



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANÁLISIS DE LA RESPIRACIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

IVANNA JANETTE RIVEROS ALCÁZAR

TUTOR: Esp. GABRIEL ALVARADO ROSSANO



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.



ÍNDICE

CAPÍTULO I

1. Introducción	7
-----------------------	---

CAPÍTULO II

2. Antecedentes	9
-----------------------	---

CAPÍTULO III

3. Embriología	11
----------------------	----

CAPÍTULO IV

4. Anatomía	13
Etmoides	13
Esfenoides	14
Nasal	14
Vómer	14
Seno maxilar.....	16
Seno etmoidal.....	16
Seno frontal	16
Seno esfenoidal	17

CAPÍTULO V

5. Fisiología	18
---------------------	----



CAPÍTULO VI

6. Miología	21
6.1 Diafragma	21
6.2 Músculos intercostales	22

CAPÍTULO VII

7. Inervación	23
---------------------	----

CAPÍTULO VIII

8. Métodos de diagnóstico en el análisis de la respiración de las vías aéreas altas	25
8.1 Análisis clínico	25
8.1.1 Reflejo nasal de Gudín	25
8.1.2 Apagar vela	25
8.1.3 Algodón	26
8.1.4 Espejo de Glatzel	26
8.1.5 Evaluación por medio de un estetoscopio.....	27
8.2 Análisis radiográfico	28

CAPÍTULO IX

9. Alteraciones de las vías aéreas	29
--	----



9.1	Infeccioso	29
9.1.1	Sinusitis	29
	Rinosinusitis bacteriana aguda	30
	Rinosinusitis crónica	31
	Rinosinusitis micótica	31
9.1.1	Rinitis alérgica y no alérgica	32
	Rinitis no alérgica	33
	▪ Rinitis infecciosa	33
	▪ Rinitis vasomotora	33
	▪ Rinitis ocupacional	33
	▪ Rinitis medicamentosa	34
	▪ Rinitis durante el embarazo.....	34
	▪ Rinitis atrófica	34
	Rinitis alérgica	35
9.2	Traumático	36
9.2.1	Desviación o fractura del tabique nasal	36
9.2.1	Fractura de senos paranasales	38
	Fractura de Le Fort I	38
	Fractura de Le Fort II	38
	Fractura de Le Fort III	38
9.3	Genético	39
9.3.1	Labio paladar hendido	39
9.3.2	Neoplasias	40



CAPÍTULO X

10. Relación entre función respiratoria y sistema estomatognático.....	42
10.1 Características bucales	42
10.2 Características faciales	42
10.3 Características funcionales	43
10.4 Características posturales	43
10.5 Características radiográficas	43

CAPÍTULO XI

11. Caso clínico de ejemplificación	45
---	----

CAPÍTULO XII

12. Conclusiones	48
------------------------	----

CAPÍTULO XIII

13. Glosario	50
--------------------	----

CAPÍTULO XIV

14. Fuentes bibliográficas	53
----------------------------------	----



AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen

Por acompañarme en todo momento de mi vida y tomarme siempre de la mano.

A mi familia

A mi mamá Jenny, abuelos Miguel y Lydia y tíos Ronald e Hiromí éste logro es especialmente para ustedes Sabiendo que no existirá forma alguna de agradecer una vida de sacrificios, esfuerzos y amor, quiero que sientan que el objetivo alcanzado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlos fue su gran apoyo. Nunca olviden que los quiero mucho.

A mi novio

Ronald gracias por estar siempre conmigo, tu amor, tu paciencia y compañía en todo momento son los que me dan las fuerzas que necesito todos los días para seguir adelante. Te amo.

A la UNAM

Por abrirme sus puertas y poder adquirir conocimientos necesarios para ser una buena profesional.

A mis amigos

Margarita, Rodolfo y Enrique que con su cariño, alegría y comprensión me motivaron a levantarme cuando sentía que ya no podría hacerlo. Gracias.



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN.

La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases que nuestro organismo no necesita y son desechados con el aire espirado.

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece para luego pasar a la faringe, sigue por la laringe, penetrar en la tráquea, bronquios, bronquiolos y al final llegar a los alvéolos donde se realiza el intercambio de gases con la sangre ⁽¹⁾.

El aparato respiratorio está compuesto por vías aéreas, éstas mismas se dividen en una porción alta (boca, cavidad nasal, faringe y laringe) y una baja (tráquea, bronquios y bronquiolos). ⁽²⁾

En algunas ocasiones pueden existir alteraciones en las vías aéreas altas que impiden el correcto funcionamiento del sistema respiratorio, estas pueden ser de origen infeccioso, traumático o genético. ⁽³⁾

Las anomalías de la respiración nasal son factores etiológicos o predisponentes de maloclusión. En 1968, Ricketts describió el “síndrome de obstrucción respiratoria”. ⁽¹⁾⁽³⁾

Muchas veces el fracaso de los tratamientos en ortodoncia y ortopedia son relacionadas a estas alteraciones de las vías aéreas altas, el especialista debe de realizar una correcta historia clínica y una completa revisión craneofacial para poder dar un diagnóstico preciso y correcto.

Si el paciente tiene problemas de respiración llegan a presentar repercusiones en el maxilar como: hipodesarrollo de los senos maxilares,



predominio de los músculos elevadores del labio superior y favorece el crecimiento de la premaxila, protrusión incisiva por falta de presión labial.

Para tener buenos resultados en el tratamiento muchas veces es necesario tener un abordaje multidisciplinario que nos ayude a solucionar los diferentes padecimientos que están ligados a los problemas de falta de desarrollo craneofacial.



CAPÍTULO II

2. ANTECEDENTES.

Empédocles estudio la respiración describiéndola de una manera fisicomecánica.

Hipócrates en la época griega antigua observa patologías en la nariz y las describe (catarro, sinusitis, traumatismos, pólipos y cáncer en la nariz).

William Harvey (1578-1657), demostró que la sangre en los pulmones cambiaba de venosa a arterial, se desconocían las bases de esta transformación.

Miguel Servet (1516-1559) el primer autor europeo que defendió la circulación de la sangre a través de los pulmones.

Mateo Realdo Colombo (1516-1559) determino que la sangre cambiaba de color al pasar por los pulmones.

Roberto Hooke (1635-1703) demostró que incluso sin movimiento pulmonar un animal podría sobrevivir mientras se le insuflara aire en los pulmones.

John Mayow (1640-1679) afirmó que el enrojecimiento de la sangre venosa se debía la extracción de alguna sustancia del aire. Llegó a la conclusión de que el proceso respiratorio no era más que un intercambio de gases entre el aire y la sangre.

Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) Dio el nombre de oxígeno a la sustancia presente en el aire responsable de la combustión e intuyó que en el proceso respiratorio era necesaria la oxidación a nivel de los tejidos vivos. ⁽⁴⁾



En el siglo XVIII Czemark Y Voltolini inventaron la rinoscopia para iluminar las cavidades nasales para su exploración.

El análisis de las vías aéreas y el sistema respiratorio ha evolucionado a lo largo de los siglos para el estudio de su funcionamiento así como para realizar el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades respiratorias existentes. ⁽⁵⁾



CAPÍTULO III

3. EMBRIOLOGÍA.

El estudio de la embriología nos permite comprender los pasos por los que atraviesa la formación y desarrollo del ser humano, también se podrá entender las malformaciones que existe.

El desarrollo facial inicia desde la cuarta semana de gestación donde ya son visibles los arcos faríngeos (fig.1) que se originan del mesodermo y son separadas por las hendiduras branquiales.

Los tejidos maxilares que forman las mejillas crecen a partir del primer arco faríngeo denominado arco mandibular. (CUADRO 3.1)

ARCO FARÍNGEO	MÚSCULOS	ESQUELETO
1 Mandibular	Temporal, masetero, pterigoideos, milohioideo, vientre anterior del digástrico, tensor del velo del paladar y tensor del tímpano.	Premaxila, maxilar, cigomático, parte del temporal, mandíbula, martillo, yunque, ligamento esfenomandibular.
2 Hioideo	Buccinador, auricular, frontal, cutáneo, orbiculares de los labios y los párpados, vientre posterior del digástrico, estilohioideo	Estribo, proceso estiloides, ligamento estilohioideo, porción superior del cuerpo del hioides.
3	Estilofaríngeo	Asta mayor y porción inferior del cuerpo del hioides
4 a 6	Cricotiroideo, constrictores de la faringe, intrínsecos de la laringe.	Cartílagos laríngeos

CUADRO 3-1.ARCOS FARÍNGEOS Y ESTRUCTURAS QUE FORMAN; FUENTE:
http://www.otorrinoweb.com/index.php?option=com_content&view=article&id=81%3A011o06-embriologia-de-los-senos-paranasales&catid=54%3At12&Itemid=55

En la quinta semana de gestación ya se pueden observar las fositas nasales que son formadas por los engrosamientos del ectodermo



llamadas placodas nasales. En la semana 7 y 9 de gestación se desarrolla el paladar para así formar el suelo de las fositas nasales. ⁽⁶⁾

