



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN**  
**DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**TEMA:**

“La obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar”

**AUTORA:**

María Elena Abad Peñafiel

**TUTOR:**

Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez Esp.

**Guayaquil, Junio del 2015**

# **CERTIFICACIÓN DE TUTORES**

En calidad de Tutores del Trabajo de Titulación

## **CERTIFICAMOS**

Que hemos analizado el trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontóloga. Cuyo tema se refiere a:

**“La obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar”**

**Presentado por:** María Elena Abad Peñafiel

C.I. 0919804229

Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez Esp.    Dra. Elisa Llanos Rodríguez MSc.

**Tutor académico**

**Tutor metodológico**

Dr. Washington Escudero Doltz MSc.

**Decano**

Dr. Miguel Álvarez MSc.

**Subdecano**

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla MSc.

**Directora de Unidad de Titulación**

**Guayaquil, Junio del 2015**

## **AUTORÍA**

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a la propiedad intelectual del autor.

María Elena Abad Peñafiel

C.I. 0919804229

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Dr. Manuel Gerardo Abad Conteras y Dra. Alicia Peñafiel Erazo; a mi amado esposo, Carlos Benítez Molina; y a mis hijos, Ariel Sebastián y Lucas Andrés Benítez Abad, quienes fueron mi inspiración, mi razón y mi guía. A quienes les deberé por siempre todo lo que soy y lo que cosecharé en el futuro. Solo quiero decirles que este título de Odontóloga es dedicado a ustedes. Los amo con el corazón.

María Elena Abad Peñafiel

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por sobre todas las cosas, porque supo iluminar mi camino dándome la fortaleza, la perseverancia y la sabiduría necesarias para salir adelante y no desfallecer nunca ante múltiples obstáculos, lo que me permitió alcanzar esta meta tan deseada.

Gracias a mi padre por darme la motivación de escoger esta profesión antes de partir y porque sé que desde el cielo me protege y me ayuda a seguir persiguiendo mis sueños. A mi madre por ser la base económica y moral de toda esta carrera, además de un apoyo incondicional. A mis hermanos por la ayuda desinteresada que me han dado desde el inicio y a mis familiares que contribuyeron de alguna forma a lo largo de mi carrera cuando los necesite. A mis hijos por ser los que me impulsan a querer ser y tener. A mi amado esposo por ser el pilar en el que me pude apoyar en mis peores momentos y por tener el aguante suficiente en pro de mi superación personal y profesional.

Un agradecimiento también a los catedráticos de la facultad Piloto de Odontología que supieron impartir sus conocimientos, siendo siempre una guía para mi desarrollo profesional durante los cinco años de estudio de mi carrera. Y para terminar, cómo olvidar un agradecimiento especial a mi tutor del trabajo de titulación, quien en base a sus conocimientos y experiencia científica supo guiarme en todo momento en el transcurso de la formación del presente proyecto; para él mi máxima consideración, admiración y respeto, Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez.

María Elena Abad Peñafiel

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	pág.
Carátula	I
Certificación de tutor	II
Autoría	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice general	VI
Índice de anexos	IX
Resumen	X
Abstract	XI
Introducción	1
<b>CAPITULO I</b>	
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Descripción del problema	3
1.3 Formulación del problema	4
1.4 Delimitación del problema	4
1.5 Preguntas de investigación	4
1.6 Objetivos de la investigación	5
1.6.1 Objetivo general	5
1.6.2 Objetivo específico	5
1.7 Justificación de la investigación	5
1.8 Valoración crítica de la investigación	5
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	7
2.2 Fundamentos teóricos	12
2.2.1 Respiración	12
2.2.2 Fisiología de la respiración	14
2.2.3 Anatomía de las fosas nasales	16
2.2.4 Instauración del hábito de respiración nasal u oral	17

2.2.4.1 Aproximación de los hábitos	18
2.2.5 Compresión maxilar	21
2.2.6 Factores etiológicos	22
2.2.6.1 Obstrucción nasofaríngea	22
2.2.7 Características de la respiración nasal y de la respiración bucal	25
2.2.7.1 Descripción de la respiración nasal - bucal	28
2.2.8 Estructuras estomatognáticas alteradas en el síndrome de respiración bucal	30
2.2.9 Tipos de respiración bucal	35
2.2.10 Concepto de crecimiento y desarrollo	36
2.2.10.1 Mecanismos de crecimiento y desarrollo óseo	37
2.2.10.2 Depósito y reabsorción	38
2.2.10.3 Factores de control de crecimiento	38
2.2.10.4 Teorías de crecimiento	39
2.2.11 Tratamiento	43
2.3 Marco conceptual	45
2.4 Marco legal	47
2.5 Variables de la investigación	49
2.5.1 Variable independiente	49
2.5.2 Variable dependiente	49
2.6 Operacionalización de variables	49
<b>CAPITULO III</b>	
3.1 Diseño de la investigación	50
3.2 Tipo de investigación	50
3.3 Recursos empleados	51
3.3.1 Talento humano	51
3.3.2 Recursos materiales	51
3.4 Fases metodológicas	51
4. Análisis de resultados	53
5. Conclusiones	55

6. Recomendaciones	56
Bibliografías	57
Anexos	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido	pág.
Anexo 1 Diagrama de las vías respiratorias	61
Anexo 2 Esquema de los tres niveles de la faringe	61
Anexo 3 Vista lateral de la cavidad nasal	62
Anexo 4 Maloclusión dental. Clase II.1	62
Anexo 5 Interposición de labio inferior	63
Anexo 6 Interposición del labio inferior por la posición hacia fuera de los incisivos	63
Anexo 7 Ejemplo de paciente con hábitos combinados	64
Anexo 8 Faringe, laringe y boca. Corte sagital.	64
Anexo 9 Amígdalas hipertróficas	65
Anexo 10 Evolución de adenoides hipertróficos	65
Anexo 11 Equilibrio de las estructuras óseas	66
Anexo 12 Estrechamiento de la arcada dentaria superior	66
Anexo 13 Labio corto	67
Anexo 14 Facies adenoideas	67
Anexo 15 Perfil facial de un paciente respirador nasal	68
Anexo 16 Paciente con lengua baja por respiración oral.	68
Anexo 17 Mandíbula	69
Anexo 18 Ilustración de desplazamiento por depósito y reabsorción	69
Anexo 19 Crecimiento condíleo y desplazamiento de la mandíbula.	70
Anexo 20 Cambios en la fisiología de la mandíbula	70
Anexo 21 Expansor de maxilar	71

## RESUMEN

La presencia de la respiración bucal en el paciente es una manifestación típica de la obstrucción nasal, con su incidencia directa en la compresión maxilar; es un factor relativamente común y puede resultar en una serie de cambios en el esqueleto facial, así como en maloclusiones. El tipo de respiración asociado a alteraciones en las estructuras dentofaciales ha sido considerado uno de los capítulos más polémicos en el campo de la ortodoncia. La respiración bucal constituye un síndrome que puede ser etiológicamente diagnosticado por causas obstructivas, por hábitos y por anatomía. Los que respiran por la boca por obstrucción son aquellos que presentan desviación del tabique nasal, cornetes agrandados, inflamación crónica, congestión de la mucosa faríngea, alergias e hipertrofia amigdalina. Quienes respiran por hábito mantienen esa forma de respiración aunque se les haya eliminado el obstáculo, convirtiéndose en respiradores bucales funcionales. Y los que lo hacen por razones anatómicas son aquellos cuyo labio superior corto les impide un cierre bilabial completo. Las características mencionadas de la respiración bucal producen en el niño alteraciones estéticas y funcionales. Considerando que en nuestro medio existe un elevado número de niños que presentan anomalías dentomaxilofaciales y que dentro de las causas que actúan está la respiración bucal, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica, con la finalidad de demostrar el efecto que produce la respiración bucal sobre el desarrollo de maloclusiones, así como el comportamiento de las mismas según la edad y el sexo.

Palabras claves: obstrucción nasal – compresión maxilar – respiración bucal – hábitos bucales.

## ABSTRACT

The presence of mouth breathing patient is a typical manifestation of nasal obstruction, with its direct impact on the maxillary compression factor is a relatively common and can result in a number of changes in the facial skeleton as well as malocclusions. The type of breathing associated with alterations in dentofacial structures, has been one of the most controversial in the field of orthodontics chapters. Mouth breathing is a syndrome that can be etiologically diagnosed obstructive causes, habits and anatomy, breathing through the mouth for obstruction are those having deviated septum, enlarged turbinates, chronic inflammation, congestion of the pharyngeal mucosa, allergies and tonsillar hypertrophy, and keep breathing habit breathing that way although they have removed the obstacle, becoming functional mouth breathers, and they do it for anatomical reasons are those whose short upper lip prevents them full bilabial closure. The above features of mouth breathing, place in the aesthetic and functional alterations child, considering that in our environment there is a high number of children with dentomaxilofaciales anomalies and that among the causes that act is mouth breathing, it is for this reason that a comprehensive literature review was conducted, in order to demonstrate the effect of the mouth breathing on the development of malocclusions, and the same behavior by age and sex.

Keywords: obstruction nasal-compression jaw-mouth breathing-oral habits.

## INTRODUCCIÓN

El ser humano nace condicionado para respirar por la nariz y alimentarse por la boca. Al romperse ese mecanismo fisiológico se afecta el crecimiento y desarrollo no sólo facial, sino general ocasionando algunas alteraciones. El tipo de respiración está asociado a las alteraciones en las estructuras dentolabiales, esto es uno de los capítulos más polémicos en el campo de la ortodoncia.

Los hábitos y para funciones asociadas a una alteración en la respiración pueden generar problemas dentofaciales y si estos persisten, con el tiempo, pueden generar casos graves de maloclusión que afectan estética, funcional y psíquicamente al individuo. El objetivo de este trabajo es realizar la revisión bibliografía del tipo de respiración asociado a hábitos, para funciones y alteraciones estructurales que puedan conducir al desarrollo de las maloclusiones.

La presencia de cualquier obstáculo en el sistema respiratorio, especialmente en la región faríngea y nasal, causa obstrucción respiratoria, obligando al paciente a respirar por la boca. La respiración bucal puede deberse a la predisposición anatómica o por varias patologías, así como a la hipertrofia de las amígdalas palatina y faríngea, desviación septal, rinitis alérgica, entre otras.

Capítulo I: **EL PROBLEMA** describe el planteamiento del problema y se analiza el fenómeno detectado. La obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar.

Capítulo II: Dentro del **MARCO TEORICO** se exponen sus antecedentes, se emplea un marco teórico que fortalece los conocimientos y refuerza las diferentes teorías, definiciones conceptuales, bases teóricas, conceptual y legal, lo cual orienta nuestra búsqueda interrelacionada con las preguntas de investigación, se formulan las variables, independientes, dependientes para su operacionalización.

Capítulo III: **METODOLOGÍA** permite desarrollar el trabajo de titulación, en él se muestran aspectos como: el tipo de investigación, las técnicas, los métodos y procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo.

Las conclusiones y recomendaciones indican las posibles soluciones a los problemas encontrados.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El desarrollo cráneo facial normal y una adecuada oclusión depende de varios factores. Los factores genéticos representan una gran influencia en la constitución del patrón facial y oclusal de un individuo. La actividad respiratoria normal influye en el desarrollo de las estructuras craneofaciales, favoreciendo su armonioso crecimiento y desarrollo por una adecuada interacción con la masticación y deglución. La presencia de cualquier obstáculo en el sistema respiratorio, especialmente en la región faríngea y nasal, causa obstrucción respiratoria, obligando al paciente a respirar por la boca. La respiración bucal ha recibido una gran atención, posiblemente por asociarla como factor causante del llamado “Síndrome de respiración bucal” o “Facies adenoidea”, repercutiendo así las estructuras craneofaciales y la musculatura. Es importante determinar el factor etiológico de esta patología, ya que las manifestaciones clínicas faciales y bucales nos dan la pauta para elegir y aplicar un tratamiento adecuado para cada uno de los pacientes que se diagnostiquen en un tiempo prudente, evitando empeore su situación clínica.

### **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La obstrucción nasal, la respiración bucal y su repercusión en la compresión maxilar han sido un tema de preocupación para los ortodoncistas durante muchos años. Los investigadores han identificado la respiración bucal como la causa de distintos problemas de salud oral. Algunos de estos problemas incluyen alteraciones como la maloclusión de Clase II, mordida cruzada posterior, posición lingual baja y problemas de erupción dentaria y/o crecimiento esquelético. La respiración bucal es considerada como un problema serio para el inicio de un tratamiento ortodóntico. Por lo tanto, es importante que el diagnóstico de la

respiración bucal en el paciente sea identificado a tiempo. Una de las causas más comunes de la respiración bucal está relacionada con la obstrucción de las vías aéreas por hipertrofia adenoidea.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo la obstrucción nasal actúa en el desarrollo de la compresión maxilar?

### **1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

**Tema:** La obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar

**Objeto del estudio:** Obstrucción nasal

**Campo de acción:** Comprensión maxilar

**Área:** Pregrado

**Periodo:** 2014–2015

### **1.5 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Qué es la obstrucción nasal y qué relación tiene con la compresión maxilar?

¿Cuáles son los factores etiológicos de la respiración bucal?

¿De qué manera afecta la respiración bucal en el crecimiento y desarrollo craneofacial?

