura corporal, obsérvese la inclinación de los hombros y la cabeza hacia delante.

El paciente afectado por la obstrucción de vías aéreas superiores nunca duerme en decúbito dorsal debido a la hipotonía lingual que presenta. Su respiración está afectada cuando duerme con la boca abierta debido al hecho de que su lengua ocupa todo el espacio retrobucal. Otra causa de que el paciente no adopte esta posición para dormir es la congestión de la mucosa debido a la mayor irrigación, aumentando el depósito de secreciones en las coanas posteriores, lo que provoca una crisis de asfixia que obliga al niño a despertarse continuamente (apnea obstructiva del sueño). Así elige otra posición para dormir ventral o el decúbito lateral. En la posición de decúbito ventral su lengua se desplaza hacia delante, siendo esta posición la más indicada para él.<sup>13</sup>

#### 7.6.- Otras alteraciones.

Con relación a alteraciones que afectan el sistema cardiovascular es frecuente observar pacientes con latidos arrítmicos, generalmente taquicardia; que se observan con frecuencia en niños con exceso de peso, sin ánimo o resistencia para practicar deporte, constituyendo la natación el único deporte tolerado y recomendado ya que refuerza su patrón

---

<sup>13</sup> Breue J. Op.cit. p. 104.

respiratorio. Otras alteraciones son la lentitud del aparato digestivo, las disfunciones intestinales, tos, anemia e hipotrofia de diferentes estructuras y en diferentes áreas.

También es frecuente la rinofaringitis crónica, problemas pulmonares como traqueobronquitis, bronquiectasias, crisis asmátiformes y sinusitis. La audición se encuentra disminuida y la membrana timpánica alterada. Se da la producción de secreciones y otitis.

Al no ser la vía oral la entrada normal del aire inspirado no existe el adecuado estímulo a la mucosa nasal, provocando así una respiración atáxica, lo que altera su ritmo y amplitud reduce el volumen del aire inspirado y lleva a una hipoxia lo que tiene repercusión en todo el organismo, tales como disminución de la capacidad intelectual y de concentración.<sup>14</sup>La voz de estos pacientes suele presentar un timbre más bajo y agudo.

---

<sup>14</sup> Ib. p. 104-106.

## 8.- IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN ODONTOPEDIATRÍA-OTORRINOLARINGOLOGÍA.

La controversia que involucra al campo dental y médico, probablemente ha persistido porque hay claros problemas del tratamiento que gira alrededor de la obstrucción de vías aéreas en niños en relación al crecimiento y desarrollo. Al existir una causa-efecto entre obstrucción nasal y alteraciones del desarrollo orofacial, la intervención temprana para cambiar de una respiración oral a una respiración nasal es lo indicado.<sup>1</sup>

De acuerdo a estudios realizados por Meredith, los incrementos más grandes de crecimiento ocurren durante los años más tempranos de la vida. En los primeros 5 meses de vida, el peso de un niño alcanza el doble del que presenta al nacer; algo que no ocurre de nuevo en un plazo similar de tiempo. En los primeros 3 años, la altura del niño aumenta al doble. Cada día en la vida de un niño se presenta un menor crecimiento que el día anterior. El crecimiento de la cara (excluyendo la mandíbula) se completa a una edad relativamente temprana. El 60% del desarrollo craneofacial tiene lugar durante los primeros 4 años de vida, alcanzando así el 90% a los 12 años. De acuerdo a estas observaciones, cualquier acción para abrir la vía aérea superior con el fin de evitar alteraciones orofaciales debe tener lugar a una edad temprana.<sup>2</sup>

Jerold J. Principato es uno de los otorrinolaringólogos que está enfocado al estudio de la relación obstrucción de vías aéreas superiores y alteraciones craneofaciales; señala que la morfología craneofacial, musculatura orofacial y modelos dentales son influenciados por una variedad de factores como genético y ambiental. Sustenta que los hallazgos en

---

<sup>1</sup> Quinn F. B. Op cit.