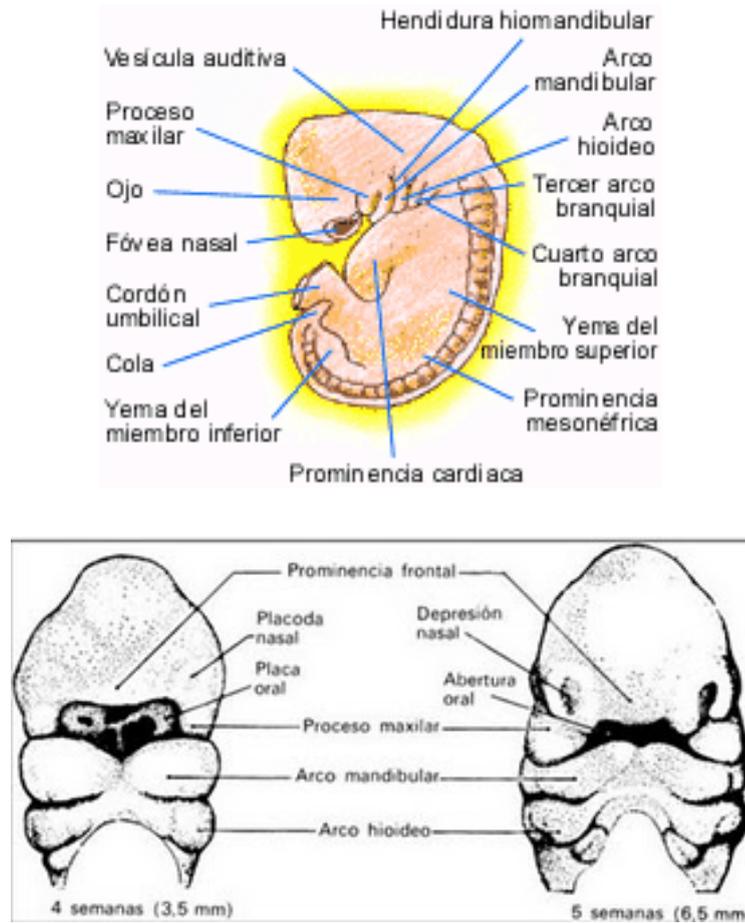


FIG. 1. ARCOS FARÍNGEOS. Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0pediatra--00-0-0--0prompt-10---4-----0-1l--1-zh-50---20-about---00031-001-1-0gbk-00&a=d&c=pediatra&cl=CL1&d=HASH0192c56661a900e2306d4bda.4>



CAPÍTULO IV

4.1 ANATOMÍA.

El estudio de la anatomía es importante para tener conocimiento sobre la conformación de las estructuras óseas, musculares, etc.

La función de la respiración inicia por la nariz de origen osteocartilaginoso conformada por diferentes huesos tanto de la cara como del cráneo:

- **Etmoides:** se encuentra en las partes superiores de las cavidades nasales; la lamina perpendicular del etmoides forma parte del tabique nasal que separa las cavidades nasales derecha e izquierda, la lamina cribosa forma la pared superior de la cavidad nasal y los laberintos etmoidales situados a los lados de la lamina perpendicular donde existen numerosas células etmoidales neumáticas que se comunican entre sí y se abren hacia la cavidad nasal tapizadas de mucosa, en la cara interna de las masas laterales se pueden observar los cornetes nasales superior y medio. ⁽⁷⁾ (fig.2 y 3).

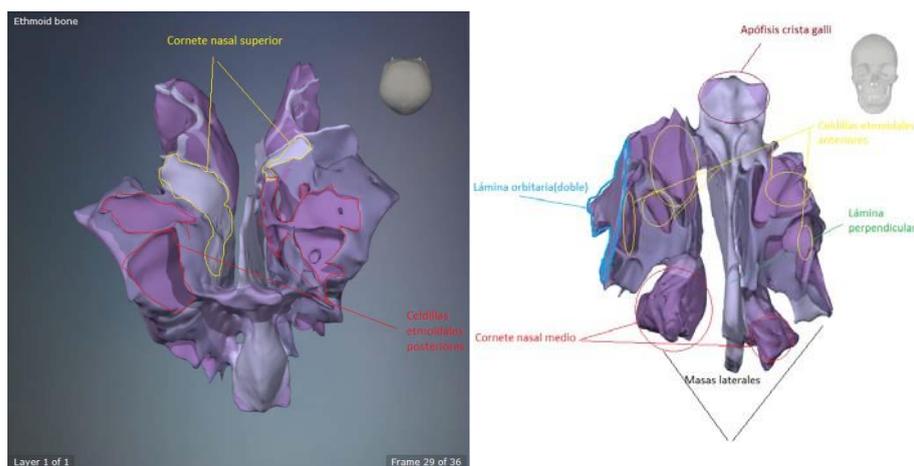


FIG. 2 y 3. ETMOIDES VISTA TRANSVERSAL Y FRONTAL. Fuente:
<http://huesosdelcraneo.blogspot.com/2010/12/hueso-etmoides.html>



- **Esfenoides:** Senos esfenoidales son de variable tamaño. (fig. 4 y 5)

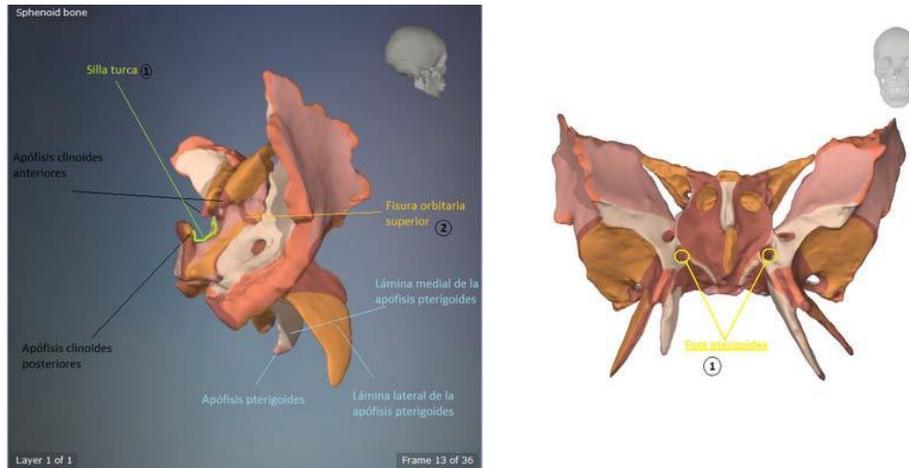


FIG. 4 y 5. VISTA LATERAL Y ANTERIOR DE ESFENOIDES; Fuente: <http://huesosdelcraneo.blogspot.com/2010/12/hueso-esfenoides.html>

- **Nasal:** Hueso par se apoya en la lámina perpendicular del etmoides y en la espina nasal. (fig. 6)



FIG. 6. HUESO NASAL; Fuente: <http://tutorianatomia.blogspot.com/2011/08/region-nasal.html>

- **Vómer:** Es un hueso fino y triangular puesto verticalmente que en su parte superior y posterior engrana con el esfenoides a través de su entalladura, por su parte inferior se apoya en el maxilar y con el hueso palatino en su parte inferior posterior tiene menor contacto.



En su parte superior engrana con el etmoides y con la concha nasal inferior, forma la porción posterior e inferior del tabique nasal. Al ser tan fino también está rodeado de tejido blando por sus caras laterales, con sus anclajes de músculos y fascias. (fig.7)

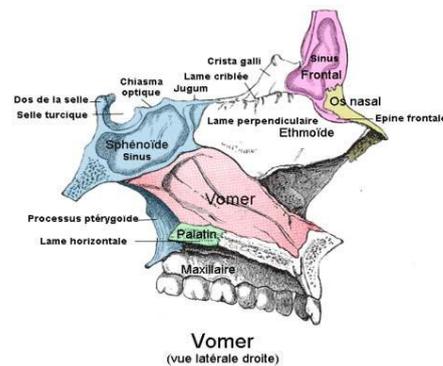


FIG. 7. VOMER VISTO POR SU LADO DERECHO Fuente:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vomer.png?uselang=fr?uselang=fr>

El esqueleto cartilaginoso está constituido por el cartílago del septo nasal.

Los orificios de la nariz se continúan con el vestíbulo que este a su vez continua por el limen nasi ⁽⁸⁾

Al entrar el aire inspirado por las fosas nasales se concentran en los senos paranasales que son extensiones neumatizadas que se nombran según el hueso en el que se localizan, se encuentran tapizadas de epitelio respiratorio que contiene células caliciformes productoras de moco y células ciliadas.

Estas tienen funciones como ser:

- humedecer del aire
- calentamiento del aire
- caja de resonancia para la voz
- protección y aislamiento del cerebro
- participación en la formación del cráneo.



-
- **Seno maxilar:** situado en el interior del cuerpo del maxilar, es el más grande de los senos paranasales (fig. 8). Irrigada por la arteria alveolar superior posterior, media, arteria infraorbitaria. Las redes venosas submucosas se extienden por la pared interna terminando en la vena esfenopalatina, las redes del resto de las paredes terminan en el plexo ptérigo-maxilar y los linfáticos drenan en colectores que caminan por la mucosa del meato medio y alcanzan el plexo linfático pretubárico. Es inervada por el nervio maxilar segunda rama del trigémino. ⁽⁸⁾

 - **Seno etmoidal:** comprendida por numerosas celdas pequeñas, situado por encima y por dentro del seno maxilar, por debajo del seno frontal y por delante del seno esfenoidal (fig. 8,9). Irrigada por arterias etmoidales, su red venosa drena en el seno cavernoso, en la vena facial y en el plexo pterigomaxilar. Inervado por el sistema del trigémino y el nervio nasal interno.