¿Cuáles son los signos y síntomas de un paciente con obstrucción nasal?

¿Cuál es el protocolo a seguir para el diagnóstico definitivo de la obstrucción nasal?

¿La posición de la mandíbula está relacionada con el pasaje de vías aéreas?

¿La obstrucción nasal interfiere con el crecimiento y desarrollo del maxilar superior?

¿La obstrucción nasal en edades tempranas interfiere con el crecimiento y desarrollo normal del maxilar superior?

¿La presencia de adenoides hipertrófica provoca obstrucción nasal?

¿Es necesaria la atención interdisciplinaria en el paciente en crecimiento?

## **1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS:**

### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la obstrucción nasal y sus repercusiones en la compresión maxilar.

### **1.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Identificar los tipos de compresión maxilar.

Definir la fisiopatología de la respiración nasal y sus consecuencias.

Descubrir el método más adecuado para contrarrestar las incidencias de una obstrucción nasal.

## **1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Es necesario realizar esta investigación para documentar de qué manera afecta la obstrucción nasal en los individuos y de cómo esta patología se relaciona de forma directa con la compresión maxilar, ocasionando alteraciones y repercusiones maxilofaciales. Por ello la necesidad de realizar el presente trabajo de titulación, el cual fue viable puesto que se contó con la tutoría necesaria para su realización, además de estudios bibliográficos científicos actuales que servirán como referencia y fuente de información en investigaciones similares en la Carrera de Odontología. De esta manera el presente trabajo será un aporte para las futuras investigaciones de los alumnos, para nuestra profesión y para nuestra sociedad.

## **1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

**Evidente:** Es necesario identificar de qué manera afecta la obstrucción nasal a los individuos y cómo esta patología se relaciona de forma directa con la compresión maxilar.

**Contextual:** El trabajo contribuirá para consultas de los estudiantes de pregrado. Servirá, además como aporte para las futuras investigaciones relacionadas con el tema.

**Relevante:** Es importante ya que contribuirá como una guía para futuras investigaciones para nuestra profesión.

**Factible:** Lo es porque cuenta con las herramientas técnicas y bibliografías necesarias para su realización, así como el talento humano para ser llevada a cabo adecuadamente.

**Identifica los productos esperados:** Porque la presente investigación describe de manera general los diferentes tratamientos para la obstrucción nasal y la compresión maxilar.

**Variable:** El conocimiento de la obstrucción nasal y qué relación tiene con la compresión maxilar.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

Revisados los archivos de la biblioteca de la Facultad Piloto de Odontología se llegó a la certeza de que no existe investigación parecida o similar a la presente propuesta.

El hombre nace condicionado para alimentarse por la boca y respirar por las fosas nasales. El desequilibrio de este patrón fisiológico afecta el crecimiento y desarrollo de un individuo, no sólo a nivel facial sino en su organismo en general.

La armonía en el desarrollo del maxilar depende en gran medida de la función respiratoria y de que esta se realice normalmente por la nariz, manteniendo los labios cerrados de manera tal que los músculos observen una presión fisiológica constante sobre los maxilares. Así, la corriente de aire que entra por las fosas nasales estimula los procesos óseos remodelativos que permiten el desplazamiento hacia abajo del paladar, mientras que la lengua –en contacto con los dientes– se posiciona contra el paladar, oponiéndose a la fuerza que ejerce la corriente de aire nasal sobre el mismo y estimulando a su vez el crecimiento transversal. Si este mecanismo se altera, ya sea por la falta de contacto labial, respiración bucal o mala posición de la lengua, se produce entonces un desequilibrio funcional del sistema respiratorio y del desarrollo de los maxilares. El niño respirador bucal constituye una entidad clínica polifacética, que produce alteraciones que pueden afectar su desarrollo físico, psíquico y social.

Su detección a tiempo y corrección depende de la oportuna intervención de un equipo multiprofesional. En este se incluye al pediatra del niño, al otorrinolaringólogo infantil, al terapeuta de lenguaje, al alergólogo, al psicólogo y al odontólogo.

Esta investigación bibliográfica tiene como objetivo fundamental documentar cómo se realiza la función respiratoria de manera fisiológica normal y cómo distintos factores pueden alterar este proceso, provocando así una disfunción como la respiración bucal. De la misma forma, se busca estudiar cuáles son los cambios faciales y maloclusiones más comúnmente asociadas a este síndrome. Esto, para lograr establecerlas pautas de tratamiento para el síndrome de respiración bucal.

La investigación bibliográfica fue realizada en la siguiente base de datos: (Norland, 1918) Introduce la "Teoría de la Comprensión", la cual se relaciona a la constricción del arco maxilar y este, a su vez, con la ausencia de la presión lateral de la lengua contra el paladar. En respuesta a la obstrucción nasal, la lengua desciende y no se opone a la musculatura bucal. El efecto es engrandecer por diferencia de presiones a través del paladar duro en la ausencia de la respiración nasal y principalmente produciendo una estrechez del paladar duro. (Jan, 2004)

(Linder-aronsen, 1970)Un estudio realizado a un grupo de niños suecos que necesitaban adenoidectomía por razones médicas, en comparación con otra agrupación de infantes de control normal, determinó que el primero presentaba una altura facial anterior mayor a un ángulo del plano mandibular más grande que el de los niños de control normal, pero las diferencias no eran significativas. Los mismos investigadores, quienes realizaron el estudio en 1975, compararon el ángulo del plano mandibular en un grupo de niños operados de adenoides con uno de control. Se pudo observar que las diferencias que existen en el momento de la adenoidectomía disminuyeron, pero sin llegar a desaparecer por completo.(Jan, 2004)

(Nahoum, 1971)Observó que el ángulo SN-plano palatino era menor y el ángulo plano palatino-GoGn(plano mandibular) era mayor en las mordidas abiertas anteriores, lo cual indica que la espina nasal anterior estaba elevada con respecto a la posterior o esta última estaba descendida; parece que el maxilar no se desarrollará lo necesario en el

plano vertical a nivel de la premaxilar; el ángulo SN-GoGn era mayor, lo que demuestra una mayor altura facial anterior total. En un posterior estudio concluyó que en las personas con mordida abierta anterior existía una mayor altura inferior, una menor altura facial posterior y un ángulo gonial más grande. (Jan, 2004)

(Hapak, 1974) Realizó una evaluación cefalométrica de pacientes con mordida abierta, determinó que se presenta con una variedad de patrones esqueléticos; la muestra que analizó mostraba una tendencia a la Clase II y probó ser retrognático en el diagrama facial de Dons. También presentó un ángulo del plano Frankfor-Mandibular promedio de 33.4° y un ángulo Sella-Nasion a Gonio-Gnation que era 6,3° mayor al normal.(Jan, 2004)

(Linder–aronson, 1975)Concluyó que los niños que sufren hipertrofia adenoidea y rinitis alérgica crónica mantienen la cabeza en una postura más elevada a diferencia de los pacientes pos adenoidectimizados, que mantienen la postura de la cabeza más baja. (Jan, 2004)

(Linder–aronson,1979.Mc Namara,1981) Analizaron a niños con obstrucción nasal sin tratamiento y en el análisis experimentaron una rotación descendente e inversa de la mandíbula y, por consiguiente, un crecimiento facial. Estas alteraciones morfológicas temporarias pasan a ser perennes en la adolescencia y en la adultez, produciendo la característica de una cara alargada, además de problemas de oclusión. (Jan, 2004)

(Freng e Kva, 1979)Indica que la obstrucción nasal puede ser producto de la hipertrofia adenoidea, rinitis alérgica, desvió anatómico o atresia de coanas. Al realizar un análisis de radiografías cefalométrica de 51 pacientes con atresia de coanas localizó una tendencia para la deficiencia sagital del maxilar asociada a la deficiencia mandibular cuando la obstrucción permanecía en el periodo de crecimiento facial.(Jan, 2004)

(Vig y Col, 1980) Probó en un experimento realizado en algunos estudiantes, en los cuales se producen cambios inmediatos en las posiciones posturales de la cabeza cuando se bloquean totalmente los orificios nasales, que la cabeza sufre una inclinación de 5° hacia atrás y aumenta la separación entre los maxilares y que cuando se elimina la obstrucción nasal, la cabeza recupera su posición original. (Jan, 2004)

(Mc Namara, 1981) Señaló que la respiración nasal asociada con el funcionamiento normal de la masticación, la deglución, la postura de la lengua y los labios proporcionan una correcta acción muscular, estimulando un adecuado crecimiento facial y un desarrollo óseo normal. (Jan, 2004)

(O'ryan Fs. Gallego Md, 1982) Expone que la morfología dentofacial puede estar alterada por el tiempo de duración de una obstrucción respiratoria. (Jan, 2004)

(Miller, Vargervik and Chier, 1982) Concluyen que las alteraciones de la actividad respiratoria normal provocan reformas en la tonicidad de los músculos craneo faciales, provocando cambios posturales de la lengua, del hueso hioideo y de la mandíbula. (Jan, 2004)

(Oryam, 1984) Indica que pacientes con respiración oral presentan un incremento en la altura del tercio inferior de la cara con características de facies adenoideo también llamado de exceso vertical del maxilar o síndrome de cara larga. (Jan, 2004)

(Cangialosi, 1984) Realizó un estudio de radiografías cefalométricas de 120 pacientes, entre ellos 60 con mordida abierta anterior y 60 normales; los resultados comparados con estudios previos revelaron una disminución en la proporción de la altura facial inferior y un aumento de los ángulos SN-GoGn (38.3°), Gonial (132.5°) y ENA-ENP/ GoGn (31.4°), el ángulo SN/ENA-ENP (7.1°) no era significativamente al del grupo control. (Jan, 2004)

(Weimert, 1986) Indica que en la realización de estudios epidemiológicos existe una relación entre la obstrucción nasal y las alteraciones dentarias, que demuestran que el 75% de pacientes son Clase I, el 10% son Clase III y un 100% son Clase II. (Jan, 2004)

(Aragao, 1988) Indica que el sistema estomatognáticas comienza a funcionar normalmente con la respiración y el amamantamiento en el recién nacido, lo cual induce a la respiración nasal, obteniendo una armonía facial. (Jan, 2004)

(Yamada, 1997) Manifiesta que la obstrucción nasal existente antes o durante el crecimiento puberal puede derivar en deformidad cráneo facial permanente produciendo mordida abierta esquelética. (Jan, 2004)

(Koler, 1997) Señala que el cuidado de los niños tiene una predisposición del biotipo dolicofacial (crecimiento vertical) en la instalación progresiva de las anomalías dentofaciales en toda la diversidad de grados de severidad. El dolicofacial tiene condiciones en el déficit del tono neuromuscular con tendencia al compartimiento estructural de las vías aéreas. (Jan, 2004)

(Moura, 1997) Expresa que el hábito de la respiración bucal generalmente está asociado a varias causas, entre ellas la alérgica, por tanto el tratamiento es complejo. También a adenoides hipertróficas y desvío del septum nasal, que de igual forma dificultan la respiración perturbando el equilibrio del torno de la arcada dental a falta de presión del labio superior sobre los incisivos superiores, lo cual produce la mordida abierta. Esto conlleva a los denominados respiradores bucales, lo cual es más común en pacientes retrognatas.

Varios son los aspectos que incorporan a la respiración bucal, las alteraciones craniomandibulares y las posturales. La utilización de la cavidad oral como conducto aéreo ocasiona alteraciones en la postura de la lengua, seguida de alteraciones de forma del paladar, al igual que del estrechamiento de coanas.

La respiración bucal nocturna (sueño agitado, ronquido, bruxismo) altera el funcionamiento muscular -especialmente de los cervicales-, obligando a mantener la boca abierta y la lengua baja para permitir el flujo aéreo. (Jan, 2004)

(Linder Aronson, 1979. Mc Namara, 1981. Quinn, 1981. e Vig, 1998) Los autores advierten que cuando el porcentaje de respiración nasal es pobre, comparando con la respiración bucal se encuentran diversas características dentofaciales como, por ejemplo, dimensión de cara larga, postura de la lengua en una posición anterior, dimensión craneofacial anteroposterior disminuida, retrognatismo facial, aumento de la angulación craneal inferior, arco maxilar estrecho, arco maxilar en forma de V, paladar más profundo, incisivos superiores más proclivados, incompetencia labial, base alar estrecha y mordida cruzada posterior asociada a la maloclusión Clase II o III.(Jan, 2004)

(Vig, 1998)La participación precoz en la eliminación de la causa de respiración bucal disminuye el riesgo para el crecimiento facial exagerado y mejora a largo plazo, produciendo una estabilidad de la morfología facial. (Jan, 2004)

## **2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.2.1. LA RESPIRACIÓN**

La respiración es una serie de procesos fisiológicos mediante el cual los organismos vivos toman oxígeno del medio que los rodea y desprenden dióxido de carbono. En términos médicos, la respiración es la captación de oxígeno y la eliminación de anhídrido carbónico entre el aire que circula en el ambiente y la sangre en los capilares pulmonares.