<sup>2</sup> Rubin R. Op cit. p. 504-505.

numerosos estudios clínicos hacen pensar en una relación entre respiración bucal y el desarrollo de anomalías dentofaciales. Pero debido a la naturaleza anecdótica de algunos de estos informes, planes de estudio pobres y la escasez de análisis estadístico adecuado es lo que evita la aceptación general de dicha relación por parte de esta área médica.

Afirma que la investigación adecuada de una relación entre la vía aérea superior obstruida y las alteraciones del modelo craneofacial son limitados por el uso de la frase descriptiva "facies adenoidea". Esta terminología provocó la noción errónea de que el "modelo facial largo, con una boca abierta y la expresión embotada" se relaciona exclusivamente a una masa adenoidea obstruyendo la vía aérea superior. La noción simplista que relacionó adenoides con morfología craneofacial anormal no tomó en cuenta que se condiciona la patología; cuando la obstrucción de vías aéreas superiores se debe a menudo a desviación del septum, arquitectura nasal externa, rinitis alérgica entre otros. Esta relación va más allá de amígdalas y adenoides y lo único que se consiguió fue un despliegue dramático en el número de tonsilectomías y adenoideotomías.<sup>3</sup>

Considera que en la década de los 60's y 70's surge un interés por renovar las ideas y por conseguir la aceptación de la relación de vías aéreas obstruidas con alteraciones de crecimiento y desarrollo orofacial; con trabajos de investigación serios realizados por Ricketts, Linder-Aronson y Harvold; estas investigaciones atraen la atención de la otorrinolaringología años más tarde.

Principato se encarga de analizar y comparar los estudios realizados por estos autores y por el área de la otorrinolaringología. Estos trabajos se citan a continuación.

---

<sup>3</sup> Principato J. Op.cit. p. 881-882..

Ricketts en 1968 establece el término “síndrome de obstrucción respiratoria” usado para describir la serie de alteraciones asociadas a la obstrucción de vías aéreas superiores durante los años de crecimiento y desarrollo<sup>4</sup>.

Linder-Aronson 1970, señalan que los pacientes con mandíbula retrognática, vector de crecimiento mandibular vertical, mordida abierta y mordida cruzada se pueden atribuir a obstrucciones nasales sin olvidar que pueden influir otros factores ambientales y el modo de respirar es un factor más en un complejo multifactorial que puede alterar fisiológicamente el patrón morfogenético del crecimiento facial. Lo cual está de acuerdo con el criterio actualmente generalizado de que el crecimiento maxilofacial responde a un patrón morfogenético heredado, pero que puede verse modificado por factores extrínsecos que actúen de manera constante durante periodos de crecimiento. Estos autores realizaron un estudio sobre una serie de adenoidectomías practicadas a 81 niños con problemas de obstrucción nasal, llevándose a cabo una comparación entre pacientes que respiraban por la boca y un número equivalente con respiración nasal. La mayor diferencia entre ambos grupos correspondía al desarrollo vertical de la cara siendo más evidente en el tercio inferior y no a las relaciones maxilares anteroposteriores. Se compararon las alturas faciales, de ambos grupos al comenzar el estudio, al año y a los cinco años después de la intervención. Ya que los niños con obstrucción nasal se sometieron a adenoidectomía, por lo que su respiración cambió de oral a nasal. Este cambio fue registrado un mes después de la intervención y permaneció invariable durante el período en el que se siguió el estudio. Sus resultados demuestran una reducción clara después de 1 año en las diferencias que se presentaron inicialmente: el crecimiento mandibular pasó de vertical a horizontal, disminuyendo la altura facial anterior. La respiración afecta a los músculos

---

<sup>4</sup> Rubin R. *Op.cit.* p. 504-505.

de los labios, mejillas y lengua; los cuales repercuten en la dentición, crecimiento y desarrollo orofacial.<sup>5</sup>