 - **Seno frontal:** se comunican con el meato medio nasal a través del conducto nasofrontal, adelante de la pared de la frente, abajo está la órbita y el techo de la cavidad nasal y atrás la fosa craneal anterior y los senos sagitales superior e inferior (fig. 8). El grosor de la mucosa del seno frontal es menor a la del tabique y los cornetes. Su irrigación viene de la arteria etmoidal anterior y de las arterias del meato medio. Su red venosa llega a las venas subcutáneas, por abajo a las venas orbitarias y por detrás a la venas intracraneales que se dirigen hacia el seno longitudinal superior y su inervación depende del sistema trigémino-simpático de las fosas nasales, del nervio oftálmico y del nervio nasal interno. ⁽⁹⁾

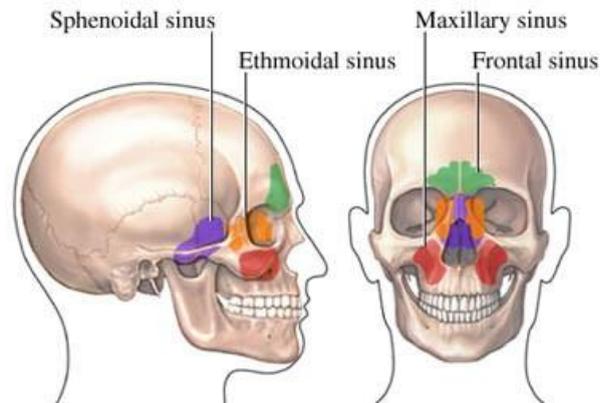


FIG. 8. CORTE CORONAL DE LA CARA; Fuente: <http://www.vnacne.org/body.cfm?id=103&chunkid=123689>

- **Seno esfenoidal:** Son los senos paranasales más posteriores, se desarrollan en el cuerpo del hueso esfenoides, estando separados derecho e izquierdo por un delgado tabique, se comunican con las fosas nasales mediante su correspondiente apertura en la pared póstero-superior (fig. 9). Son irrigados por la arteria ostial, rama de la arteria nasopalatina y por las arterias transóseas que provienen de la arteria carótida interna, las venas desembocan en el sistema venoso nasal y por vía transósea en los senos venosos que rodean al esfenoides, seno cavernoso y coronario. Su inervación depende del trigémino.⁽¹⁰⁾

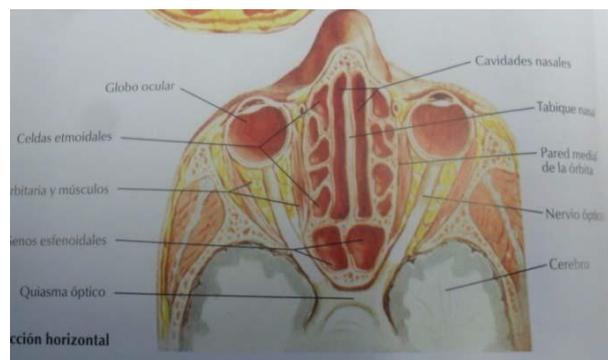


FIG. 9. VISTA TRANSVERSAL DEL SENO ESFENOIDAL; Fuente: Frank H. Netter MD. Atlas de Anatomía Humana, 2006.



CAPÍTULO V

5. FISIOLÓGÍA.

La respiración es una de las funciones principales de los organismos vivos, por medio de la cual se producen reacciones de oxidación que liberan energía que utiliza el cuerpo humano para poder realizar su metabolismo. El aporte de oxígeno se realiza por medio del llamado aparato respiratorio compuesto por las fosas nasales, la boca, la faringe, la laringe, los bronquios y los pulmones.

Los pulmones, que son sacos de grandes superficies, ponen en contacto la sangre con el aire por medio de los alvéolos pulmonares, produciendo el intercambio gaseoso. Ingresando oxígeno y expulsando mayoritariamente CO₂.⁽¹⁾

Los Objetivos de la respiración son el de suministrar oxígeno y el de eliminar el dióxido de carbono.

El aire entra y sale de los pulmones como resultado de cambios en la presión pulmonar que, a su vez, resultan de cambios en el tamaño de la cavidad torácica. Al pasar el aire por las fosas nasales éste es calentado por las superficies de los cornetes y humificado.⁽¹⁾

Uno de los problemas más importantes en todas las vías respiratorias es mantenerlas abiertas y que el aire pueda pasar sin interrupciones hacia los alveolos; para esto los vibras situados en las fosas nasales son importantes para atrapar partículas grandes y poder ser eliminadas por *precipitación turbulenta*, es decir, el aire al ingresar a las fosas nasales choca contra los cornetes, el tabique y la pared faríngea, al chocar el aire cambia de dirección pero las partículas quedan atrapadas y revestidas de moco para luego ser transportadas por los cilios y eliminadas.⁽³⁾



El moco es secretado en parte por las células caliciformes mucosas individuales y por pequeñas glándulas submucosas.

Para evitar que la tráquea se colapse muchos anillos cartilagosos se extienden a su alrededor, en las paredes de los bronquios placas curvas de cartílago menos extensa son las que cumplen esta misma función. ⁽¹¹⁾

El control nervioso que existe en los bronquiolos es mayormente parasimpático por fibras nerviosas del nervio vago las que penetran en el parénquima pulmonar, estos nervios secretan acetilcolina que cuando son activados producen una constricción leve a moderada de los bronquiolos.

La dilatación simpática de los bronquiolos es muy pobre ya que son pocas las fibras simpáticas que penetran hacia el pulmón, la dilatación del árbol bronquial está ligada a la noradrenalina y adrenalina en la sangre, estas dos hormonas cuando son estimuladas producen dilatación del árbol bronquial. ⁽¹¹⁾

El trayecto del aire en el cuerpo humano es largo y si involucran varias estructuras:

- a) El aire entra a través de la nariz o de la boca y pasa a la faringe, entra en la laringe y sigue hacia abajo por la tráquea, bronquios y bronquiolos hasta llegar a los alvéolos de los pulmones (fig. 10).
- b) Los alvéolos, que son aproximadamente 300 millones en un par de pulmones, son los sitios de intercambio gaseoso (el O₂ pasa al interior de los alvéolos y el CO₂ pasa al espacio muerto; el O₂ pasa por difusión a través de las paredes alveolares y capilares a la sangre donde es transportada por la hemoglobina) (fig. 11).



- c) El CO_2 ingresa a los alvéolos y es eliminado por la expiración. ⁽³⁾

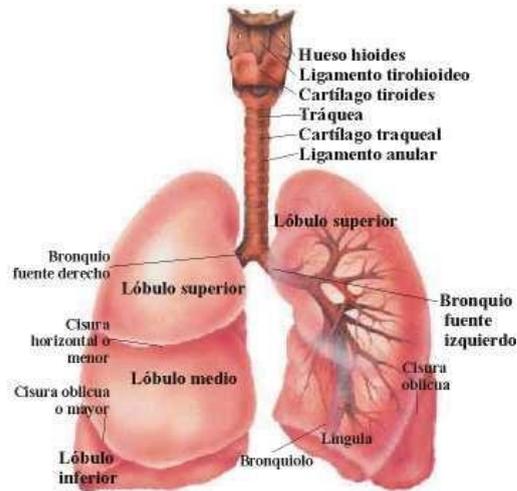


FIG. 10. ARBOL BRONQUIAL; Fuente: <http://cuerpohumanocuerpo.blogspot.com/2009/03/dibujo-de-los-pulmones.html>

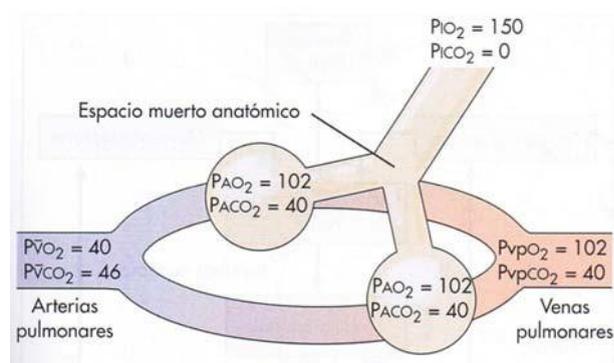


FIG. 11. INTERCAMBIO GASEOSO EN LOS ALVEOLOS; Fuente: Levy M. Koeppen B. Stanton B. Berne y Levy Fisiología. 2006.



CAPÍTULO VI

6. MIOLOGÍA.

Los músculos involucrados en la respiración son muy importantes para realizar los básicos y vitales movimientos de inspiración y espiración.

Si bien nuestros pulmones poseen la estructura adecuada para dilatarse y contraerse, según el ingreso o salida de aire, necesitan de la ayuda conjunta de otros órganos y tejidos que faciliten el verdadero sistema de bombeo que nos permite respirar.

6.1 DIAFRAGMA.

Este músculo se puede decir que está conformado por dos músculos diferentes el costal y el crural. (fig.12)

La parte costal tiene sus fibras orientadas radialmente, desde el tendón central anteriormente hasta la apófisis xifoides, y lateralmente hasta las costillas 10-12.

La parte crural del diafragma es compleja, estando sus fibras orientadas radialmente, desde el tendón central hacia los ligamentos arqueados medial y lateral, con inserción en la tercera vértebra lumbar y en un grupo de fibras posteriores que forman un grueso tendón que se inserta en la primera vértebra lumbar.

Cumple una función al desplazar e inflar el pulmón durante la inspiración. Cuando se contrae produce una disminución de la zona de aposición diafragmática. ⁽¹²⁾



FIG.12. MÚSCULO DIAFRAGMA. Fuente: <http://www.loderosaymiguel.com/page1/page55/page55.htm>

6.2 MÚSCULOS INTERCOSTALES.

Músculos que son denominados internos y externos en función de su relación.