En el proceso de la inspiración, el aire debe pasar por las fosas nasales, que son las aberturas o vías de acceso fisiológico de los seres humanos, pero cuando ocurren obstrucciones, deformaciones o la presencia de malos hábitos, sean estos fisiológicos o no fisiológicos, se convierte en una respiración deficiente y por ende cambia de ser respiración nasal a

respiración bucal. Este tipo de variación suele provocar graves consecuencias morfológicas, faciales, bucales, esqueléticas, fisiológicas y mentales, ocasionando en unos casos la insuficiencia respiratoria, que tiende a predisponer al organismo al ataque microbiano y en otros casos conducen a la pereza intelectual.(Gissella, 2011)

La respiración bucal se define como una alteración de la función respiratoria, en la cual el aire frío, seco y cargado de polvo ingresa directamente por la cavidad bucal, pasando de la orofaringe a la laringe y de ahí al resto del aparato respiratorio, de tal manera que se pierden las funciones de calentamiento, humidificación y filtrado del aire que ingresa por la nariz, con posterior incremento de irritación de la mucosa faríngea, siendo muy pobre la cantidad de oxígeno que pasa a la sangre.(Barrios Felipe Lidya, 2001)

Sin embargo, la respiración bucal exclusiva es sumamente rara, ya que generalmente se utilizan ambas vías, es decir, la bucal y la nasal. Cuando se obstruye la nariz es necesaria la respiración buconasal, por lo que algunos autores (como Stefanelli, 1987) mencionan que rara vez se obstruye por completo, de modo que incluso cuando la boca se encuentra abierta también pasa cierta cantidad limitada de aire por la nariz. (Gissella, 2011)

Otros autores (como Turley, 2000) dividen el aparato respiratorio en vías respiratorias superiores, como la cavidad oral, cavidad nasal, faringe, laringe y tráquea, y vías inferiores, como los bronquios y pulmones. (Gissella, 2011)Ver (Fig.1)

Las vías respiratorias y la cavidad nasal son las responsables de calentar, humidificar y filtrar el aire de forma que resulte adecuado para el intercambio gaseoso en las vías respiratorias inferiores. Ver (Fig. 2)

Las vías altas tienen una extensa área de superficie, cuantioso riego sanguíneo y un epitelio revestido de secreción mucosa, las cuales pueden facilitar el intercambio de los fluidos (aire-sangre), para que el aire

inspirado llegue en perfectas condiciones. Cuando la vía de ingreso del aire no es la cavidad nasal, además de afectar y limitar el aire inspirado, influirá negativamente en las estructuras óseas y musculares circundantes, ya que la forma de la respiración nasal es muy diferente a la respiración oral. Es decir, que cuando la vía de ingreso de aire no es por la boca existe una disfunción que impide realizar otras funciones con normalidad como la deglución.(Gissella, 2011)

### **2.2.2. FISIOLÓGÍA DE LA RESPIRACIÓN**

La respiración es un proceso llevado a cabo por todos los órganos que forman el sistema respiratorio, cuya función consiste en mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente entrada de oxígeno y la remoción del dióxido de carbono de la sangre. Es un procedimiento mediante el cual el aire ingresa en el organismo a través de las fosas nasales, allí se calienta y humedece. El incremento de actividad del área nasal estimula los tejidos de la nariz, de los senos y la circulación paranasal y puede tener una influencia favorable sobre el crecimiento de las estructuras óseas contiguas. La parte posterior de la lengua se pone en contacto con el paladar blando, al igual que los dientes durante la deglución; la punta de la lengua hace contacto con la cara lingual de los incisivos inferiores y de allí sube a las rugosidades palatinas, en este momento los labios están en contacto. El hueso hioides se traslada hacia arriba sobre el nivel del borde inferior de la mandíbula. El aire inspirado continua su recorrido por la faringe, luego la laringe y la tráquea hasta llegar a los bronquios; ya en los pulmones se realiza el intercambio gaseoso: oxígeno y anhídrido carbónico.

El recorrido mecánico que realiza el aire por las fosas nasales excita a las terminaciones nerviosas del área, generando algunas respuestas, como la dilatación del movimiento torácico, el crecimiento tridimensional de las fosas nasales, cuya base es la bóveda palatina, la ventilación y el tamaño de los senos maxilares entre otros estímulos vitales. (Gissella, 2011)

La respiración es la primera función que se desarrolla en el momento del nacimiento y debe realizarse por la nariz, el órgano que la naturaleza ha elegido para la realización de esa importante función. Algunos autores mencionan que cuando el recién nacido sufre un proceso gripal afectando las vías respiratorias altas, automáticamente y como medida de defensa pasa a respirar por la boca, dejando de excitar las terminaciones neurales de las fosas nasales. Por tanto, el aire va a llegar a los pulmones por una vía mecánicamente más corta y fácil, lo que puede iniciar una falta de desarrollo de la capacidad respiratoria.

En el caso de que el niño no recupere la respiración nasal, quedarán anuladas las respuestas del desarrollo espacial de las fosas nasales y de los senos maxilares, así como la excitación de ciertas hormonas endocrinas y el control de la amplitud torácica. Cuando el niño sana de su afección respiratoria pueden ocurrir dos cosas: que recupere espontáneamente la respiración nasal o que la olvide por haber encontrado un mecanismo más fácil que en este caso sería la respiración bucal. Algunos factores pueden impedir que se establezca la respiración normal, forzando una respiración bucal como alternativa para mantener la vida.

La respiración normal implica la utilización adecuada del tracto nasal y nasofaríngeo. Si hay un aumento de volumen de las estructuras que se encuentran dentro de esos espacios (tejido adenoideo y/o amígdalas consecuencia de una enfermedad infecciosa o de tipo alérgico), se está impidiendo el paso del aire normal por estos conductos dando como resultado que el individuo adopte una nueva y fácil forma de respirar por la boca y, a su vez, esta sea también acompañada por una postura adaptativa de las estructuras de la cabeza y la región del cuello, pudiendo afectar la relación de los maxilares y el desarrollo normal de la oclusión.(Alves Rielson, 2002)

### 2.2.3. ANATOMÍA DE LAS FOSAS NASALES

La cavidad nasal está compuesta por dos cavidades anfractuosas situadas a cada lado de la línea media y separadas por el tabique nasal, se encuentran craneales a la cavidad bucal y caudales a la base del cráneo, entre ambas cavidades orbitarias, estas se comunican con la cara por medio de los orificios nasales o narinas y con la nasofaringe por dos orificios denominados coanas; también se comunican con un número elevado de cavidades neumáticas que constituyen los senos paranasales. Ver (Fig.3).

En su constitución y fisiología las fosas nasales están formadas por 4 paredes:

- La pared inferior o suelo. Tiene forma de canal y es más ancha y cóncava en sentido trasverso que la pared superior. Las tres cuartas partes anteriores están formadas por la cara superior de la apófisis palatina de la maxila y la cuarta parte posterior por la cara superior de la lámina horizontal del palatino.
- La pared superior o techo. Está formada, de adelante hacia atrás, por los siguientes huesos: cara posterior de los huesos propios de la nariz o nasales, espina nasal del frontal, lámina cribosa del etmoides y el cuerpo del esfenoides.
- La pared interna o tabique nasal. Está conformado por parte ósea y parte cartilaginosa, situado en línea media. La porción ósea por lo regular permanece en la línea media hasta los 7 años, luego puede desviarse hacia un lado, por la reducción del tamaño de una fosa y aumento de otra y cuando la desviación es muy pronunciada da lugar a problemas de ventilación, lo cual es necesario modificar vía quirúrgica.
- La pared externa. Con mayor complejidad de fuera a dentro, hacen prominencia tres relieves que se denominan cornetes. Debajo de ellos se sitúan unos espacios llamados meatos: superior, medio e inferior. Los cornetes y meatos incrementan la superficie de las fosas nasales,

por lo que favorecen la turbulencia, la humidificación, el calentamiento y la limpieza del aire inspirado, y mejoran el sentido del olfato al retrasar el paso del aire a través de la región olfatoria. (Merida Carolina, 2014)(Gissella, 2011)Ver (Fig.3)

#### **2.2.4. INSTAURACIÓN DEL HÁBITO DE RESPIRACIÓN NASAL U ORAL**

La filogenia muestra que el paso de la vida acuática a la vida aérea va acompañada de transformaciones importantes en las especies animales, en particular una situación progresiva del sistema branquial por los pulmones y una separación de las vías respiratoria y digestiva, por la aparición del paladar secundario y la apertura posterior de las fosas nasales en la faringe por las coanas. Este dispositivo anatómico permite a los mamíferos masticar y respirar a la vez. La respiración nasal aparece como un perfeccionamiento funcional de las especies animales. Cualquier obstáculo para la respiración nasal deriva en una respiración por la boca. La respiración oral se incluye en el apartado de los hábitos porque, con frecuencia, una vez eliminado el impedimento para respirar por la nariz el individuo mantiene la costumbre de respirar por la boca. El hombre nace con una condición natural que es la de respirar por la nariz y alimentarse por la boca; al romperse este mecanismo o acción fisiológica se afecta el crecimiento y el desarrollo facial y a su vez general.(Jose, 1989)

(Planas, 1986)Detalla que en el instante del nacimiento el neonato, pone en marcha su sistema respiratorio a través de las fosas nasales. Estas informan a los centros vitales sobre la pureza, humedad, presión y demás condiciones del aire inspirado, recibiendo una respuesta referida a la amplitud pulmonar. Si las condiciones del aire inspirado están dentro de los límites fisiológicos, se fijará una función correcta y un desarrollo normal. Si las condiciones del aire son deficientes, el recién nacido optará por mecanismos de supervivencia para adaptarse a esta nueva situación patológica, instaurando una nueva patología a la que le será fácil

acoplarse. La acción mecánica del trayecto del aire por las fosas nasales excita las terminaciones nerviosas situadas en el área, las cuales a su vez generan respuestas, como por ejemplo el control de la amplitud del desplazamiento torácico, el incremento tridimensional de las fosas nasales. En ocasiones, el recién nacido, por algún motivo como una simple gripe adopta como una medida automática de defensa el respirar por la boca. Cuando este sana de su afección respiratoria pueden ocurrir dos cosas: que recupere inmediatamente su respiración nasal o bien que la olvide por haber encontrado una alternativa más fácil, como es la respiración bucal.(Gissella, 2011)

Cualquier obstáculo para la respiración nasal deriva en una respiración por la boca. La respiración oral se incluye en el apartado de los hábitos porque, con frecuencia, una vez eliminado el impedimento para respirar por la nariz el niño mantiene la costumbre de respirar por la boca.(Jose, 1989)

#### **2.2.4.1. Aproximación a los hábitos**

En esta investigación cabe resaltar la importancia de detectar a temprana edad los hábitos más comunes que presentan los pacientes con la finalidad de prevenir, evitar o corregir a tiempo dichos hábitos, para que estos no generen perjuicios en el sistema estomatognático y acarreen, por ende, una mala oclusión. Se dice que el niño desde su nacimiento aprende a actuar de una forma progresiva, y dichas actuaciones se van afianzando durante un proceso natural de aprendizaje a los cuales se les denomina hábitos. Dependiendo de la frecuencia, estos serán menos consientes y si este es repetitivo o cotidiano se reflejara en una acción inconsciente.(Lugo Carmen, 2011)

(Ustrell, 2011)Según el autor, el hábito es una acción incontrolada y automática que puede llegar a modificar la posición y forma de los dientes en la oclusión o causar interferencia en el crecimiento y desarrollo craneofacial y de la musculatura. (Gissella, 2011)

(Paredes,V. y Paredes) Define los hábitos orales como rutinas o costumbres adquiridas por la cotidianidad de una serie de actos que sirven para satisfacer o calmar una necesidad emocional. Los malos hábitos, además de alterar el normal desarrollo orofacial, produce deformaciones dento-esqueléticas y ocasiona problemas psicológicos, sociales, emocionales y de aprendizaje.(Gissella, 2011)

El complejo maxilofacial se constituye de tres sistemas que tienen un potencial de desarrollo normal: el sistema esquelético, el sistema muscular y el sistema dentario. Cuando no se presenta ningún obstáculo en el desarrollo de estos sistemas hablamos de que existe una oclusión equilibrada funcionalmente. Pero cuando tenemos algún tipo de hábitos bucales, estos pueden ser considerados como obstáculos o interferencias en el desarrollo funcional. Algún tipo de maloclusión puede presentarse desde edades tempranas y es ahí cuando se altera el equilibrio de las estructuras del sistema bucal, sin embargo las maloclusiones pueden manifestarse sin que estos existan. (Lugo Carmen, 2011)

Según la clasificación de los hábitos, estos pueden ser de dos tipos. Hábitos fisiológicos o útiles y hábitos no fisiológicos o dañinos. Los hábitos fisiológicos o útiles son aquellos que nacen con el individuo, incluyen las funciones normales adquiridas o aprendidas, como respiración y deglución adecuadas, masticación, fonación, etc.

Los hábitos considerados como no fisiológicos o dañinos son aquellos que ocasionan perjuicio a la integridad del sistema estomatognático. Son aquellos que ejercen fuerzas perniciosas en contra de los dientes, arcos dentarios, tejidos blandos, entre los cuales citamos la succión del dedo, deglución atípica y la respiración bucal.(Lugo Carmen, 2011)

Etiológicamente los hábitos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Instintivos: Son reacciones impulsivas destinadas a satisfacer necesidades biológicas, como el hábito de succión en los recién

nacidos, el cual al inicio es funcional pero podría tornarse en un perjuicio si persiste con el tiempo.