Otro de los estudios citados por Principato es el realizado por Harvold y colaboradores 1972, quienes muestran la variedad de alteraciones esqueléticas, dentales y musculares en primates con vías aéreas nasales artificialmente obstruidas (fig. 16). Señalan que la magnitud de los cambios está directamente relacionada con el periodo en el que la vía oral es utilizada, ya que aquellos primates que abren y cierran rítmicamente la boca para lograr la respiración adecuada son menos afectados que aquellos que utilizan la vía oral por tiempos más prolongados, influyendo de forma importante los periodos de crecimiento.<sup>6</sup> Ya que los primates jóvenes en etapas de crecimiento fueron severamente afectados y concluyen que las alteraciones faciales, musculares y dentales se deben a los cambios neuromusculares. Ya que los músculos suprahiodeos se acortan, mientras que los maseteros, pterigoideos internos y temporales se relajan permitiendo que la mandíbula tenga un crecimiento en el sentido de las manecillas del reloj y al realizar la deglución los respiradores bucales no elevan la mandíbula para ejercer fuerzas mecánicas entre los músculos superiores e inferiores. Postulan que la ausencia de estas reducciones musculares se estima que ocurren más de 1,000 veces al día; esto trae como resultado un desarrollo vertical alveolar excesivo y una sobreerupción de molares inferiores.<sup>7</sup>

Principato refiere a Cheng quien en 1988 estudia la morfología craneofacial y modelos dentales en 71 personas con respiración nasal alterada. Los pacientes eran evaluados por otorrinolaringólogos,

---

<sup>5</sup> Linder-Aronson, Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx, American journal of orthodontics, Vol. 64, January 1974, p. 1-15.

<sup>6</sup> Principato J. Op cit. p. 881-890.

<sup>7</sup> Harvold E. Primate experiments on oral respiration, American journal of orthodontics, Vol. 79, April, 1981, p 359-372.



practicándoseles rinometría de la vía aérea nasal. Encontrando que los pacientes con obstrucción de vía aérea nasal presentaban alteraciones de esqueleto y maloclusiones. Concluyen que la morfología craneofacial y modelos dentales en pacientes que presentaban obstrucción de vías aéreas era significativamente diferente de aquellos pacientes con vía aérea nasal permeable. El cambio más significativo es altura facial vertical aumentada, presentado una cara larga, altura dentoalveolar incrementada y paladar estrecho, por lo cual concluye que es necesario un acercamiento multidisciplinario que involucre a la otorrinolaringología, pediatra y odontopediatría en el diagnóstico y tratamiento temprano de dichas alteraciones, así como la corrección patológica que esta condicionando la obstrucción de vías aéreas superiores.<sup>8</sup>

Principato concluye que la morfología craneofacial y modelos dentales parecen ser afectados por la respiración oral constante, durante los periodos de crecimiento facial rápido en personas susceptibles. Esto no significa que una persona con una vía aérea nasal dañada no pueda sostener la respiración nasal en periodos cortos de tiempo. No obstante, el esfuerzo es de tal magnitud que la vía aérea oral se prefiere y más a menudo se usa.

La sucesión de eventos que para Principato parece ser creíble, de acuerdo al análisis de los resultados que obtuvieron otros investigadores, así como los obtenidos por el mismo es la siguiente: durante la respiración oral, la mandíbula gira a una posición más descendente, los dientes no entran en contacto, la lengua debe asumir una posición baja en el piso de la boca para permitir el adecuado flujo del aire (fig. 15.). Por lo que la lengua en ningún momento toca el paladar duro. Trayendo como resultado un crecimiento mandibular en sentido de las manecillas del reloj; al no existir contactos dentales se presenta una erupción excesiva de molares; el maxilar

---

<sup>8</sup> Ib. p. 883

sufre presiones de los músculos bucinadores, maseteros y pterogoideos internos, que se encuentran tensos por la posición descendente de la mandíbula lo cual no es contrareestado por la fuerza de la lengua, debido a que esta se encuentra en piso de la boca. El crecimiento y expansión del maxilar son influenciados por la fuerza de la lengua, ejercidas en reposo y durante la deglución, las cuales son nulas en el paciente con respiración bucal debido a la posición que adopta la lengua.