Su función principal de estos músculos son el de mantener la separación de las costillas de una forma constante en la respiración y regularizar la presión intratorácica al oponerse al desplazamiento exagerado de las costillas. ⁽¹³⁾ (fig.13)

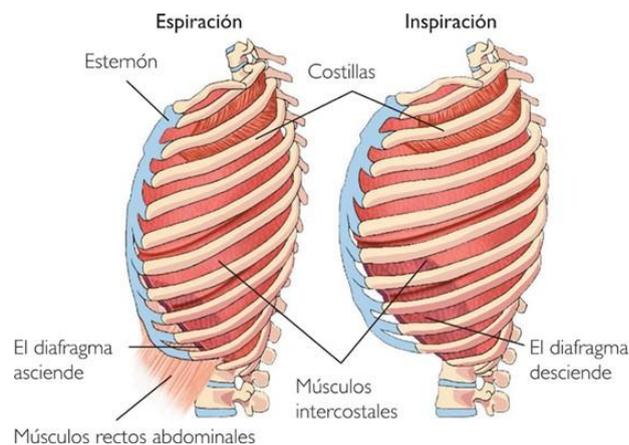


FIG.13. MÚSCULOS INTERCOSTALES. Fuente: <http://actdomenico.wikispaces.com/M%C3%BAsculos+intercostales>



CAPÍTULO VII

7. INERVACIÓN.

El sistema nervioso tiene diferentes funciones como ser: la sensitiva, motora e integradora.

El sistema de control respiratorio es automático y voluntario. Su sistema automático está situado en el tronco cerebral y hay otro sistema de control, que se encuentra en la corteza cerebral y depende de la voluntad de la persona.⁽¹⁴⁾

Los nervios encargados de este tipo de funciones son los nervios craneales que pertenecen al sistema nervioso periférico y provienen del cráneo por fisuras y orificios de la cavidad craneal⁽¹⁵⁾. El nervio craneal que se asocia al aparato respiratorio es el nervio vago que tiene una función aferente visceral general. (Cuadro 7.1)

Algunos de estos nervios craneales poseen componentes motores y sensoriales al mismo tiempo. (Cuadro 7.2)

COMPONENTE FUNCIONAL	ABREVIATURA	FUNCION GENERAL
Aferencia somática general	ASG	Percepción del tacto, del dolor y de la temperatura.
Aferencia visceral general	AVG	Aferencias viscerales.
Aferencia especial	AE	Olfato, gusto, visión, audición y equilibrio.
Eferencia somática general	ASG	Inervación motora de los músculos esqueléticos (voluntarios).
Eferencia visceral general	EVG	Inervación motora de los músculos lisos, el músculo cardíaco y las glándulas.
Eferencia visceral especial	EB	Inervación motora de los músculos esqueléticos derivados del mesodermo del arco faríngeo.

CUADRO 7.1 Componentes funcionales de los nervios craneales; Fuente: Drake R. Vogl W. Mitchell A. Gray Anatomía para Estudiantes. 2010.



NERVIO	AFERENCIAS	EFERENCIAS	FUNCION
Nervio Olfatorio (I)	AE		Olfato
Nervio Óptico (II)	AE		Visión
Nervio Oculomotor (III)		ESG, EVG	ESG: Inervación de los músculos elevador del parpado sup, recto superior, medial e inferior. EVG: Producción de la constricción pupilar y acomodación del cristalino para la visión cercana.
Nervio Troclear (IV)		ESG	Inervación del musculo oblicuo superior.
Nervio Trigémino (V)	ASG	EB	ASG: Aferencia sensitiva de la rama oftálmica, maxilar y mandibular. EB: Inervación de los músculos de la masticación, tensor del tímpano, tensor del velo del paladar, vientre anterior del digástrico y el milohioideo.
Nervio Motor Ocular Externo (VI)		ESG	Inervación del musculo recto lateral
Nervio Facial (VII)	ASG, AE	EVG, EB	ASG: Aferencias sensitivas del conducto auditivo externo. AS: Gusto de los dos tercios anteriores de la lengua. EVG: glándula lagrimal, glándulas salivales submandibular y sublingual, mucosa de la cavidad nasal y paladar óseo y blando.
Nervio Vestibulococlear (VIII)	AE		Rama vestibular: equilibrio. Rama coclear: oído.
Nervio Glossofaríngeo (IX)	AVG, AE, ASG	EVG, EB	AVG: Aferencias sensitivas del cuerpo. ASG: tercio posterior de la lengua, amígdalas palatinas, orofaríngeo y mucosa del oído medio y trompa faringotimpánica. AE: Gusto del tercio posterior de la lengua. EVG: Glándula parótida. EB: musculo Estilofaríngeo.
Nervio Vago (X)	ASG, AVG, AE	EVG, EB	ASG: Piel posterior de la oreja y del conducto auditivo externo y de la duramadre de la fosa craneal posterior. AVG: sensitiva de los quimiorreceptores y barrorreceptores del cayado aórtico, de la mucosa faríngea, laríngea esofágica, bronquial, pulmonar, cardiaca, vísceras abdominales del intestino anterior y medio. AE: Gusto de la epiglotis. EVG: inerva musculatura lisa, glándulas de la faringe, laringe, vísceras torácicas, vísceras abdominales del intestino medio y anterior. EB: Inerva musculo lingual palatogloso, músculos del paladar blando, faringe y laringe.
Nervio Accesorio (XI)		ESG	Inerva los músculos esternocleidomastoideo y trapecio
Nervio Hipogloso (XII)		ESG	Inerva musculo hiogloso, geniogloso, estilogloso y todos los músculos intrínsecos de la lengua.

CUADRO 7.2. Nervios craneales; Fuente: Drake R. Vogl W. Mitchell A. Gray Anatomía para Estudiantes. 2010.



CAPÍTULO VIII

8. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO EN EL ANÁLISIS DE LA RESPIRACIÓN DE LAS VIAS AÉREAS ALTAS.

El examen que se realizara al paciente debe ser desde que el paciente ingresa al consultorio, observar su postura, simetría facial y fonación, para luego evaluar clínicamente sus diferentes características. Podemos realizar diferentes pruebas en el consultorio odontológico que nos puede corroborar la existencia de patologías asociada a problemas respiratorios.⁽¹⁶⁾

8.1 ANÁLISIS CLÍNICO.

8.1.1 REFLEJO NASAL DE GUDIN.

El paciente debe mantener la boca cerrada, se comprime las alas de la nariz durante 20 a 30 segundos, soltándolas rápidamente; la respuesta será una dilatación inmediata de las alas nasales, si no se observa la respuesta reflexógena del ensanche de estas significa que la musculatura es hipotónica por carencia de función. (fig.14)



FIG. 14. DILATACIÓN DE LAS ALAS NAALES; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.

8.1.2 APAGAR VELA.

Para realizar esta prueba se coloca una vela a una corta distancia del orificio nasal, con mucho cuidado, se le pide al paciente soplar con la nariz para poder apagarla (una vez por



cada fosa nasal), si el paciente logra apagar la vela es un indicativo de que la respiración es por medio de las fosas nasales. (fig.15)

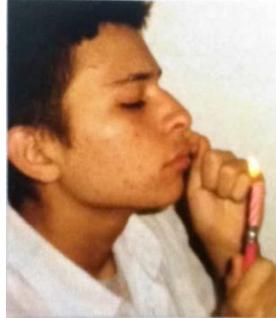


FIG. 15. APAGAR VELA; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.

8.1.3 ALGODÓN.

Se utiliza un pequeño trozo de algodón y se lo acerca a la fosa nasal y pedir al paciente que inspire y expire, de esta manera podremos observar el movimiento del algodón por la corriente de aire que proviene de las fosas nasales. (fig.16)



FIG. 16. PRUEBA CON ALGODÓN; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.

8.1.4 ESPEJO DE GLATZEL.

Se coloca un espejo bajo la fosas nasales, al inspirar y expirar el espejo se empañara simétricamente, de lo contrario nos daría un signo de obstrucción nasal respiratoria (fig.17).



FIG. 17. PRUEBA CON ESPEJO GLATZEL EN AMBAS FOSAS NASALES; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.

8.1.5 EVALUACIÓN POR MEDIO DE UN ESTETOSCOPIO.

Con el paciente en una posición cómoda se coloca el estetoscopio a la entrada de las fosas nasales, y se escuchará la inspiración y expiración simultáneas en las dos fosas nasales ⁽¹⁷⁾ (fig.18, 19, 20, 21).



FIG. 18 y 19. EXAMEN RESPIRATORIO VISTA DE FRENTE Y ATRÁS; Fuente: Gómez B. Examen clínico integral en estomatopediatria metodología. 2003.



FIG. 20 y 21. EXAMEN VOLUMEN RESPIRATORIO; Fuente: Gómez B. Examen clínico integral en estomatopediatria metodología. 2003.

En las últimas tres pruebas debemos tener en cuenta que puede llegar a darnos falsos positivos por el CICLO NASAL. El ciclo nasal es un esquema donde la corriente de aire es alternada, esto quiere decir que durante la respiración utilizamos una fosa nasal más que la otra, entre un



20% a 80%. Durante este ciclo ocurre la dilatación de uno de los cornetes de una fosa nasal, mientras la respiración es del lado contrario, y cada cuatro a seis horas termina un ciclo para empezar otra vez pero del lado contrario con la misma acción. ⁽¹⁶⁾

8.2 ANÁLISIS RADIOGRÁFICO.

Puede ser evaluado mediante dos mediciones:

- Diámetro faríngeo superior: Es la distancia desde la pared posterior de la faringe a la mitad anterior del velo del paladar. El valor promedio en adultos es 17.4 mm +- 4mm (fig.22).
- Diámetro faríngeo inferior: Se mide a nivel plano mandibular, desde la zona que corresponde a la base de la lengua, hasta la pared posterior de la faríngea. El valor promedio es 11.3 mm en mujeres y 13.5 mm en hombres +-4 mm ⁽¹⁷⁾ (fig.23).