- Placenteros: Algunos hábitos se pueden tornar agradables, confortables o placenteros con el uso de objetos muy común en la primera infancia, como en los casos de succión del chupón o biberón.
- Defensivos: En algunos pacientes la respiración bucal se transforma en un hábito defensivo debido al padecimiento de rinitis alérgica, asma, etc.
- Hereditarios: En algunos casos las malformaciones congénitas de tipo hereditario pueden conducir a un hábito consecuente con la malformación, por ejemplo: inserciones cortas de frenillos linguales.
- Adquiridos: Este tipo de hábito es más frecuente en los casos fisurados en los que participan la fonación nasal, aún posteriores a una cirugía (primordialmente los fonemas que requieren un golpe glótico (k, g, j) además de los que llevan s y c).
- Imitativos: Las diferentes formas de colocar los labios y la lengua entre grupos familiares al hablar, gestos, muecas, etc.(Gissella, 2011)

Hay factores que se deben tomar en cuenta, como son la permanencia, duración y la intensidad del hábito, ya que pueden cambiar, incrementar o minimizar la acción de los mismos.

Los hábitos también pueden clasificarse en: primarios, secundarios y combinados.

Los primarios son los procedentes y causantes de maloclusión y de desequilibrios musculares.

Los secundarios son los que se dan como consecuencia de las alteraciones morfoestructurales provocadas por el hábito primario y que evitan el normal desarrollo de las funciones orofaciales.

Los combinados surgen de la coexistencia de un hábito primario con uno secundario.

El primario: el propio hábito de respiración bucal producirá una maloclusión dental, en concreto una Clase II.1 (la mandíbula se encuentra

en posición distal con respecto al maxilar superior, es decir, hacia atrás, y los incisivos superiores se hallan en labioversión acentuada, es decir, exageradamente hacia fuera. Ver (Fig.4)

El secundario: cuando desaparece la respiración bucal y aparece la interposición de labio inferior, por la maloclusión dental, es decir, por la posición hacia fuera de los incisivos. Ver(Figs. 5,6 y 7)

Con esta clasificación observamos cómo la respiración oral es un hábito primario, y desencadenante de otros hábitos. Conocer este hecho es importante para determinar cuál es el factor etiológico de maloclusiones, de disfunciones, de desequilibrios musculares y, en definitiva, para planificar tratamientos en terapia miofuncional y ortodoncia.

Cabe recalcar que la respiración oral puede condicionar la deglución, ya que la respiración bucal como hábito primario puede desencadenar otros hábitos como pueden ser la deglución atípica por aparecer combinada al primero.(Gissella, 2011)

### **2.2.5. COMPRESIÓN MAXILAR**

La compresión maxilar se determina como una anormalidad o una maloclusión y se distingue por una falta de desarrollo trasversal de los maxilares. (Proffit, 2001) Menciona que la estrechez esquelética del maxilar superior se presenta con una anchura insuficiente de la bóveda palatina. Las distancias transversales están disminuidas en las arcadas dentarias, lo cual compromete la pérdida de espacio necesario para la ubicación y alineación dentaria. Puede manifestarse en niños con las restantes proporciones maxilares normales, aunque suele estar asociada con un desarrollo vertical exagerado en un paciente con una maloclusión esquelética Clase II, o formar parte de una deficiencia tridimensional del maxilar superior en uno de Clase III. (Silvia, 2011)

Este tipo de deformidad que se da por compresión producen modificaciones, variaciones o cambios de oclusión en el plano horizontal, independientemente de la relación dental y esquelética Clase I, II o III y con un grado normal de sobremordida profunda o mordida abierta.

En estas alteraciones el más afectado por lo general es el maxilar superior en comparación con el inferior, ya que está formado por hueso más esponjoso y lábil a la actividad de las fuerzas musculares; asimismo, hay mayor incidencia en la zona anterior que en la posterior, ya que se encuentra parcialmente más protegida por los arcos cigomáticos, que fortalecen la zona al servir de pilares. Por el contrario el maxilar inferior se ve menos afectado, ya que es un hueso más compacto que se encuentra bajo la acción muscular de la lengua. Las alteraciones de compresión maxilar son muy frecuentes entre las anomalías de las arcadas dentarias, temporales o permanentes, cualquiera que sea la estadística que se tome. (Thomas M. Graber, 1998)

Hay dos tipos de procedimientos para los tratamientos de compresión maxilar: el de expansión lenta y el de expansión rápida. Cabe indicar que el procedimiento ortopédico más utilizado en pacientes con este tipo de anomalía es la expansión rápida del maxilar (ERM). Generalmente se los llama expansión o expansión lenta al procedimiento rehabilitador o terapéutico, el cual pretende aumentar la distancia transversal entre los dientes de las dos hemiarquadas, de los cuales requieren expansión del arco superior, ya que permite incrementar la dimensión del arco maxilar desde la base apical. Mientras que, la expansión rápida procura el mismo fin, pero a base de la separación de las dos hemiarquadas a nivel de la sutura media del paladar y que en lo posterior aumenta la base apical y el espacio disponible para las piezas dentarias. (Mata javier & Rendon Sandra, 2007)

## **2.2.6. FACTORES ETIOLÓGICOS**

### **2.2.6.1. Obstrucción nasofaríngea**

Existen un sin número de entidades que pueden producir el síndrome de obstrucción nasal, estas alteran la normal ventilación de la nariz y se deben estudiar y valorar como una completa historia clínica y cuidadosa rinoscopia. El niño roncador, por lo general, presenta alteraciones

anatómicas de tabique nasal, de los cornetes, de las coanas o de la nasofaringe, que es necesario valorar mediante un cuidadoso examen rinoscópico, radiográfico y clínico. Ante un paciente de consulta de obstrucción nasal, la historia clínica es la base del diagnóstico, pues permite identificar el sinnúmero de causas que alteran la ventilación nasal.

Hay que investigar los factores alérgicos como causa de una rinitis alérgica, y es importante saber cuándo y en qué ambiente habitacional, etc. La historia define el diagnóstico si la rinitis es alérgica, vasomotora o química. Muchos pacientes usan indiscriminadamente gotas nasales, pero estas irritan la mucosa y originan hipertrofia de los cornetes.

Igualmente hay que investigar los antecedentes traumáticos sobre la pirámide nasal por violencia o por deporte, y aún más importante las secuelas post quirúrgicas por septoplastías y por la tan de moda rinoplastia, practicada con sentido estético, intervención quirúrgica en la que si el cirujano no tiene experiencia deja severas secuelas funcionales graves por estenosis o sinéquias que producen obstrucción nasales difíciles de corregir. Investigar en la historia si la obstrucción es permanente o estacional; si se presenta por la noche o en determinados ambientes, si es unilateral o bilateral y si se acompaña de rinorreas mucosa o purulenta, de estornudos o de cefaleas.

La obstrucción permanente generalmente se deba a problemas anatómicos por desviaciones de tabique, tumores o agenesias de la coana. La obstrucción temporal o intermitente corresponde a problemas ambientales o alergias; la diabetes, los trastornos metabólicos o endocrónicos pueden producir obstrucción nasal que también se presenta durante el embarazo y desaparecen en el parto; también estructuras anatómicas anexas, por vecindad, pueden producir obstrucción nasal por irritación y edema de la mucosa (sinusitis, amigdalitis, faringitis). Estas deben ser investigadas.(Hector, 2007)

En la actualidad se piensa que las principales causas de respiración bucal son las amígdalas y adenoides hipertróficas. El tejido amígdala que se

sitúa en la faringe está constituido por el anillo linfático de Waldeyer. Este anillo de tejido linfático posee cuatro estructuras que lo conforman, dos mayores y dos menores, las cuales se encuentran alrededor del naso y orofaringe, puerta de entrada al tracto aéreo y digestivo superior. Este anillo representa entre un tres y un cinco por ciento del sistema linfático y tiene gran participación en el proceso respiratorio, ya que cualquier alteración o daño de dos de sus estructuras pueden alterar significativamente la función nasorespiratoria.

Las amígdalas mayores se las puede reconocer a simple vista, están constituidas por dos amígdalas palatinas localizadas en la parte lateral de la bucofaringe, entre los músculos palatogloso y palatofaríngeo, estas se encuentran en estrecha relación con el paladar blando, la lengua y la cavidad bucal. Son de gran importancia, ya que forman una barrera de defensa inmunitaria.

Las adenoides, que son una acumulación de tejido linfático ubicado en la zona de transición entre la nariz y la garganta. No se las observa a simple vista en un examen bucal como en el caso de la amígdalas, ya que están ocultas detrás del paladar. Las adenoides por lo general aumentan de tamaño cuando existen varias infecciones nasales. Cuando estas alcanzan un tamaño exagerado se provoca la obstrucción del paso de aire al respirar por la nariz. Su función es servir de filtro de virus y bacterias que ingresan a través de la nariz.

Las amígdalas linguales están situadas en la base de la lengua. Son un agregado linfático no encapsulado y de tamaño variable.

Las amígdalas o nódulos tubáricos se sitúan en las fosas tubáricas que se encuentran en la pared lateral de la faringe y unen la nasofaringe al oído medio.(Ruiz Varela Antonia, 2002)

De las estructuras descritas anteriormente, las dos primeras son las más conocidas y las que en caso de sufrir hipertrofias representan gran complejidad en el proceso respiratorio.

El interés clínico del anillo de Waldeyer está dado por su activa participación en dos situaciones patológicas epidemiológicas: las infecciones de las vías aerodigestivas altas.

Cuando al examen clínico se observa un agrandamiento de los tejidos a nivel de las amígdalas se habla de “hipertrofia adenoidea o amigdalar”, es decir que esta alteración es causada por un incremento en el número total de células que forman las amígdalas y vegetaciones. Ver (Fig.8)

Es de suma importancia diferenciar la hipertrofia adenoidea y amigdalar de la adenoiditis y amigdalitis, ya que estas estarían inflamadas por una infección. Ver (Fig.9, 10)

Las alteraciones o cambios que se sitúen a nivel de las amígdalas palatinas y adenoides podrían desencadenar en una patología que en lo posterior repercuta en el normal funcionamiento del sistema respiratorio y esto a la larga desencadenaría cambios estructurales, anatómicos y funcionales que son determinantes para el crecimiento óseo y el equilibrio muscular del individuo. (Ruiz Varela Antonia, 2002)

### **2.2.7. CARACTERÍSTICAS DE LA RESPIRACIÓN NASAL Y DE LA RESPIRACIÓN BUCAL**

Cuando los niños respiran por la boca adoptan posiciones posturales para hacer posible la inspiración por vía oral. Debido a ello se desarrollan cambios esqueléticos y miofuncionales muy importantes durante el crecimiento facial. En los primeros años de vida la cara está muy desarrollada en comparación con el cráneo y en este período la respiración bucal puede complicar el crecimiento craneofacial, conduciéndola a alteraciones importantes en los niños como son: cambios cefalométricos, entre estos la hipoplasia maxilar y la mandibular, con rotación de la mandíbula hacia abajo. Y cambios orales miofuncionales, como la incompetencia labial; interposición lingual e hipotonía labial. Por la presencia de este tipo de alteración generan perjuicios a las funciones deglutorias y fonatorias. (Gissella, 2011)

Dado que las necesidades respiratorias son el principal factor determinante de la postura de los maxilares y la lengua (y de la propia cabeza, en menor medida), es razonable que un patrón respiratorio alterado, como respirar por la boca en vez de hacerlo por la nariz, pueda modificar la postura de la cabeza, los maxilares y la lengua. Todo ello podría alterar a su vez el equilibrio de las presiones que actúan sobre los maxilares y los dientes e influir en el crecimiento y en la posición de uno y otro. Para poder respirar por la boca es necesario deprimir la mandíbula y la lengua e inclinar hacia atrás la cabeza. Si se mantienen estos cambios posturales, aumenta la altura de la cara y los dientes posteriores erupcionarían en exceso dando lugar a un tipo de maloclusión, que con mayor frecuencia se asocia a la respiración bucal (por ello el parecido con el patrón atribuido también a los hábitos de succión y a la deglución con protrusión lingual) Esta asociación a facies adenoideas. (William, 1995)

Es importante saber que, aunque los seres humanos respiran fundamentalmente por la nariz, todos respiramos parcialmente por la boca, en determinadas circunstancias fisiológicas, siendo la más importante de ellas el aumento de las necesidades de aire durante el ejercicio. En condiciones de reposo, para respirar por la nariz se requiere más esfuerzo que para hacerlo por la boca: los tortuosos conductos nasales representan una resistencia al flujo respiratorio mientras cumplen su función de adelantar y humidificar el aire respirado.

El mayor trabajo que supone la respiración nasal es fisiológicamente aceptable hasta cierto punto; de hecho la respiración es más eficaz cuando existe una ligera resistencia en el sistema. Si la nariz está obstruida parcialmente, aumenta el trabajo para respirar por la misma, y al llegar a un nivel determinado de resistencia al flujo respiratorio, el individuo cambia a la respiración bucal parcial. (William, 1995)

La inflamación de la mucosa nasal que suele producirse en los resfriados comunes hace que todos respiremos en ocasiones por la boca en reposo

utilizando este mecanismo. La inflamación prolongada de la mucosa nasal que se observa en las alergias o en las infecciones crónicas. También se puede producir por una obstrucción mecánica a cualquier nivel del aparato naso respiratorio, desde los orificios nasales hasta las coanas posteriores. En condiciones normales, el factor que limita el flujo respiratorio nasal es el tamaño de los orificios nasales. Normalmente, los niños tienen amígdalas faríngeas o adenoides de gran tamaño, y una obstrucción parcial producida por las mismas puede contribuir a la respiración bucal a esas edades. Los individuos que padecen obstrucción nasal crónica pueden seguir respirando parcialmente por la boca, incluso después de haber desaparecido la obstrucción. En este sentido, es posible considerar a veces la respiración bucal como un hábito.