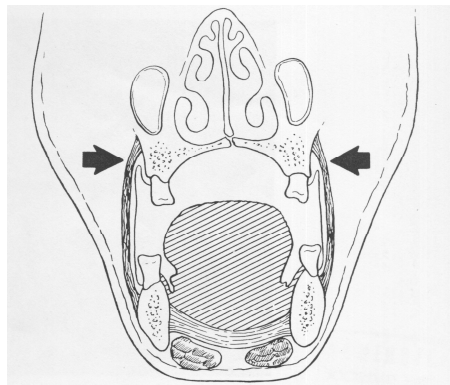


Fig. 15. La posición baja de la lengua, en la respiración oral, disminuye las fuerzas expansivas laterales del maxilar.<sup>9</sup>

Señala que la obstrucción de vías aéreas no se debe exclusivamente a adenoides hipertroficadas, también se relaciona a rinitis alérgica, desviación del septum, deformidad de la arquitectura nasal externa entre otras.<sup>10</sup>

Concluye que la valoración del paciente pediátrico debe ser multidisciplinaria, oportuna y exhaustiva. Con el fin de evitar que las obstrucciones de vías aéreas superiores pasen inadvertidas, causando alteraciones en el crecimiento y desarrollo orofacial;<sup>11</sup> de aquí la importancia de la relación otorrinolaringología y odontopediatría, debido a que independientemente de los conceptos que maneja, cada una de éstas

---

<sup>9</sup> Ib. p. 86.

<sup>10</sup> Ib.

<sup>11</sup> Ib. p. 886.

áreas médicas con respecto al tema, el crecimiento y desarrollo dentofacial del paciente pediátrico así como su salud general es evidente que se está afectando o se puede afectar por una respiración inadecuada. Por lo que este es el punto de partida en el que ambas áreas médicas deben trabajar en conjunto para evitar que se deteriore la salud del niño.

La sucesión de eventos que propone Principato es apoyada en el 2001 por Quinn (otorrinolaringólogo) quien agrega que tanto el odontólogo como el otorrinolaringólogo deben contar con los conocimientos indispensables para detectar alteraciones en la vía aérea superior, se debe realizar un trabajo en conjunto, evaluando riesgos y beneficios para el paciente con el fin de preservar la salud del mismo.<sup>12</sup>

En la actualidad la obstrucción de vías aéreas superiores no debe pasar inadvertida por ninguna de estas dos áreas, ya que independientemente de si existe o no una relación causa-efecto entre la obstrucción nasal y alteraciones orofaciales hay un cambio manifiesto en el crecimiento y desarrollo bucofacial en estos pacientes, por lo que es necesario realizar un tratamiento en conjunto y simultáneo, con el fin de diagnosticar y tratar las causas que están provocando la obstrucción nasal y que obligan al niño a respirar por vía oral, repercutiendo finalmente en el deterioro de su salud.

La visión de que la respiración inadecuada solo produce cambios a nivel orofacial es muy limitada, ya que de acuerdo al capítulo alteraciones secundarias a la obstrucción de vías aéreas superiores del presente trabajo, se observa claramente que las repercusiones en el organismo son múltiples y de gran importancia. Y nuevamente se señala que debe existir una estrecha relación con la otorrinolaringología, ya que es claro que no solo se ve afectado el crecimiento y desarrollo orofacial del paciente, sino incluso

---

<sup>12</sup> Quinn F. Op cit.

distorsiona su entorno social, todo esto a causa de una respiración inadecuada la cual siendo diagnosticada y tratada oportunamente por ambas áreas médicas, en el que tanto la otorrinolaringología como la odontopediatría deben detectar, referir y tratar simultáneamente lo que compete a cada quien, sin olvidar el trabajo en equipo.

Es importante tener presente que la obstrucción de vías aéreas superiores no se debe exclusivamente a adenoides hipertróficas, también se relaciona a rinitis alérgica, desviación del septum, deformidad de la arquitectura nasal externa, entre otras, con el fin de no limitar esta patología.

Y sobre todo recordar que la ley natural no divide al hombre en tres partes: dental, médico y psicológico, por lo que éste debe ser tratado como un ente biopsicosocial, en el que no podemos aislar boca, nariz o faringe del resto del individuo.