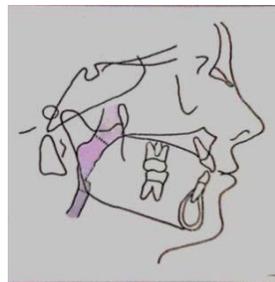


FIG. 22. ESPACIO AÉREO CON CARACTERÍSTICAS NORMALES; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.

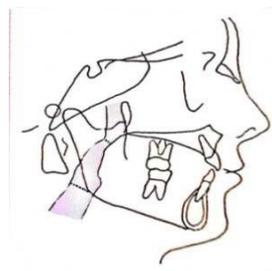


FIG. 23. ESPACIO AÉREO DISMINUIDO POR ALTERACIÓN EN VÍA AÉREA; Fuente: Quiros O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 2006.



CAPÍTULO IX

9. ALTERACIONES DE LAS VÍAS AÉREAS.

Existen diferentes tipos de alteraciones que afectan el buen funcionamiento de las vías respiratorias estas pueden ser de tipo:

- Infeccioso: Sinusitis, rinitis alérgica y no alérgica.
- Traumático: desviación o fractura del tabique nasal, fractura de senos paranasales.
- Genético: Labio paladar hendido, fibrosis quística, neoplasias.

9.1 INFECCIOSO.

9.1.1 SINUSITIS.

Es una infección muy frecuente y es la inflamación de la nariz y los senos paranasales ⁽¹⁸⁾.

La clasificación según la duración de un episodio inflamatorio puede incluir cuadros agudos de hasta cuatro semanas, subagudos de cuatro a doce semanas y crónicos mayores a doce semanas. ⁽¹⁹⁾

Debido a que la inflamación de los senos paranasales (sinusitis) es precedida, en la mayoría de los casos, por inflamación de la mucosa de la cavidad nasal (rinitis), es frecuente utilizar el término “rinosinusitis”. ⁽²⁰⁾

Esta Inflamación de la mucosa que reviste los senos paranasales es secundaria a procesos infecciosos o no infecciosos, caracterizada por descarga nasal (anterior o posterior, que puede ser hialina o mucopurulenta). ⁽²¹⁾

Generalmente obedece a una infección por agentes bacterianos, virales u hongos.



Los gérmenes que con más frecuencia causan tanto la sinusitis aguda como crónica, en orden de importancia son:

- Adenovirus, influenza, parainfluenza
- *Streptococo pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*
- *Branhamella catarralis*
- *Streptococo beta hemolítico*
- *Stafilococo aureus*
- Gérmenes anaerobios ⁽²⁰⁾.

En un cuadro clínico se caracteriza por dolor e inflamación en la zona del seno inflamado, muchas veces puede aparecer o no aparecer fiebre, halitosis, tos persistente, obstrucción nasal, rinorrea, dolor o presión facial, cefalea, vómito y alteraciones olfatorias. ⁽¹⁸⁾

- **RINOSINUSITIS BACTERIANA AGUDA:** Inicia por una infección de la parte alta del aparato respiratorio por más de 10 días, en este caso existe dolor o presión facial, congestión nasal, secreción nasal purulenta. (fig.24)

Para su diagnóstico se realizan exámenes vídeo-endoscópicos, así como una tomografía axial computarizada (TAC).

El tratamiento actual es dirigido a tratar la infección y lograr drenar los senos paranasales. ⁽¹⁹⁾

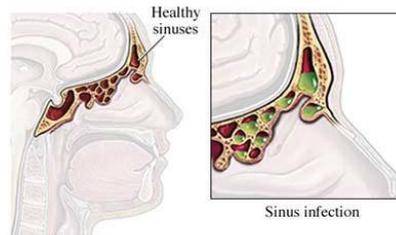


FIG.24. DIFERENCIA ENTRE SENOS PARANASALES SANOS Y SENOS CON INFECCIÓN. Fuente: <http://www.aurorahealthcare.org/yourhealth/healthgate/getcontent.asp?URLhealthgate=%22103485.html%22>

- **RINOSINUSITIS CRÓNICA:** Su fisiopatología todavía no se comprende por completo pero varios factores como el ambiente o sistémicos son predisponentes importantes para el padecimiento, puede estar acompañado de pólipos nasales que son tumoraciones lobuladas, edematosas y blandas que presenta una reacción inflamatoria, sus síntomas más comunes son la secreción y obstrucción nasal y en caso de presencia de pólipos nasales manifiestan hiposmia y menos molestia de dolor. ⁽¹⁹⁾
- **RINOSINUSITIS MICÓTICA:** Esta puede ser invasora, de bola micótica o alérgica. La rinosinusitis micótica invasora es una complicación de la diabetes y da una obstrucción por trombosis arterial o venosa; en caso de una bola micótica corresponde a un conglomerado de hifas micóticas que obstruye los senos paranasales y el tratamiento generalmente es quirúrgico con esteroides tópicos nasales y antimicóticos. ⁽¹⁹⁾

Los **antibióticos** de elección en la sinusitis (rinosinusitis), tanto aguda como crónica, son la ampicilina y la amoxicilina; sin embargo, las bacterias productoras de B-lactamasa son un problema constante y se puede utilizar alternativas como la amoxicilina-clavulámico, el cefaclor, el trimetoprim-sulfametoxazol, la cefuroxima, la eritromicina-sulfizoxazol y clindamicina. ⁽²⁰⁾



Un tratamiento de apoyo para reducir la obstrucción de los orificios sinusales es la administración de descongestivos orales y corticosteroides tópicos.

En casos severos se debe de recurrir a las intervenciones quirúrgicas que comprenden el lavado sinusal, la creación de un orificio ensanchado para proporcionar drenaje efectivo y la resección del tejido enfermo, complementado con un tratamiento con antibióticos.

9.1.2 RINITIS ALÉRGICA Y NO ALÉRGICA.

La rinitis se define como la inflamación que afecta a la mucosa nasal y son de las afecciones más habituales que tienen etiologías diferentes y son clasificadas de otras formas (cuadro 4-1, 4-2).

RINITIS ALÉRGICA	RINITIS INFECCIOSA	RINITIS NO INFECCIOSA, NO ALÉRGICA	VARIOS
<ul style="list-style-type: none"> - Estacional - Perenne 	<ul style="list-style-type: none"> - Viral - Rinosinusitis bacteriana 	<ul style="list-style-type: none"> - Síndromes eosinofílicos - Rinitis alérgica con eosinofilia - Poliposis nasal Síndromes no eosinofílicos - Rinitis vasomotora - Rinitis medicamentosa - Rinitis ocupacional - Rinitis del embarazo - Hipotiroidismo - Medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Rinitis granulomatosa - Rinitis atrófica - Rinitis gustativa

CUADRO 4-1. CLASIFICACIÓN DE RINITIS; Fuente: Lange. Diagnóstico y Tratamiento en Otorrinolaringología. Cirugía de Cabeza y Cuello. 2008.



CLASIFICACION DE LA RINITIS

1. RINITIS AGUDA <ul style="list-style-type: none">- <i>Rinitis Vestibular (estafilocócica y estreptocócica)</i>- <i>Rinitis aguda inespecífica o coriza común</i>- <i>Rinitis del recién nacido y lactante</i>- <i>Epifenómenos de otra viriasis</i>
2. RINITIS CRÓNICA HIPERTRÓFICA <ul style="list-style-type: none">- <i>Rinitis alérgica (perenne y estacional)</i>- <i>Rinitis no alérgica</i>
3. RINITIS ATRÓFICA
4. RINITIS CON ETIOLOGÍA INFECCIOSA ESPECÍFICA
5. OTRAS

CUADRO 4-2. CLASIFICACIÓN DE RINITIS; Fuente: Poch Broto J. Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial. 2006.

Nosotros dividiremos su estudio en dos tipos:

- **RINITIS NO ALÉRGICA:** podemos definir una rinitis no alérgica como la inflamación de la mucosa nasal por factores infecciosos, ocupacionales, asociada a enfermedades y/o medicamentos.

Generalmente aparece con rinorrea cristalina, obstrucción nasal y alteración del olfato por más de una hora.

- **RINITIS INFECCIOSA:** Podría ser de origen viral como un resfriado común, existen más de 200 virus que lo pueden provocar, los síntomas comunes son rinorrea, estornudos, tos ligera y malestar general ⁽¹⁹⁾
- **RINITIS VASOMOTORA:** Son asociados frecuentemente a los cambios de temperatura, es posible que exista una dificultad en humidificar el aire inhalado a temperaturas extremas que provoca la pérdida de células epiteliales. ⁽¹⁸⁾
- **RINITIS OCUPACIONAL:** Ésta es provocada al contacto frecuente con agentes irritativos que se pueden encontrar en



diferentes lugares, generalmente, en los ambientes laborales. Se han observado infiltrado celular como eosinófilos, Ig-E, aumento de IL-4 y movimientos ciliares reducidos en niños con exposición al humo del cigarrillo y en fumadores pasivos ⁽¹⁹⁾ (fig.25).



FIG.25. EXPOSICIÓN AL HUMO. Fuente: http://web1.taringa.net/posts/info/8190018/Cigarrillo___Ya-no-soy-indiferente_Monografia-del-cigarrillo.html

- **RINITIS MEDICAMENTOSA:** Pacientes con este padecimiento son por el uso excesivo e indebido de aerosoles nasales tópicos vasoconstrictores, provocan hiperreactividad nasal, congestión nasal de rebote.
- **RINITIS DURANTE EL EMBARAZO:** El beta-estradiol y la progesterona incrementan la expresión de receptores H1 de histamina en células epiteliales de la nariz y en células endoteliales de la mucosa microvascular. Los estrógenos que aumentan durante el embarazo provoca un aumento del ácido hialurónico en los tejidos esto provoca congestión nasal; además, hay incremento de las glándulas mucosas y disminución de cilios. ⁽²²⁾
- **RINITIS ATRÓFICA:** Se presenta atrofia de la mucosa nasal y del hueso, los pacientes no presentan obstrucción pero si congestión nasal con secreción de mal olor, se desconoce su etiología pero lo relacionan con cirugías excesivas, radioterapia, enfermedad granulomatosa o neoplasias.