Si la respiración tuviese algún efecto sobre los maxilares y los dientes sería por medio de un cambio de postura, que al alterarse secundariamente las presiones prolongadas que ejercen los tejidos blandos. La obstrucción nasal total también es muy rara en los seres humanos. Solo existen unos pocos casos bien documentados de crecimiento facial en niños con obstrucción nasal totalmente prolongada, pero parece ser que el patrón de crecimiento varía en esas circunstancias de la forma que era de esperar.

En la actualidad los mejores datos experimentales sobre la relación entre maloclusión y respiración bucal proceden de estudios sobre el cociente nasal/bucal en niños normales y dolicofaciales. El estudio de dolicofaciales adultos da resultados muy parecidos: el número de individuos con signos de obstrucción nasal es mayor que entre la población normal, pero la mayoría no respira por la boca, en el sentido de una respiración predominante bucal. Es razonable suponer que los niños que requieren adenoidectomía y/o amigdalotomía por razones médicas o los diagnosticados de alergias nasales crónicas presentarán algún grado de obstrucción nasal (aunque conviene tener presente que esto no ha podido demostrarse). Los niños que padecen alergias llegan a tener una

mayor altura facial anterior, así como el mayor rasante y la menor mordida anterior que acompañan a esta situación.

Por tanto, las investigaciones realizadas a este respecto parecen haber permitido establecer dos principios opuestos, dejando una gran zona de incertidumbre entre ambos:

- Es muy probable que la obstrucción nasal completa altere el patrón del crecimiento y dé lugar a maloclusiones en los individuos con un elevado nivel de recuperación bucal, lo cual son más numerosos entre la población dolicofacial.
- Casi ninguno de los individuos con el patrón de deformidad dolicofacial presentan signos de obstrucción nasal, por lo que debe existir algún factor etiológico que sea la causa principal de este problema. Tal vez las alteraciones posturales que se asocian a una obstrucción nasal parcial y el moderado aumento en el porcentaje de respiración bucal no basten por sí solos para dar lugar a una maloclusión severa.

En pocas palabras, la respiración bucal puede contribuir al desarrollo de problemas ortodóncicos, pero no se puede decir que sea un factor etiológico frecuente. (William, 1995)

#### **2.2.7.1. Descripción de la respiración nasal-bucal**

La respiración pulmonar se pone en práctica después del nacimiento y esta desempeña una función vital. Es un proceso en el cual se permite el ingreso de aire u oxígeno mediante la inhalación, para luego producir la exhalación que consiste en la salida del aire (bióxido de carbono). La sangre intercambia bióxido de carbono por el oxígeno que ingresa cuando exhalamos. (Contreras, 2009)

Algunos autores vinculan la respiración nasal con el desarrollo craneofacial, más aun en el tercio del rostro, ya que el rostro de un niño se desarrolla más en los diez primeros años de vida; en el cual se deben conservar las condiciones anatofisiológicas de dicho crecimiento, logrando

que el flujo de aire sea conducido por las vías normales, de la forma más armónica posible. En la primera infancia es usual encontrar un patrón respiratorio naso bucal al cual se le dice mixto. Este cambio se produce por lo regular por factores orgánicos, como sería el desvío del tabique nasal, alergias, polución atmosférica, hipertrofia amigdalina o hipertrofias adenoideas. Por la modificación de estos patrones es necesario dividir el respirador bucal en orgánico y vicioso. El primero es consecuencia de los factores ya mencionados y el vicioso no viene acompañado de ninguna obstrucción.

Proceso de respiración fisiológica: inspiración nasal –pausa inspiratoria– espiración nasal (reposo) o bucal (fonación) y pausa espiratoria.

La respiración bucal es una modificación de la función respiratoria en la que el aire ingresa por la boca pasa la orofaringe la laringe y luego al resto del aparato respiratorio. Es poco común que el niño sea respirador bucal las veinticuatro horas del día, por lo regular la respiración bucal es mixta, ya que hay espacios cortos o largos en los que está con la boca cerrada. Significa que pueden ser respiradores nasales o mixtos durante el día y respiradores bucales durante la noche. (Bolettieri, 2007)

(Dalva, 1998)Describió el patrón que presenta el niño con respiración nasal:

- Labios cerrados. Se instaura un equilibrio entre la musculatura labial de forma que los músculos orbiculares de los labios, el buccinador y los faríngeos actúan como una cinta muscular que orienta el crecimiento de los maxilares.
- Corriente de aire nasal. El aire que ingresa por las fosas nasales, activa los procesos de reabsorción ósea y actúa como un soporte que empuja el paladar hacia abajo.
- La lengua contra el paladar. En esta postura durante el reposo y la deglución, la lengua impulsa al paladar hacia arriba realizando una fuerza en sentido contrario a la corriente de aire nasal. Estas dos fuerzas opuestas ayudan a compensar o equilibrar la altura del

paladar. La lengua posicionada en el paladar estimula el crecimiento transversal del mismo.

La respiración nasal para el ser humano determina y condiciona el correcto crecimiento craneofacial, al igual que proporciona un equilibrio de la musculatura, la correcta función de la oclusión dental, así como de las estructuras orofaciales. Y, por el contrario, cuando la respiración es bucal, las condiciones son diferentes ya que se convierte en un grupo de disfunciones. (Gissella, 2011)Ver (Fig.11)

#### **2.2.8. ESTRUCTURAS ESTOGMATÓMICAS ALTERADAS EN EL SÍNDROME DE RESPIRACIÓN BUCAL**

Cuando un individuo presenta dificultad para cumplir con la función normal, como es la respiración nasal, inmediatamente la sustituye por la respiración bucal. Si esta se vuelve continua o habitual provoca un desequilibrio de todo el sistema maxilo-faríngeo-bucal, así como también del organismo.

- Desequilibrio mandibular: Cuando el niño permanece con la boca abierta para poder respirar, la mandíbula cambia el sistema de palanca y las fuerzas se trasladan, ya que cambia los puntos de apoyo. Esta inestabilidad es compensada por cambios posturales de la cabeza con relación al cuerpo, ocasionando un nuevo equilibrio patológico. En este cambio postural se compromete, además de la cabeza que se coloca hacia adelante y hacia abajo, toda la columna e incluso la planta de los pies.(Ruiz Varela Antonia, 2002)Ver (Fig. 12)

- Malposicionamiento lingual y sus consecuencias: ya es de conocimiento la postura que adopta la lengua en un respirador bucal. (Posición baja)

Al abrir la boca la lengua adopta esa posición por dos razones:

Para permitir el ingreso libre de aire, ya que el organismo da prioridad a funciones vitales. El peso del aire que ingresa la hace bajar aún más.

Un defecto a raíz de este hecho es que el estímulo lingual necesario para el desarrollo de los maxilares desaparece, creciendo en sentido vertical y no en sentido trasverso. El paladar y los procesos alveolares son directamente afectados por la función lingual. Es decir que toda alteración que exista en los praxis linguales ocasionará un perjuicio en el desarrollo esquelético peribucal, produciendo diversos grados de dismorfosis a nivel de los maxilares. La lengua interviene en forma constante en el equilibrio neuromuscular de la región facial. Para un desarrollo normal y armónico debe existir un equilibrio entre los distintos grupos musculares durante el crecimiento. Cuando exista algún desequilibrio se presentará la morfogénesis.

- Oído: Alteración por disfunción respiratoria y deglutoria. El Oído es otra de las estructuras anatómicas gravemente afectadas por la respiración bucal. Al complejo faringo bucal se le atribuye la función masticatoria y deglutoria. Cuando el respirador es nasal, se realiza el proceso de la masticación con la boca cerrada es parte de la normalidad, los músculos periestafilínicos interno y externo levantan la úvula y al contraerse dilatan las trompas de Eustaquio para que ingrese el aire y las presiones se equilibren. Esto ocurre en el instante de la deglución. De tal manera que el aire de las fosas nasales no puede traspasar la orofaringe, ya que tiene cerrado el paso por la úvula, y como las trompas de Eustaquio tienen abierto el paso, el aire sigue un recorrido hacia el oído medio, aireándolo y ventilándolo. En el respirador bucal al compartir la misma vía de respiración y deglución, provoca que los alimentos sean rápida y ligeramente masticados, además de tener escaso contacto con la saliva acarreando mayor trabajo para el estómago. El sellado de la úvula en el instante de la deglución es imperfecto, ya que no se cuenta con aire en la rinofaringe tornando el paso de este a través de la trompa de Eustaquio en imposible. Por ende la capacidad de compensar la presión atmosférica a este nivel es escasa, colapsando los tímpanos. Este proceso modificado disminuye la capacidad de airear el oído medio lo que da paso inmediato

a las infecciones, que si estas son consecutivas acarrea disfunción tubárica e hipoacusia conductiva.(Ruiz Varela Antonia, 2002)

Pierre Robin, médico francés, detalló un grupo de signos y síntomas en los pacientes que respiran por la boca. Estos, precisó, desencadenan desde problemas respiratorios hasta problemas cardiacos. Hoy en día algunos de los síntomas del síndrome de respirador bucal se los distingue como Síndrome de Pierre Robin.(Guerra, 2005)

Según el patrón descriptivo del respirador bucal por enfermedades respiratorias nombramos las siguientes características:

### **Posturas corporales atípicas.**

- Aumento de las infecciones del aparato respiratorio.
- Faces adenoideas (caras largas y estrechas).
- Estrechamiento de la arcada dentaria superior, del paladar y de las narinas por falta de uso.
- Labio superior hipotónico (corto y alto).
- Lengua en posición atípica, con tonicidad alterada y sin ejercer su función modeladora.
- Encías hipertróficas
- Olfato alterado.
- Se vincula también la disminución del apetito y de la función gustativa.
- Mala oxigenación, que ocasiona déficit de atención y concentración.
- Alteración de la Trompa de Eustaquio. Hiperplasia de tejidos linfoides  
Ver (Fig.12)Ver (Fig.13)

A estas características le sumamos la explicación del aspecto facial que presenta el niño con respiración bucal. Uno de los signos clínicos de relevancia en un respirador bucal es la cara de cansancio y ojos hundidos. Ver (Fig.14)

Estos pacientes poseen una particularidad de faciales determinadas: cara estrecha y la altura facial aumentada (cara larga), palidez y ojeras a consecuencia de la escasa oxigenación.

Estos signos no siempre están presentes, pero en general el niño tiene un aspecto facial de persona enferma.

Cabe destacar que la obstrucción nasal crónica produce vicios posturales de la lengua que compromete la deglución, la posición en reposo de la lengua y la articulación fonética. Ver (Fig.15)

### **Alteraciones Faciales: Ver (Fig.16)**

- Aumento del tercer facial inferior.
- Rasgos de la cara típicos de las facies adenoideas, entre estos, cara estrecha y larga, hipodesarrollo de los huesos propios de la nariz, ojeras profundas, ojos caídos, boca abierta e incompetencia de los labios.
- Narinas estrechas del lado de la insuficiencia respiratoria con hipertrofia de la otra narina o las dos estrechas.
- Piel pálida, mejillas flácidas.
- Hipertrofia del músculo borla del mentón.
- Labio superior corto e incompetente (hipotónico), flácido en forma de arco, labio inferior grueso e invertido (hipertónico),
- Posición más enderezada de la cabeza.

### **Alteraciones bucales:**

- Mordida abierta anterior con o sin interposición lingual.
- Mordida cruzada posterior, unilateral o bilateral.
- Mordida cruzada funcional unilateral por avance mesial de uno de los cóndilos y en caso de mordida cruzada bilateral, la mandíbula adopta una posición forzada de avance produciendo la falsa clase I.
- Posición baja de la lengua con avance inferior e interposición lingual entre los incisivos.
- Arcada superior en forma de triángulo.
- Estrechez transversal del maxilar superior, es decir paladar profundo y estrecho

- Hiperdesarrollo de los senos paranasales que forman la base del maxilar superior.
- Presencia de hábitos secundarios (deglución atípica, succión labial).
- Retrognatismo del maxilar inferior o rotación mandibular hacia abajo y atrás
- Vestibuloversión de incisivos superiores.
- Linguoversión de incisivos inferiores.
- Linguoversión de dientes posteriores superiores.
- Gingivitis Crónica
- Egresión de dientes anteriores superiores e inferiores o posteriores.

#### **Alteraciones a nivel esquelético:**

- Hundimiento del esternón (en forma de alas). Estas dos características se deben a una falta de desarrollo torácico en sentido anteroposterior; tórax estrecho.
- Pronunciamiento costal por la misma razón.
- Hipomotilidad diafragmática.
- Cifosis (dorsal). Lordosis lumbar. Visto el paciente de lado, la columna tiene forma de S.
- Pies hacia adentro "pie vago", por la posición de la columna.