## CONCLUSIONES

La relación entre la otorrinolaringología y odontopediatría surge a partir de las alteraciones en crecimiento y desarrollo que se presentan dentro de las estructuras anatómicas que comparten estas áreas médicas. Siendo la salud integral del paciente pediátrico la importancia de la relación entre estas áreas. Por lo que se debe trabajar en equipo con el único fin de que esta no se vea demeritada.

Es importante que dentro de la interrelación que deben mantener estas áreas médicas no debe existir el egocentrismo, ya que esto no permitirá que se lleve a cabo un adecuado tratamiento

Todo paciente tiene que ser visto como un ente biospiciosocial, con el fin de conseguir una salud integral. En el que no podemos aislar boca o nariz del resto del organismo.

Para el odontopediatra así como el otorrinolaringólogo no debe pasar inadvertida una respiración inadecuada, la cual se debe identificar oportunamente por cualquiera de estas áreas y a partir de su reconocimiento se deben establecer relaciones interdisciplinarias con el principal propósito de recuperar o evitar que la salud del paciente sea afectada.

La valoración del paciente pediátrico debe ser multidisciplinaria, oportuna y pertinente. Con el fin de evitar que las obstrucciones de vías aéreas superiores pasen inadvertidas, causando alteraciones en el crecimiento y desarrollo orofacial, capacidad intelectual, alimentación, convivencia social entre otras.

## BIBLIOGRAFÍA.

Alarcón M. Facies Adenoidea: etiología y tratamiento. Tesina, UNAM, México, 2001, 73 pp.

Breue Jorge El paciente respirador bucal. Revista de la acta odontológica Argentina, vol. 77, 1989 mayo-agosto, p. 102-106.

Camacho Ramírez R. Manual de otorrinolaringología. McGraw-Hill-Interamericana, España, 523 pp.

Canut J. Antonio Ortodoncia Clínica. 2ª edición, Salvat, Barcelona, España, 1989, 345 pp.

DeWeese D. Otorrinolaringología cirugía de cabeza y cuello. 7ª edición, Médica Panamericana, México, 1991, 990 pp.

Escajadillo J. R. Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. Manual moderno. 878 pp.

Faril Guzmán M. El papel del dentista en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS). Práctica odontológica, vol. 22, 2001 julio, p. 8-13.

Harvold E. Primate experiments on oral respiration. American journal of orthodontics and orthopedics, vol. 79, 1981 april, p. 359-372.

Howard J A. Obstructed nasal respiration and its relation to dental deformities. Journal Dental Cosmos, vol. 1, 1908 may, p. 452-458.

- Hubertus J. M. Atlas de odontología pediátrica. 2ª edición, Masson, Barcelona, España, 2002, 388 pp.
- Labiondo Echarri. Diagnóstico en ortodoncia, estudio multidisciplinario. Quintessence, Barcelona, España, 1998. 678 pp.
- Linder-Aronson, Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. American journal of orthodontics, vol. 64, 1974 january, p.1-15.
- Moore K. L. Anatomía con orientación clínica. 3ª edición, Panamericana, 1998, 946 pp.
- Principato Jerold J. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. Journal Otolaryngology Head and Neck Surgery, vol.164, june 1991, p. 881-890.
- Quinn Francis B. Nasal airway obstruction in children and secondary dental deformities. <http://www.utmb.edu/otoref/grnds/nasala.htm>, december 2001.
- Rubin Robert M. Mode of respiration and facial growth. American Journal orthodontics and orthopedics, vol. 78, november 1988, p. 504-510.
- Serrano R. O. Neumología. 2ª edición, Trillas, México, 1998, 366.pp
- Valdes F A. Síndrome obstructivo nasal alérgico: su importancia en la ortodoncia y la cirugía maxilofacial. Revista Cubana Estomatologica. vol.19, enero-abril, 1982, p. 8-17

Varela Margarita. Problemas bucodentales en pediatría. Ergón, España, 1999,

Velayos J. L. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 2ª edición, Panamericana, 426 pp.

Vellini Ferreria F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Artes Médicas, Sao Paulo, Brasil, 2002, 503 pp.