-
- RINITIS ALÉRGICA: La rinitis alérgica es un problema de salud que afecta a todas las edades, afecta la vida social, el rendimiento escolar y hasta el sueño. Es una inflamación de las membranas mucosas nasales ocasionada por las inmunoglobulinas E (IgE) a uno o más alérgenos. ⁽²³⁾

Las inmunoglobulinas son un conjunto de proteínas producidas por los linfocitos B estimulados por un antígeno, se encuentran en fluidos tisulares como mecanismos de defensa ante un anticuerpo.

Existen diferentes inmunoglobulinas (A, G, M, E, D) Las IgA se encuentra en grandes concentraciones en la saliva, vías respiratorias y lagrimas y las IgE están asociada principalmente con las alergias.

La aparición de los síntomas de la rinitis alérgica (congestión nasal, rinorrea y estornudos en salva) pueden ser por diferentes causas:

- Susceptibilidad genética (antecedentes heredofamiliares)
- Factores ambientales
- Exposición a alérgenos ⁽²⁴⁾

Para realizar el diagnostico de una rinitis alérgica se debe observar si el paciente tiene los síntomas y, si es así, realizar pruebas alérgicas (cutáneas, in vitro) para reconocer al alérgeno causal. ⁽¹⁸⁾

El tratamiento a realizar en estos pacientes se debe tener en consideración el estado del paciente, fisiopatología, edad y afecciones. Al mismo tiempo se debe considerar la respuesta que tendrá al tratamiento. ⁽¹⁹⁾ (Cuadro 4-3).



CLASE	MECANISMO DE ACCION
Antihistamínicos	Antagonizan los efectos mediados por el receptor H ₁ de histamina
Descongestionantes	Su actividad predomina sobre los receptores adrenérgicos α de la mucosa del aparato respiratorio
Corticoesteroides intranasales y orales	Ejercen una amplia gama de efectos sobre múltiples tipos y mediadores celulares.
Estabilizadores de mastocitos	Inhiben la liberación de mediadores de mastocitos
Anticolinérgicos	Antagonizan la acción de la acetilcolina en los receptores muscarínicos
Modificación de leucotrienos	Antagonizan la actividad de los receptores de leucotrienos o inhiben la 5-lipoxigenasa y la formación de leucotrienos

CUADRO 4-3. ELEMENTOS FARMACOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DE LA RINITIS ALERGIA Fuente: Lange. Diagnóstico y Tratamiento en Otorrinolaringología. Cirugía de Cabeza y Cuello. 2008.

9.2 TRAUMÁTICO.

9.2.1 DESVIACIÓN O FRACTURA DEL TABIQUE NASAL.

La nariz es la parte de la cara más prominente y con menor protección. La incidencia de lesiones nasales por traumatismos es alta tanto en adultos como en niños. Depende de la edad del paciente y las fuerzas aplicadas el tipo de lesión:

El traumatismo del cartílago nasal resulta en un desplazamiento o luxación del mismo ya que su elasticidad permite una disipación de la energía. Con una fuerza más intensa destruyen la sutura frontonasal o en mayores impactos fracturas orbitarias o etmoidales. Las lesiones del tabique nasal tienden a seguir el desplazamiento de la fractura nasal y a la inversa, cuando los desplazamientos son laterales llegan a producir una obstrucción parcial o total del un lado de la cavidad nasal. ⁽²⁵⁾

En los niños los huesos nasales tienen un grado de elasticidad por su inmadurez y por sus estructuras cartilaginosas más grandes, por lo tanto, en la mayoría de los casos de traumatismos las estructuras regresan a su posición anatómica. ⁽¹⁹⁾



A la exploración se debe incluir una comprobación visual de una deformidad en la nariz (fig.26), es necesario dar tratamiento inmediato y utilizar auxiliares de diagnóstico como radiografías y tomografía axial para descartar fracturas complejas y lesiones intracraneales. Otros signos que se presentan en las lesiones traumáticas son la epistaxis, rinorrea y dificultad al respirar.



FIG. 26. EXPLORACIÓN DEL PACIENTE; Fuente:

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ApuntesOtorrino/ExFisicoNasal.html>

Las complicaciones más frecuentes en estas lesiones tienden a ser la deformidad estética y la obstrucción de las vías aéreas donde puede existir un engrosamiento cartilaginoso por una fibrosis del tabique nasal hasta un hematoma septal que puede provocar la necrosis del cartílago si no se realiza su evacuación inmediata. ⁽²⁵⁾

Su tratamiento dependerá del criterio del especialista que puede realizar una reducción cerrada o abierta, siempre valorando recuperar su función y su estética. ⁽²⁶⁾



9.2.2 FRACTURA DE SENOS PARANASALES.

Las fracturas de los senos paranasales llegan a ser muy complejas ya que comprometen a varias estructuras, pueden ser unilaterales o bilaterales. ⁽²⁷⁾

La patogenia de estas fracturas son por accidentes vehiculares y el 25% de los pacientes pierden el estado de alerta, a la palpación se escuchan crepitaciones, diplopía y en algunos casos pérdida de líquido cefalorraquídeo. ⁽¹⁹⁾ Para el rastreo de la extensión de la fractura se debe realizar una tomografía computarizada y radiografías.

La reconstrucción de estas estructuras debe de ser de manera obligatoria e inmediata para evitar complicaciones.

Las fracturas se pueden clasificar en tres tipos:

- *FRACTURA DE LE FORT I*: Fractura horizontal del maxilar que separa el paladar del resto del hueso, afecta el arco maxilar inferior y se extiende hasta la apófisis pterigoides. (fig. 27)
- *FRACTURA DE LE FORT II*: Comienza en el hueso nasal y afecta al suelo de la órbita. (fig. 27)
- *FRACTURA DE LE FORT III*: Afecta el puente nasal, hueso etmoidal, apófisis pterigoides, órbita y arco cigomático. ⁽²⁷⁾(fig. 27)

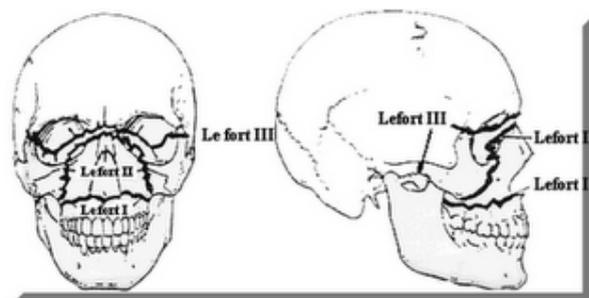


FIG. 27. TIPOS DE FRACTURA; Fuente:

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ApuntesOtorrino/ExFisicoNasal.html>



9.3 GENÉTICO.

Ricketts considera que las obstrucciones en las vías aéreas pueden tener una etiología por características esqueléticas como la nariz pequeña llamada también atresia nasal, la falta de altura posterior de la rama sugiere un desarrollo pobre de la altura del maxilar. ⁽¹⁷⁾

9.3.1 LABIO PALADAR HENDIDO.

Es un defecto congénito muy frecuente que tiene una etiología compleja, este defecto se produce embriológicamente entre la 7ª y 12ª semana de gestación, donde se da el proceso de fusión total del paladar. ⁽²⁸⁾

Las hendiduras del labio y/o paladar son alteraciones fáciles de reconocer en la estructura facial. ⁽²⁹⁾

Como ya mencionamos tiene una etiología muy compleja y multifactorial y entre sus causas se debe considerar:

- Base genética: donde se considera que existe una mutación de algún gen en específico, por lo tanto puede ser hereditario.
- Factores ambientales: radiaciones, drogas, hormonas como la cortisona, agentes infecciosos como la rubéola y defectos nutricionales.

Pueden ser unilaterales o bilaterales y pueden abarcar diferentes estructuras (mucosa, músculo y huesos). Las que provocan más problemas son las que abarcan hueso ya sea unilateral o bilateral, provocan maloclusiones esqueléticas, afectan el desarrollo dental, deficiente funcionamiento de las vías aéreas, dificultad en la fonación problemas otológicos. ⁽³⁰⁾



Se requiere de un plan de tratamiento completo ya que es quirúrgico, con ayuda de terapeutas de lenguaje y ortodoncistas. ⁽¹⁹⁾(fig.28)

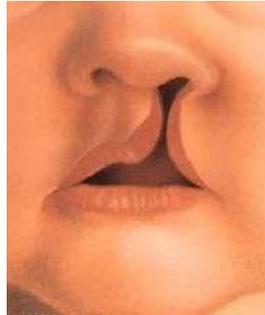


FIG. 28. LABIO PALADAR HENDIDO UNILATERAL; Fuente: <http://enfermedadesenbebes.blogspot.com/>

9.3.2 NEOPLASIAS.

La nariz y los senos paranasales tiene una diversa composición tisular, por lo tanto, puede ocurrir una gran variedad de neoplasias, los tumores nasosinusales son asintomáticos durante largo tiempo y los primeros síntomas de neoplasias en esta zona tiene un parecido a cuadros inflamatorios: obstrucción nasal, rinorrea y epistaxis. ⁽¹⁸⁾

Para realizar un diagnostico de neoplasia se deben ocupar varios auxiliares de diagnóstico como biopsias, tomografías, radiografías, etc. (fig.29)



FIG. 29. AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO; Fuente: http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_neurosurgery



A nivel histopatológico podemos clasificar a las tumoraciones nasales y de los senos paranasales de la siguiente manera: ⁽³¹⁾

a) Benignos

- Papiloma
- Fibroma
- Osteoma
- Condroma

b) Intermedios

- Papiloma invertido
- Neuroblastoma olfatorio

c) Malignos (fig. 30)

- Carcinoma epidermoide
- Carcinoma de células transicionales
- Adenocarcinoma
- Carcinoma adenoide quístico
- Carcinoma mucoepidermoide
- Melanoma
- Linfomas
- Plasmocitomas
- Condrosarcoma
- Rabdiosarcoma
- Angiosarcoma

d) Metastásicos

- Carcinoma renal



FIG. 30. CARCINOMA; Fuente: <http://www.virtual.unal.edu>.