#### **Alteraciones Fisiológicas:**

- Hipoacusia, por variación en la posición del cóndilo al mantener la boca abierta, la onda sonora se hace débil: esto ocasiona una aparente "Aprosexia" falta de memoria. El niño no fija porque no oye bien.
- Anorexia falsa, (come mal por la dificultad de coordinar la respiración con la masticación al momento de tragar).

#### **Cambios Psicosociales.**

Podría producir trastornos intelectuales debido a la falta de PO<sub>2</sub> en un 5% y secundariamente la oxigenación del cerebro. Entre otras cosas se

traduce como apatía, disfunción de actividades voluntarias, trastornos de memoria, disminución de la concentración y aparente cansancio crónico. Cansancio al levantarse debido a la falta de oxigenación y falta de respiración durante el sueño, lo cual influye gravemente en su rendimiento diario, habitual y escolar.(Guerra, 2005)

### **2.2.9. TIPOS DE RESPIRADORES BUCALES**

A los pacientes respiradores bucales se los puede clasificar en tres formas: respiradores bucales puramente funcionales, respiradores bucales orgánico o genuino y respiradores bucales impotentes funcionales.

Los respiradores bucales puramente funcionales: este tipo de pacientes son quienes reciben atención clínica de diferentes profesionales en distintas etapas, es decir, que fueron sometidos a tonsilectomía y también a amigdalotomía, y continúan manteniendo la boca abierta, transformándose en respiradores bucales habituales. Este tipo de pacientes presentan cuadros gripales continuos y su diagnóstico puede ser clínico o radiográfico.

Estos pacientes mantienen la boca abierta adoptando una postura viciosa. Todos los impedimentos mecánicos, funcionales y patológicos que dificulten la libre respiración también han sido removidos muchas veces, pero no se dan cuenta y mantiene la boca abierta a tiempo completo, observando el mismo patrón de respiración durante muchos años. La boca abierta del paciente no siempre está ligada a falta de cooperación sino que ellos pueden no tener estructuras que permitan el desenvolvimiento de los patrones faciales y labiales reforzando estas dificultades. (Gissella, 2011)

#### **Respiradores Bucal Orgánico o Genuino**

Este tipo de paciente presenta impedimentos mecánicos que no admiten o dificultan la respiración nasal. Esos obstáculos pueden ser nasal,

retronasal y oral. Como por ejemplos: estenosis nasal, atresia maxilar, retrognatismo, alteración del tono muscular, postura y el tamaño de la lengua, la hipertrofia de las amígdalas, entre otros. Los pacientes respiradores bucales deben ser analizados por todo el equipo médico, tomando en cuenta la edad. En los niños, esta condición tiene un buen pronóstico en casos de atresia de maxila, retrognatismo, hipertrofia amígdalas. En la adultez, se toman en cuenta otras condiciones, como si eran respiradores bucales desde la infancia o si cambiaron a respiradores bucales en la etapa adulta.

Cuando se revelan los motivos por los cuales se hicieron respiradores bucales en la edad adulta y si los problemas son musculares y no óseos, con mioterapia el tratamiento resulta rápido y favorable. (Álava Ángela, 2013)

### **Respiradores Bucleales Impotentes Funcionales**

Este tipo presentan respiración bucal por disfunción neurológica. En la mayor parte de casos estos cuadros están acompañados por alteraciones psiquiátricas. Presenta esfínter glosoestafilino competentes, vía aérea permeable, mucosa nasal y rinofaríngea normal con aspecto normales morfológica y funcionalmente. Estos pacientes necesitan cuidados especiales, disposición para ayudarlos. Es decir, que en estos casos no solo interviene la experiencia científica y clínica, sino que también es necesaria la sensibilidad durante su tratamiento. Integrarse primero y tratarlos, luego, como seres especiales. Estos pacientes y su condición patológica deben satisfacer una necesidad, siendo estimulante y desafiante para el equipo interdisciplinario de trabajo designado a su tratamiento. (Alava Angela, 2013)

### **2.2.10 CONCEPTOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

Algunos especialistas usan el proceso de crecimiento para efectuar cambios y modificar formas incorrectas de dientes, de maxilares, de columnas vertebrales, etc. Es importante conocer que el crecimiento óseo

no es un evento apartado sino que forma parte de un todo, de tal manera que el hueso crece pero quien guía su crecimiento son las partes blandas que rodean al hueso, pues es imposible que lo que constituye el complejo craneofacial se desarrolle de forma independiente. (Cecilia, 2012)

Moyers define el crecimiento como los cambios normales en cantidad de sustancia viviente. El crecimiento es el aspecto cuantitativo del desarrollo biológico y se mide en unidades de tiempo. Es la consecuencia de procesos biológicos en que la materia viva normalmente aumenta de tamaño. Puede ser el resultado directo de la división celular o el producto indirecto de la actividad biológica (huesos, dientes, etc.). Típicamente, igualamos crecimiento con agrandamiento, pero hay circunstancias en las que el crecimiento es el resultado de una reducción normal de tamaño. El crecimiento acentúa los cambios dimensionales normales durante el desarrollo. También puede surgir en aumentos o disminuciones de tamaño, cambio en proporción y forma, en complejidad, en textura, etc. Crecimiento es cambio en cantidad. (Gissella, 2011)

El desarrollo, según Moyers, describe todos los cambios que ocurren en forma unidireccional en la vida de un individuo desde su existencia –como una sola célula– hasta su elaboración –como una unidad multifuncional que termina en la muerte–. (Cecilia, 2012)

Los términos Desarrollo y Crecimiento no son sinónimos: Se podrían señalar que **Desarrollo= Crecimiento+ Diferenciación+ Traslocación**

La diferenciación es el cambio desde células o tejidos generalizados a tipos más especializados durante el desarrollo. Es cambio en calidad o tipo. Traslocación es cambio en la posición.

El término maduración es a veces utilizado para expresar los cambios específicos que ocurren con la edad. Ver (Fig.17)

#### **2.2.10.1. Mecanismos de Crecimiento Facial**

Todo crecimiento óseo es una combinación complicada de dos procesos básicos: depósito y reabsorción, que son ejecutados por campos de

crecimiento por los tejidos blandos que revisten al hueso. Como los campos desarrollan y funcionan de forma diferente en diversas partes del hueso, este sufre un cambio de forma. Cuando la cantidad de depósito es mayor que la de reabsorción, el agrandamiento del hueso necesita su desplazamiento. (Gissella, 2011)Ver (Fig.18)

### **2.2.10.2. Depósito y reabsorción**

Se entiende como depósito a la adherencia de hueso nuevo a un lado de la corteza ósea, mientras que en el otro lado, el hueso se reabsorbe. El depósito se suscita en la superficie que va en la dirección del crecimiento, en tanto que la reabsorción sucede en la superficie opuesta. Al resultado de este desarrollo se le denomina arrastre cortical, un movimiento gradual de la zona en crecimiento del hueso. (Gissella, 2011)Ver (Fig.19, 20)

### **2.2.10.3. Factores de control de crecimiento.**

Para detallar las teorías sobre el crecimiento, es necesario conocer cuáles son los factores de control de crecimiento.

#### **Factores de control de crecimiento:**

- Factores genéticos intrínsecos (FGI): son los factores heredados. A estos se lo determina como la carga genética de los tejidos del cráneo. Por ello se puede suponer que todos los parecidos y semejanzas en las familias son genéticas y estructurales. Las similitudes se pueden dar como un resultado de vivir juntos, con excepciones faciales. Lo determinado como genético puede ser adquirido y sobrepuesto en un fundamento genético común de padres a hijos. El viejo juicio sobre herencia versus el medio ambiente ha cambiado los interrogantes de cuál es más importante a cómo es más importante, cuándo es más importante y en qué forma el medio ambiente cambia la forma original establecida por la herencia.
- Factores epigenéticos locales (FEL): son factores determinados genéticamente, pero que desempeñan su acción sobre el crecimiento

de una estructura de un modo indirecto, ya que se originan en estructuras adyacentes. El control genético primario define ciertos rasgos iniciales. También hay un mecanismo de comunicación interna, los músculos emiten información al hueso y el hueso contesta a los músculos. De tal manera que son los músculos los verdaderos factores epigenéticos

- Factores epigenéticos generales: están determinados genéticamente, pero que tienen una actuación indirecta y más general sobre el crecimiento. Se producen en estructuras distantes del lugar en el que ejercen su acción y son mayormente de carácter hormonal.
- Factores ambientales locales: Las influencias existentes son locales, no genéticas, se originan en el ambiente externo vecino (fuerzas musculares, funciones de respiración, de deglución.)
- Factores ambientales generales: hay influencias generales no genéticas, que se originan en el ambiente externo (alimentación, patologías generales).(Gissella, 2011)

#### **2.2.10.4. Teorías de crecimiento facial**

Font incluye las teorías del crecimiento facial en tres escuelas fisiológicas: ambiental, genética y genético-ambiental. La ambiental defiende que el desarrollo facial puede verse afectado por la influencia de fuerzas musculares patológicas, fuerzas labiales, fuerzas bucales, y fuerzas linguales. Así, la respiración oral puede ser el principio del desarrollo de un tipo facial específico. La teoría genético-ambiental plantea que los factores ambientales determinan el crecimiento sin olvidar la predeterminación genética y el papel que desempeña el tipo facial en el mismo. La teoría genética postula que no siempre está coligada la respiración bucal con maloclusiones y disfunciones; la maloclusión es el resultado de factores genéticos, siendo característico del individuo y de su tipo facial (Crecimiento facial alargado: dolicocefálico o crecimiento facial redondeado: braquicefálico). De acuerdo con la teoría genética, en el crecimiento los factores genéticos por encima de la intervención de los

factores ambientales. Ambas teorías ponen el énfasis en los factores ambientales como factores determinantes del crecimiento. (Gissella, 2011)

### **Teoría ambiental**

Sostienen que el desarrollo facial puede verse afectado por la influencia de fuerzas musculares anormales, labiales faciales y linguales.

Nordlund, 1918 Manifestó que la impermeabilidad de las vías aéreas superiores ocasionaba atrofia del suelo de la cavidad nasal, es decir que por la presión del flujo de aire sobre el paladar de los respiradores bucales produce un aumento de la altura palatina. (Gissella, 2011)

Subtelny, 1980. Corroboró que los respiradores orales realizan cambios musculares y funcionales diferentes a los respiradores nasales. Estudió que en los niños que mantenían la boca abierta, la lengua perdía su contacto con el paladar blando, ya que encontraba una posición baja y anterior sin mantener contacto con el paladar y obligaba a la mandíbula a descender por debajo de la línea media. Esto es, por debajo de lo normal. Posteriormente, Moyers apoyó esta teoría. (Gissella, 2011)

Joshi, 1964. Sostiene que los respiradores bucales son más proclives a padecer maloclusión dental II`.

Ricketts, 1950. Confirma que los cambios adaptativos que se producen entre los respiradores bucales para permitir la entrada de aire por la boca, así como la posición de la lengua, altera el crecimiento óseo y determinan la deglución`.

Harvold, 1972. Defiende esta teoría mediante un estudio realizado en primates, el cual le dio como resultado que los monos desarrollan diferentes formas de maloclusión dental, adaptándose de manera diferente a la obstrucción nasal: unos desarrollaron una mordida abierta Clase II, 1 y otros una maloclusión de Clase III. (Gissella, 2011)

Otros autores dudan de la teoría que indica que los músculos de la lengua son los que modifican el crecimiento y desarrollo del cráneo y de la cara, dando otro curso a los hechos y refiriendo que los cambios en el crecimiento pueden ser debidos a un hábito de respiración oral. La consecuencia es un crecimiento vertical y una mandíbula pobre, debido a la apertura de la boca al efectuar la respiración. (Gissella, 2011)

Por tanto, podemos suponer que al no darse las condiciones idóneas para que se realice la deglución en fase oral, esta se hará de forma anormal ya que los músculos de la mandíbula, como dice Pascual, son pobres e hipotónicos y la lengua no podrá tener el soporte necesario contra el paladar para poder realizar una deglución en excelentes condiciones, debido al aumento de la longitud entre el plano palatal y de la sínfisis de la mandíbula. (Gissella, 2011)

Ya se ha examinado la importancia de los diferentes músculos en el crecimiento y en el desarrollo del complejo craneofacial, concluyendo que entre los más importantes esta la lengua, por ser un órgano musculoso. En los pacientes con una lengua macrogliótica, se pueden producir deformaciones importantes en la oclusión. Merchan, 2001, entre otros especialistas, quisieran confirmar el efecto de la glosectomía parcial en el crecimiento craneofacial en ratas. (Gissella, 2011)

Dawley, 2003. Su interés era la obtención de una base práctica de lo que sucede en los pacientes que presentan macroglosia o hábitos linguales (deglución atípica), y se ha observado gran frecuencia de mordidas abiertas, protrusión bimaxilar y espaciamiento dentario. Se encontraron cambios estadísticamente significativos en el crecimiento del complejo orofacial de las ratas al reducirles la lengua. Las medidas realizadas en los cráneos fueron inferiores en el grupo experimental que en el grupo control.(Gissella, 2011)

Enlow y Mc Namara Sostenían que si las características morfológicas están genéticamente definidas, su extensión final depende de la

interacción de la resistencia ante las fuerzas divergentes activas, como la elevada presión encefálica ocasionada por los lóbulos frontales por un lado, y por la fuerzas de convergencia representadas por los huesos y los músculos masticadores, influyendo en el desarrollo del tercio superior y medio de la cara en sentido trasverso. (Torre Hilda, 2001)

Los tercios faciales en sentido antero-posterior cobran la acción de los músculos de la expresión facial, del crecimiento de los lóbulos frontales y de la fusión de la lengua en el desarrollo de la mandíbula. Se consigue un equilibrio vestibulo-lingual que actúa en la posición de los arcos dentarios, en la posición dentaria y en la oclusión por la acción muscular de los labios y mejillas. Harvold, Mayoral y Wolford han probado que pacientes con macroglosia o pseudomacroglosia están asociados con arcos dentales anchos en donde son frecuentes los arcos espaciados o, en algunos casos, la presencia de mordidas abiertas, por la protrusión de los arcos, ocasionada por la lengua. Se examinó que existe gran influencia en el ancho y el largo del arco dentario inferior, en la relación interincisal y en el ángulo de los incisivos inferiores con el plano mandibular. (Torre Hilda, 2001)

Goda, Frolich. Al practicar glosectomía parcial en ratas, ellos encontraron un gran descenso de la actividad osteogénica en diferentes sitios de crecimiento orofacial ocasionando disminución en algunas medidas de la cavidad bucal. (Torre Hilda, 2001)

Presentaban medidas disminuidas en el tamaño del neurocráneo, maxilar superior e inferior, así como la posición de los incisivos, que se presentaban retroinclinados. Todo esto confirma que la lengua funciona como un moderador del crecimiento del complejo orofacial.