CAPÍTULO X

10. RELACIÓN ENTRE FUNCIÓN RESPIRATORIA Y SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.

Es importante relacionar la función respiratoria con los problemas del sistema estomatognático para llegar a un mejor diagnóstico.

Para esto podemos observar diferentes características clínicas en pacientes con síndrome de obstrucción respiratoria. Dentro de ellas tenemos características bucales, faciales, funcionales, posturales, radiográficas.⁽¹⁷⁾

10.1 CARACTERÍSTICAS BUCALES.⁽¹⁶⁾

- Mordida abierta anterior
- Mordida cruzada posterior unilateral o bilateral. (fig.31)
- Arcada superior en forma triangular.
- Compresión maxilar.
- Posición baja de la lengua con avance anterior.
- Gingivitis.
- Vestibuloversión de los incisivos superiores.
- Linguoversión de los incisivos inferiores.
- Retrognatismo.
- Hipertonicidad de músculos elevadores del labio.
- Apiñamiento.

10.2 CARACTERÍSTICAS FACIALES.⁽¹⁶⁾

- Aumento del tercio facial anterior.
- Facie adenoidea. (fig.32)
- Hipodesarrollo de los huesos de la nariz.



-
- Presencia de ojeras.
 - Narinas estrechas del lado de la deficiencia respiratoria.
 - Piel pálida.
 - Incompetencia labial.
 - Mejillas flácidas.
 - Labios agrietados, superior corto e inferior grueso.

10.3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES. ⁽¹⁷⁾

- Interposición lingual.
- Incompetencia labial (fig.33)
- Deglución atípica
- Lateroposición funcional mandibular, que puede llevar a laterognasia y provocar asimetría mandibular y facial.

10.4 CARACTERÍSTICAS POSTURALES. ^(16, 17)

- Tensión de músculos pectorales, escapulares, cervicales, lumbares.
- Acortamiento del músculo pectoral que da la sensación de hombros caídos.
- Aumento de la lordosis cervical. (fig.34)
- Pies hacia adentro “pie valgo”.
- Posición más enderezada de la cabeza.
- Hundimiento del esternón.

10.5 CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS. ⁽¹⁷⁾

Un análisis cefalométrico nos permite evaluar y orientar sobre los posibles problemas en las vías aéreas altas, pero el pronóstico preciso de cualquier de estos problemas debe ser realizado por un otorrinolaringólogo.



En un estudio de ortopantomografía se puede observar:

- Plano mandibular empinado.
- Mayor ángulo gonial.
- Altura facial inferior aumentada.

En algunos casos se pueden llegar a tener cambios psicosociales en el paciente, como los trastornos intelectuales, que debido a la falta de buena oxigenación produce apatía, trastornos de la memoria, cansancio y disminución en la concentración.



FIG. 31. MORDIDA CRUZADA UNILATERAL Fuente: <http://medicalpur.com/servicios/ortodoncia/>

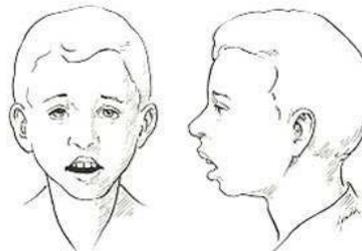


FIG.32. FACIE ADENOIDEA, Fuente: <http://oidonarizgarganta.mex.tl>

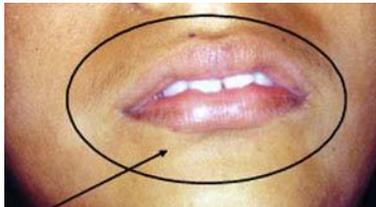


FIG. 33. INCOMPETENCIA LABIAL. Fuente: <http://www.clinicadentaldiva.com/publicacion05.html>



FIG. 34. INCOMPETENCIA LABIAL. Fuente: <http://www.kinesioparadolor.blogspot.com/>



CAPÍTULO XI

11. CASO CLINICO DE EJEMPLIFICACIÓN.

Paciente femenina de 10 años de edad endomorfo, braquicefálico, euriprosopo.

Frente: simétrico.

Perfil: recto.

Postura labial: competencia.

Tono muscular: Hipertónico músculo cuadrado del mentón.

Clasificación de Angle molar: clase I derecha e izquierda.

Sobremordida horizontal: 5mm.



FIG. 35. FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES DE FRENTE Y DE PERFÍL.



FIG. 36. FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES DE FRENTE Y LATERALES.



FIG. 37. FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES DE ARCADE SUPERIOR E INFERIOR.

Se realiza el análisis de respiración correspondiente para observar su buen funcionamiento. Generalmente es suficiente realizar solo uno de los análisis clínicos, en este caso realizaremos todo como ejemplificación.



FIG. 38. FOTOGRAFÍAS AL REALIZAR LA PRUEBA DEL REFLEJO NASAL DE GUDÍN.



FIG. 39. FOTOGRAFÍAS AL REALIZAR LA PRUEBA DE LA VELA.



FIG. 40. FOTOGRAFÍAS AL REALIZAR LA PRUEBA DEL ALGODÓN.



FIG. 41. FOTOGRAFÍAS AL REALIZAR LA PRUEBA DEL ESPEJO DE LA FOSA NASAL IZQUIERDA



FIG. 42. FOTOGRAFÍAS AL REALIZAR LA PRUEBA DEL ESPEJO DE LA FOSA NASAL DERECHA.

En una radiografía lateral de cráneo analizamos el diámetro de la vía aérea superior dando como resultado un diámetro faríngeo superior de 14mm y un diámetro faríngeo inferior 13 mm.

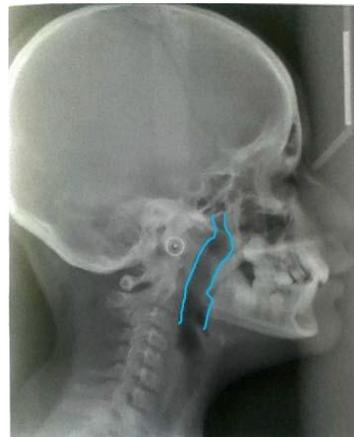


FIG. 43. RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRANEO SEÑALANDO EL ESPACIO FARÍNGEO.

Después de realizar tanto las pruebas clínicas como radiográficas se concluye que la paciente no padece de ninguna alteración respiratoria siempre teniendo en cuenta el ciclo nasal.



CAPÍTULO XII

12. CONCLUSIONES.

Es importante el conocimiento previo embriológico, anatómico, fisiológico, funcional, etc, del sistema respiratorio para su correcto estudio.

La respiración es una de las funciones fundamentales del ser humano ya que de ella dependen varios procesos vitales que se dan desde el ingreso del aire inspirado, la oxigenación y la eliminación de elementos nocivos por medio de la expiración.

La correcta respiración en el ser humano determina un crecimiento y desarrollo craneofacial equilibrado ya que por medio de las fosas nasales el aire inspirado estimula los senos paranasales y a las unidades estructurales y funcionales del sistema respiratorio.

Al entrar el aire por las fosas nasales crea una columna que empuja al paladar hacia abajo, la lengua en una posición correcta, equilibra esta fuerza para determinar la altura y dimensión de la bóveda palatina, esto da como resultado una conformación de arcadas, una oclusión funcional, salud periodontal y un óptimo crecimiento maxilomandibular y craneofacial.

El examen clínico del paciente debe de ser realizado desde que el paciente entra al consultorio. Una anamnesis completa es la que conlleva toda la información necesaria, utilizando las diferentes pruebas de la función respiratoria apoyándonos en los auxiliares de diagnóstico.

No resulta fácil valorar y diagnosticar alteraciones en la función nasal pero es de suma importancia hacerlo como profesionales de la salud.



Es muy importante llegar a un diagnóstico temprano para poder realizar un tratamiento multidisciplinario, integrado por, odontólogos, ortodoncistas, inmunólogos, otorrinolaringólogos, neumólogos y muchos más, para el completo bienestar del paciente, una mejor calidad de vida y obtener resultados favorables en los tratamientos que se vayan a realizar a nivel de nuestra especialidad.

El análisis de la respiración es parte fundamental para el diagnóstico en ortodoncia y ortopedia craneofacial, por lo que se propone que éste tema debería ser incluido en los programas de estudios en las Escuelas de Odontología de México.



CAPÍTULO XIII

13. GLOSARIO.

Adrenalina: Hormona segregada principalmente por la médula de las glándulas suprarrenales, que aumenta la presión sanguínea, el ritmo cardiaco y cantidad de la glucosa en sangre.

Alveolos: Sacos en que terminan las últimas ramificaciones de los bronquiolos en los pulmones.

Apófisis xifoides: La apófisis xifoides es el elemento más pequeño y variable del esternón, que se encuentra en su extremo inferior.

Atresia: Malformación congénita que consiste en la ausencia o carencia de un orificio natural.