Se observó una gran similitud con los estudios realizados por Harvold con monos *Macaca fuscata* en los que la respiración oral afectaba la distancia entre los maxilares y el contacto normal con la lengua y dientes, causando deformidades en el maxilar y la mandíbula. También mencionaban que los

efectos de la respiración oral pueden ser factores determinantes por los cambios de crecimiento y desarrollo craneofacial.(Torre Hilda, 2001)

Estos autores afirman que la maloclusión de mordida abierta puede ser ocasionada por un empuje lingual, pero este empuje puede deberse a su vez a una obstrucción nasal que origina apertura bucal para la toma de aire y, por lo tanto, un cambio en la postura lingual. En conclusión, los efectos de la obstrucción total o parcial de las vías aéreas alteran el crecimiento y el desarrollo craneofacial, existiendo una disminución transversal del maxilar superior y de la mandíbula; esto origina mordida cruzada, reducción de ambos maxilares, mordida abierta y protrusión de incisivos, especialmente los superiores, así como cambios en la postura de la lengua que compromete la deglución.(Torre Hilda, 2001)

**Teoría Genético Ambiental:** Son muchos los autores que protegen esta teoría, pero Moss (1968), con la teoría de matriz funcional, es quien mejor ejemplifica esta postura. El concepto de matriz funcional establece que el crecimiento del hueso responde a una relación funcional definida por los tejidos blandos que actúan en asociación con él. Este concepto aclara el origen de las fuerzas mecánicas que inician el proceso de desplazamiento. Los huesos faciales se desarrollan en una relación de control de crecimiento subordinada a todos los tejidos blandos que los rodean.(Gissella, 2011)

### **2.2.11. TRATAMIENTO**

La respiración bucal como alteración de la función en el individuo afecta varias partes del organismo y ocasionan problemas de orden local y general. Por variadas razones, y los prejuicios que desencadena, requiere de un tratamiento multidisciplinario que trate en primera instancia de desobstruir vías aéreas superiores en casos de obstrucción y modifique estructuras y alteraciones maxilofaciales para, posterior a ello, tratar de rehabilitar corrigiendo el hábito. (Gissella, 2011)

Para poder iniciar este tratamiento integral se requiere de la participación de varios especialistas médicos Entre ellos:

- Pediatra o médico general: Consulta en primer lugar al paciente, no por el síndrome en sí, sino por los problemas asociados (tos, cansancio, ronquido, etc.). El tratamiento seguirá la causa de la respiración bucal.
- Alergólogo broncopulmonar: Trata las enfermedades respiratorias y sus derivados. Hay que tener en cuenta que los problemas respiratorios son reincidentes y las alergias solo se estabilizan, no se curan.
- Otorrinolaringólogo, ortodoncista y cirujano: Asumen el análisis de los problemas anatómicos. El otorrinolaringólogo debe tratar el despeje de las vías respiratorias. El ortodoncista modifica la estructura bucal para una correcta respiración, a través de aparatología ortopédica, fija o removibles, tratando problemas de compresión de maxilar, rotación posterior de la mandíbula, mordida abierta y cruzada y expansión de maxilar. Ver (Fig.21)
- Genetista: Atiende problemas asociados con malformaciones y problemas craneofaciales.
- Fonoaudiólogo: Se encarga de la rehabilitación del menor, a quien le enseñará a respirar correctamente y tratar los problemas de lenguaje, evaluando la posición lingual entre los dientes y el piso de la boca. El tratamiento es arduo porque el paciente es de difícil manejo y cuesta enseñar a respirar, pues este es un proceso espontáneo. Lo más importante es enseñar la posición correcta de la lengua (hacia palatino) y acostumbrarlo a mantenerla allí, con eso el problema está casi solucionado. Pasos a seguir: concienciación, praxis buco linguales (movimientos voluntarios), ejercicios de respiración (nasal y costo diafragmática) en diversas posiciones, deglución (propiocepción) y ejercicios de articulación de fonemas.
- Kinesiólogo, traumatólogo y ortopedista: El síndrome del respirador bucal trae consecuencias en todo el cuerpo, como por ejemplo cambios de postura; entre estos problemas constan la escoliosis y el pie plano. (Gissella, 2011)

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Respiración.**-Es una función vital que consiste en el ingreso de oxígeno al cuerpo y, a su vez, la eliminación de dióxido de carbono.(Ana, 2009)

**Sistema respiratorio.**-Se encarga de captar el oxígeno y eliminar el dióxido de carbono procedente del anabolismo celular. (Ana, 2009)

**Fosas nasales.**-Son cavidades separadas por un tabique, las cuales se comunican al exterior por los orificios nasales o narinas situadas en la cabeza, por encima de la cavidad bucal. Constituyen el tramo inicial del aparato respiratorio.(Héctor, 2007)

**Respiración nasal.**- Acción en que el aire ingresa libremente por la nariz con un cierre inmediato de la boca, originando así una presión negativa entre la lengua y el paladar duro en el momento de la inspiración; la lengua se eleva y proyecta contra el paladar.(Hector, 2007)

**Hipertrofia adenoidea.**- Es el crecimiento de tejido linfático similar a las amígdalas, el cual reduce el espacio por donde el aire, que ingresa por la nariz, pasa hacia la laringe y tráquea.(Paloma Chiamorro, 2012)

**Hipertrofia de amígdalas.**- En su concepto, es un agrandamiento anormal del tejido de las amígdalas, el cual puede ser por causa natural o relacionada con infecciones de los tejidos circundantes. (Dr.F.L.Loiacono, 2006)

**Hábitos orales.**- Son prácticas adquiridas por la repetición frecuente de un mismo acto que en un principio se realiza de manera consciente y luego de manera inconsciente. Constituyen una de las principales causas de alteraciones producidas en los órganos de la musculatura orofacial.(Albrizzio, 2009)

**Hábitos fisiológicos.**- Nacen con el individuo, como los mecanismos de succión, movimientos corporales, deglución y respiración nasal.(Lugo Carmen, 2011)

**Hábitos no fisiológicos o malos hábitos.-** Son aquellas prácticas repetidas en el tiempo que alteran la fisiología normal del organismo. Esto origina un desequilibrio entre las fuerzas musculares externas (mejilla y labio en la zona anterior) e internas (la lengua). Entre estas, succión de biberón, dedo, chupón, interposición lingual, del labio, de objetos, deglución, síndrome de respiración bucal. (Lugo Carmen, 2011)

**Respiración bucal.-** Ocurre cuando la respiración se realiza por la boca. La lengua se ubica en posición descendente para permitir la entrada de aire; este transita por la cavidad bucal, provocando un aumento de la presión aérea intrabucal, deformidad del paladar, atresia de senos maxilares y aspecto característico de cara alargada y facie adenoidea.(Jose, 1989)

**Respiradores bucales verdaderos.-** Se deben a causas obstructivas (alteración de narinas, desviaciones septales, masas intranasales, hipertrofia de cornetes, adenoides y amígdalas), mal hábito respiratorio (debido a factores obstructivos condicionados a través del tiempo, aun cuando la causa inicial desaparezca) e hiperlaxitud ligamentosa (por alteraciones posturales)(José, 1989)

**Respiradores bucales falsos.-** Son niños que presentan el mal hábito de interposición lingual o la boca abierta pero respiran por la nariz.(Jose, 1989)

**Succión digital.-** Hábito asociado con la ansiedad o inestabilidad del niño, produce cambios en la posición de los dientes, deformidad de paladar, mordida abierta y compresión maxilar.(Duran, 2011)

**Interposición lingual.-** En la interposición lingual en reposo, la lengua se ubica entre los dientes en forma inactiva, pudiendo interponerse también entre los labios lo cual es detectado fácilmente. Causa una deformación del hueso y mal posición dentaria.(Jose, 1989)

## 2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

**Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual.** La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude.

Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad, preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas; habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema; capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos; creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos

empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema. Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

## 2.5 VARIABLES DE INVESTIGACION

### 2.5.1 Variable independiente

Obstrucción nasal

### 2.5.2 Variable dependiente

Compresión maxilar.

## 2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Obstrucción Nasal</b>	Es un trastorno nasal que se debe a una excesiva inflamación de vasos sanguíneos, que irrigan las membranas mucosas que recubren el interior de las fosas nasales dificultando el flujo normal del aire.	Inflamación de los vasos sanguíneos, que irrigan las membranas mucosas SAOS Perforación septal. Atresia de coanas.	Rinitis alérgica Rinitis vasomotora. Desviación septal Hipertrofia de cornetes. Pólipos Colapso valvular Sinusitis Hipertrofia adenoidea.	Obstrucción nasal bilateral, mucosa nasal pálida. Mucosidad acuosa. Desviación septal al obstrucción generalmente unilateral Aumento de tamaño de los cornetes. inferiores al examen Obstrucción nasal uni o bilateral,
<b>Compresión Maxilar</b>	Es la compresión basal transversal del maxilar superior que se da debido a una falta de desarrollo.	Maloclusiones caracterizadas por una falta de desarrollo transversal de los maxilares.	<b>Maloclusión Clase I</b> <b>Maloclusión Clase II</b>	Oclusión normal. Relación incisal. Mordida abierta. Oclusión cruzada. Mordida cruzada

Fuente: María Elena Abad Peñafiel

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Estas investigaciones son de tipo inductivo, método de raciocinio que va de lo particular a lo general. En la práctica se parte de la observación de los hechos particulares para obtener proposiciones generales. Es decir que se establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. La inducción es un proceso mental que consiste en inferir de algunos casos particulares observados la ley general que los rige y que vale para todos los de la misma especie.

#### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **Investigación teórica.**

El presente trabajo se enmarca en la investigación teórica porque es mediante esta que se reflejan las relaciones esenciales existentes entre las propiedades, objetos y fenómenos. Cuenta, además, con información bibliográfica, que se constituye en una teoría científica luego de un proceso de selección, clasificación, comparación y análisis, para hacer abstracción de algunas características y propiedades, generalizando y explicando que solo así es posible discriminar las relaciones esenciales y causales de las no causales, repetitivas y constantes.

##### **Investigación descriptiva.**

Lo es porque no hay manipulación de las variables. Estas se observan y se describen tal y como se presentan en su ambiente natural, detallando los pasos de la expansión rápida del maxilar superior y sus efectos en la dimensión nasal, en el acto ortodóncico. La metodología es fundamentalmente descriptiva, aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos.

### **3.3. RECURSOS EMPLEADOS.**

#### **3.3.1. TALENTO HUMANO.**

**Tutor:** Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez Esp.

**Alumno Investigador:** María Elena Abad Peñafiel

#### **3.3.2 RECURSOS MATERIALES.**

Textos científicos

Tecnología: computadora, impresora.

Papelería: libreta de apuntes y esfero.

### **3.4 FASES METODOLÓGICAS**

La presente investigación tiene tres fases claramente delimitada:

Fase Conceptual

Fase Metodológica

Fase Empírica

**La fase Conceptual** de esta investigación parte desde el planteamiento del problema, que es la obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar, hasta el planteamiento de los objetivos. Esta es la base de la fundamentación del problema que se va a descubrir, la pertinencia y la viabilidad de la investigación.

**La fase metodológica** permite que la idea vaya tomando forma. En esta fase se forma la estructura de la investigación que se va a desarrollar. El presente trabajo se logró diseñar mediante varios tipos de investigación. Mencionamos la teórica, porque mediante ella se reflejan las relaciones esenciales existentes entre las propiedades, objetivos y fenómenos. Cuenta, además, con información bibliográfica que se constituye en una teoría científica luego de un proceso de selección, clasificación, comparación y análisis, para hacer abstracción de algunas características y

propiedades, generalizando y explicando que sólo así es posible discriminar las relaciones esenciales y causales de las no causales, respectivas y constantes.

Es de tipo descriptiva porque no hay manipulación de las variables; estas se observan y se describen tal y como se observan en su ambiente natural, detallando los pasos de la expansión rápida del maxilar superior y sus efectos en la dimensión nasal en el acto ortodóntico. La metodología es fundamentalmente descriptiva, aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos.