Atrofia: Disminución en el tamaño o número, o en ambas cosas a la vez, de uno o varios tejidos de los que forman un órgano, con la consiguiente minoración del volumen, peso y actividad funcional, a causa de escasez o retardo en el proceso nutritivo.

Beta estradiol: Hormona Estrógeno natural para retenciones placentarias.

Cartílago: Pieza formada por tejido cartilaginoso, que se encuentra en la nariz, laringe, etc., del hombre.

Cefalea: Dolor de cabeza, alguna vez intermitente y grave, que afecta ordinariamente a uno de los lados de la cabeza; como la jaqueca.

Cifosis: Es la curvatura de la columna que produce un arqueamiento o redondeo de la espalda, llevando a que se presente una postura jorobada o agachada.



Cornetes: son estructuras formadas por hueso esponjoso, su cubierta es una delgada y delicada mucosa nasal. Se ubican en las partes laterales de cada cámara nasal. Su número por lo general es de tres, aunque pueden llegar a cinco.

Entalladura: Corte hecho en el extremo de una pieza para ensamblarla a otra.

Epistaxis: Sangrado nasal unilateral o bilateral.

Facie adenoidea: boca abierta, labio abierto retraído, dejando los dientes al descubierto, bóveda palatina ojival y dientes mal colocados, por atrofia del macizo óseo de la cara.

Fascias: Capa de tejido conectivo que cubre o une estructuras corporales.

Fibrosis: Formación de tejido fibroso como un proceso reparativo o reactivo.

Gonio: Del griego gonía, Región del ángulo del maxilar inferior.

Halitosis: aliento desagradable producto de factores fisiológicos o patológicos, de origen bucal o sistémico.

Hematoma septal: Es una contusión o sangrado dentro del tabique nasal, el cual separa las dos fosas nasales.

Histamina: Molécula biológica categorizada químicamente como una amina, involucrada en la respuesta inmune local. También regula funciones normales en el estómago y actúa como neurotransmisor en el sistema nervioso central.

Laterognasia: Posición ósea lateral.

Limen nasi: El límite que delimita el vestíbulo nasal y las fosas nasales.



Lordosis: Curvatura, de concavidad posterior, existente en la columna vertebral normal, tanto a nivel cervical como lumbar.

Luxación: Dislocación de un hueso.

Maloclusión: toda aquella situación en que la oclusión no es normal.

Micosis: Infección producida por ciertos hongos en el organismo.

Noradrenalina: hormona adrenérgica que actúa aumentando la presión arterial por vasoconstricción pero no afecta al gasto cardiaco.

Pólipos: Tumor que se forma en algunas mucosas y que se sujeta a ellas por medio de un pedúnculo.

Progesterona: Hormona sexual femenina producida por los ovarios, cuya función es la preparación de la mucosa del útero para la implantación del óvulo fecundado.

Rinorrea: Secreción nasal.

Septo nasal: pared osteocartilaginosa que divide longitudinalmente las fosas nasales.

Tomografía axial: del griego *tomos* que significa corte o sección y de *grafía* que significa representación gráfica. Por tanto la tomografía es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto.

Trombosis: Obstrucción de un vaso sanguíneo debido a la formación de un coágulo de sangre.

Vibrisas: Pelos rígidos que actúan como receptores táctiles y que se presentan en la nariz.



CAPÍTULO XIV

14. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

- 1) Parra Y. El paciente respirador bucal una propuesta para el estado de Nueva Esparta 1996-2001. Scielo. Acta odontol. Venez. Vol.42 no.2. 2004 hallado en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652004000200006&lng=en&nrm=iso&ignore=.html
- 2) Best. Bases Fisiológicas de la práctica médica. 14ª ed. Editorial Médica Panamericana. 2010. Pp. 118 a 119.
- 3) Guyton. Hall. Tratado de Fisiología Médica. 9º ed. Editorial McGraw-Hill. 1997. Pp. 519 a 532
- 4) Lyons A. Petrucelli J. Historia de la Medicina. 1991. Ediciones DOYMA.
- 5) Sih T. Sakano E. Hayashi L. Morelló G. Otorrinolaringología pediátrica. 1ª ed. Editorial Springer Science & Business. 1999. Pp. 3 a 12.
- 6) García J. Embriología de los senos paranasales. Otorrinoweb. Hallado en:

http://www.otorrinoweb.com/index.php?option=com_content&view=article&id=81%3A011o06-embriologia-de-los-senos-paranasales&catid=54%3At12&Itemid=55
- 7) M. Eriksen M. Álvarez A. Galarza G. Díaz M. Anatomía Humana. Unidad II fascículo I. Cd. de México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. Pp. 28 a 31.
- 8) M. Eriksen M. Álvarez A. Galarza G. Díaz M. Anatomía Humana. Unidad II fascículo III. Cd. de México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. Pp. 44.
- 9) Herrera P. Barrientos T. Fuentes R. Alva M. Anatomía Integral. 1ª ed. Cd. México: Editorial Trillas, 2008. Pp. 199 a 217.



-
- 10) Olson T. Atlas de Anatomía Humana. 1ª ed. Barcelona. Editorial Masson, 1997. Pp. 357 a 360.
 - 11) Levy M. Koeppen B. Stanton B. Berne y Levy Fisiología. 4ª ed. España. Editorial Elsevier Mosby. 2006. Pp 361 a 363.
 - 12) Gáldiz J. Función de los músculos respiratorios en la EPOC. Arch bronconeumol. Vol. 36. Num. 5. Mayo. 2000. Hallado en: http://www.archbronconeumol.org/bronco/ctl_servlet?_f=40&ident=10188http
 - 13) Rouvière H. Delmas A. Delmas V. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. Volumen 2. 11ª ed. España. Editorial Elsevier. España. 2005. Pp. 341.
 - 14) Snell R. Neuroanatomía clínica. 6ª ed. España. Editorial Médica Panamericana. 2007. Pp. 382.
 - 15) Drake R. Vogl W. Mitchell A. Gray Anatomía para Estudiantes. 2ª ed. España. Editorial Elsevier España S.L. 2010. Pp. 848 a 849.
 - 16) García G. Etiología y diagnóstico de pacientes respiradores bucales en edades tempranas. Pubmed. Rev. Lat. Ortodoncia y odontopediatría. 2011. Art.18. Hallado en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/pdf/art18.pdf>
 - 17) Fieramosca F. Lezama E. Manrique R. Quiros O. Farias M. Rondón S. Lerner H. La función respiratoria y su repercusión a nivel del sistema estomatognático. Pubmed. Rev. Lat. Ortodoncia y odontopediatría. 2007. Art.5. Hallado en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art5.asp>
 - 18) Adams G. Boies L. Hilger P. Otorrinolaringología de Boies. 6ª ed. México. Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1992. Pp. 224 a 242.
 - 19) Lange. Diagnóstico y Tratamiento en Otorrinolaringología. Cirugía de Cabeza y Cuello. 2ª ed. Cd. México: Editorial Mc Graw-Hill. 2008. Pp. 248 a 293.



-
- 20) Navarro B. Mitsutoshi F. Zepeda B. Rinitis, Sinusitis y Alergia. Medigraphic. Revista Alergia México. 2009; 56, (6). Hallado en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revailemex/ram-2009/ram096e.pdf>
- 21) Fontalvo D. Mendoza D. Castro C. Cura B. Vargas Z. Sinusitis en la infancia: Una mirada global. Rev. Cien. Bio. Vol1. No.1. 2010 hallado en: <http://www.revistacienciasbiomedicas.com/index.php/revciencbiomed/article/view/43/40>
- 22) Sacre J. Rinitis crónica no alérgica. Medigraphic. Revista Alergia México. 2010; 57, (3). Hallado en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revailemex/ram-2010/ram103e.pdf>
- 23) Mullol J. Valero A. Alobid I. Bartra J. Navarro A. Chivato T. Khaltaev N. Bousquet J. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma Update (ARIA 2008) The Perspective From Spain. Journal Investig. Allergol. Clin. Immunol. 2008. Vol 18. Pp. 327 a 334.
- 24) Sansone R. Sansone L. Allergic Rhinitis Relationships with Anxiety and Mood Syndromes. PubMed. Innov Clin Neurosci. 2011, July, vol.8. Hallado en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3159540/?tool=pubmed>
- 25) Ward P. Eppley B. Schmelzeisen R. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. España. Editorial Elsevier. 2005. Pp. 229 a 235.
- 26) Ondik M. Lipinski L. Dezfoli S. Fedok F. The Treatment of Nasal Fracture. Pubmed. Archives of facial plastic surgery. 2011, sep/oct, vol.13, No.5. Hallado en: <http://archfaci.ama-assn.org/content/11/5/296.long>
- 27) Cueto L. Refolio F. Fracturas y procesos infecciosos de la cara. Elsevier Doyma. Radiología. 2011 hallado en: [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0033-8338\(11\)00109-3.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0033-8338(11)00109-3.pdf)



-
- 28) Navarro C. García F. Ochandiano S. Tratado de cirugía oral y maxilofacial. Tomo II. 2ª ed. España. Editorial Arán. 2009. Pp. 963 a 968.
- 29) Dixon M. Marazita M. Beaty T. Murray J. Cleft lip and palate: synthesizing genetic and environmental influences. Pubmed. Nat Rev Genet. 2011. March 12(3). Hallado en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3086810/?tool=pubmed>
- 30) Raspall G. Cirugía maxilofacial Patología quirúrgica de la cara, cabeza y cuello. 1ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 1997. Pp. 39 a 42.
- 31) Ramírez R. Algaba J. Cenjor C. Ciges M. Gavilan J. Quesada P. Manual de otorrinolaringología. 1ª ed. España. Editorial Mc Graw-Hill interamericana. 2002. Pp. 225 a 235.