**En la fase empírica** se demuestra que a pesar de ser la investigación un trabajo de tipo bibliográfico—puesto que recopila de diferentes textos información acerca de la obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar— llega a una conclusión del tema y, por ende, recomienda los tratamientos necesarios a seguir para resolver el problema.

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente investigación señala la importancia de conocer cómo la obstrucción nasal tiene una estrecha relación con la compresión maxilar, puesto que existen un sinnúmero de entidades que pueden producir el síndrome de obstrucción nasal, el cual altera la normal ventilación de la nariz presentando posteriormente alteraciones anatómicas en el crecimiento y desarrollo de los individuos.

La respiración bucal provoca entre otros efectos una compresión del maxilar superior siendo éste parte del macizo cráneo facial, las estructuras circundantes al maxilar se van a ver afectadas ya que la forma y dirección del maxilar se alteran.

Anatómicamente el piso de fosas nasales está estrechamente relacionado con la bóveda del paladar.

El estímulo de la entrada de aire desde el momento del nacimiento en el niño produce la neumatización de los senos maxilares además de que ayuda al crecimiento y desarrollo del maxilar superior hacia abajo y adelante, en lo que respecta a la respiración nasal, ya que existen otros estímulos; como la masticación y la fonación que van a seguir funcionando adaptándose al medio, aunque no de forma correcta pero afectándolo directamente. En los primeros 6 años de vida se forma el 65% de la cabeza del niño es decir que el macizo cráneo facial ya está formado, es por ello que toda anomalía que se presente a nivel de respiración antes y durante los primeros años es fundamental porque afecta directamente a la formación crecimiento y desarrollo.

La obstrucción nasal o respiración bucal está considerada como una alteración de la función del individuo que altera varias partes del organismo originando problemas de orden local y general ocasionando perjuicios que requieren de la atención interdisciplinaria.

La atención interdisciplinaria es de suma importancia en pacientes en crecimiento con obstrucción nasal o sin ella, cuando presentan algún tipo de mal oclusión deben ser tratados integralmente por un equipo de la salud, conformado por un odontólogo, ortopedista, traumatólogo, otorrinolaringólogo, quinesiólogo, psicólogo una serie de especialidades que van a ayudar a tratar integralmente al niño cuando presenta una anomalía muy compleja como es una obstrucción de vías respiratorias confirmada, el ortopedista trabajara en su área para devolver la forma y función normal de la cavidad bucal, al tratarse de problemas respiratorios interviene el otorrino, si el paciente tiene un aspecto antiestético con una protrusión exagerada, sufre a nivel social es aquí cuando interviene el psicólogo, si el niño presenta problemas posturales por la respiración bucal el traumatólogo con las técnicas adecuadas al igual que el ortopedista ayudara a la corrección de la postura del niño. Por ende es un tratamiento interdisciplinario.

## 5. CONCLUSIONES

En base a los objetivos propuestos en la siguiente investigación, concluimos que después de conocer las características del respirador nasal, se puede afirmar que la respiración nasal es determinante para el crecimiento correcto y armónico de la cara, el equilibrio muscular, la oclusión dental y las funciones orofaciales.

Las causas básicas de las maloclusiones son factores genéticos y factores ambientales.

Los hábitos van a tener relación causal con la maloclusión.

Se tienen que seguir los pasos importantes para tener un buen diagnóstico.

La inspiración oral obliga a un descenso de la mandíbula, por debajo de la línea media, ocasionando hipotonía de los músculos maseteros.

Podemos confirmar que la respiración bucal ocasiona hipotonía de la musculatura labial, ocasionando un labio superior corto.

El hábito de respiración bucal condiciona la articulación fonética pudiendo ocasionar dislalias de /r/ y /s/.

La entrada del aire por la boca ocasiona maloclusión dental por la falta de contacto dentario y por la necesidad de compensarla con la musculatura lingual y labial.

La posición de lengua baja es una característica inherente a los respiradores orales.

## 6. RECOMENDACIONES

La respiración nasal es determinante para el crecimiento correcto y armónico de la cara, el equilibrio muscular, la oclusión dental y las funciones oro faciales, por ello lo recomendable es vigilar a los niños durante los períodos del sueño para detectar si respira con la boca abierta esporádicamente o todos los días y por las noches.

Realizar un diagnóstico temprano en niños respiradores bucales con mordida profunda y de mordida cruzada posterior.

Conocer las causas básicas de las maloclusiones, los factores genéticos y factores ambientales y consultar con un odontólogo pediátrico para que este evalúe el mejor momento de comenzar un tratamiento y así evitar inconvenientes que pueden aparecer durante el desarrollo del niño.

El cambio respiratorio de un modo oral a nasal no parece estar sólo relacionado con factores anatómicos sino también conductuales, como pueden ser los hábitos, tan frecuentes en los grupos tratados

Realizar un diagnóstico temprano en niños respiradores bucales con mordida profunda y de mordida cruzada posterior.

Por sus diversas causas y consecuencias requiere un tratamiento multidisciplinario, que en primera instancia trata de despejar las vías aéreas superiores (en caso de obstrucción), de corregir estructuras (alteraciones maxilofaciales) y luego rehabilitarlo al corregir el mal hábito.

Reforzar en los contenidos de salud bucal, de las especialidades estomatológicas, sobre la importancia de los hábitos deformantes bucales como una de las principales causas de anomalías dentomaxilofaciales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alava Angela, M. C. (2013). Recuperado el 02 de 05 de 2015, de <http://186.42.197.150/tes/odo/T1126.pdf>
2. Albrizzio, J. L. (2009). Recuperado el 3 de 5 de 2015, de [http://es.slideshare.net/jeinli/habitos-orales-en-infancia-temprana-ultimo?qid=ad206c44-8df1-442e-84ac-460509cf4dd1&v=qf1&b=&from\\_search=1](http://es.slideshare.net/jeinli/habitos-orales-en-infancia-temprana-ultimo?qid=ad206c44-8df1-442e-84ac-460509cf4dd1&v=qf1&b=&from_search=1)
3. Alves Rielson, E. N. (2002). *Actualizacion de ortodoncia y ortopedia funcional de los maxilares*. Sao Paulo: Antares medicos latinoamericana.
4. Ana, M. (2009). Recuperado el 3 de 5 de 2015, de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_15/A\\_BELEN\\_MONTERO\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/A_BELEN_MONTERO_2.pdf)
5. Barrios Felipe Lidya, N. P. (2001). Recuperado el 30 de 4 de 2015, de [http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16\\_1\\_01/ord07101.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16_1_01/ord07101.htm)
6. Bolettieri, S. (2007). Recuperado el 2015, de <http://www.otorrino-tornu.com.ar/descarga/producto/689-371-RESPIRACION%20BUCAL%20Present.pdf>
7. Cecilia, G. N. (2012). Recuperado el 21 de 5 de 2015, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2757/1/Lorena%20Guaman.pdf>
8. Contreras, A. F. (18 de 5 de 2009). Obtenido de <http://conozcamosnuestrocuerpo.blogspot.com/2009/05/descripcion-del-proceso-de-respiracion.html>
9. Dr.F.L.Loiacono. (2006). Recuperado el 3 de 5 de 2015, de <http://www.alfinal.com/orl/amigdalas.php>
10. Duran, C. T. (2011). Recuperado el 3 de 5 de 2015, de [http://es.slideshare.net/carmen\\_atuesta/habitos-oral?related=1](http://es.slideshare.net/carmen_atuesta/habitos-oral?related=1)

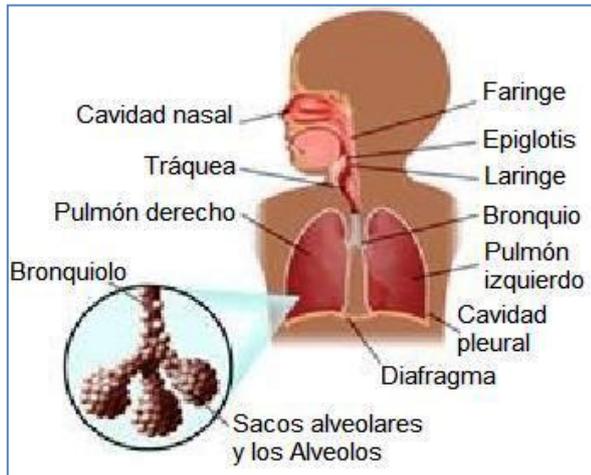
11. Gissella, M. P. (8 de 3 de 2011). Obtenido de <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO RTAL.pdf>
12. Guerra, G. C. (2005). Características del síndrome de respirador bucal . *Revista habanera de ciencias medicas.*
13. Hector, R. C. (2007). *Emergencias en otorrinolaringología*. Colombia: D´vinni S.A.
14. Jan, L. G. (2004). Recuperado el Marzo de 2015, de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1733/1/llana\\_gj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1733/1/llana_gj.pdf)
15. Jose, C. B. (1989). *Ortodoncia Clinica*. Salvat.
16. Lugo Carmen, I. T. (2011). Hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las maloclusiones. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria.*
17. Mata javier, Z. F., & Rendon Sandra, L. H. (2007). Expansión rápida del maxilar en maloclusiones transversales. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria.*
18. Merida Carolina, R. M. (2 de 5 de 2014). Recuperado el 30 de 4 de 2015, de <http://es.slideshare.net/mixilupe/anatomia-y-fisiologia-de-las-fosas-nasales-y-rinitis>
19. Paloma Chiamorro, M. d. (2012). Recuperado el 3 de 5 de 2015, de <http://www.familiaysalud.es/nos-preocupa-que/hipertrofia-adenoidea-vegetaciones>
20. Ruiz Varela Antonia, A. C. (2002). Recuperado el 2015, de [http://bscw.rediris.es/pub/nj\\_bscw.cgi/d330693/CAL3\\_C.pdf](http://bscw.rediris.es/pub/nj_bscw.cgi/d330693/CAL3_C.pdf)
21. Silvia, P. R. (2011). Recuperado el 1 de 5 de 2015, de <http://eprints.uanl.mx/2665/1/1080223861.pdf>

22. Thomas M. Graber, T. R. (1998). *Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales*. Harcourt Brace.
23. Torre Hilda, P. M. (2001). Recuperado el 03 de 05 de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/402/40240211.pdf>
24. William, P. (1995). *Ortodoncia Teoria y Practica*. Mosby/Doyma.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### DIAGRAMA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR E INFERIOR

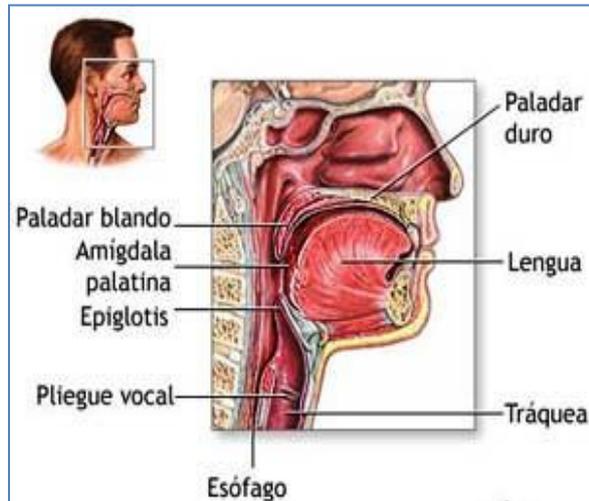


**FUENTE:** [http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/portadas/infec\\_ag/inf\\_resp.html](http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/portadas/infec_ag/inf_resp.html)

**AUTOR:** Dra. Ana Maria Castro y Dra. Anfreia A. Toledo

## ANEXO 2

### ESQUEMA DE LOS TRES NIVELES DE LA FARINGE

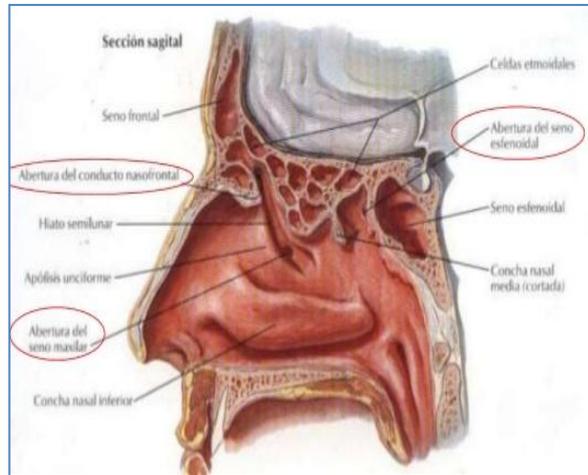


**FUENTE:** [http://www.clinicajuancarrero.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70](http://www.clinicajuancarrero.net/index.php?option=com_content&task=view&id=70)

**AUTOR:** Clinica carreño

## ANEXO 3

### VISTA LATERAL DE LA CAVIDAD NASAL.



**FUENTE:** <http://es.slideshare.net/cachorro2550/anatomia-fisiologia-y-exploracion-de-nariz>

**AUTOR:** Sergio Morales

## ANEXO 4

### MALOCLUSIÓN DENTAL. CLASE II.1.



**FUENTE:** [http://www.lookfordiagnosis.com/mesh\\_info.php?term=malocclusion%20B3n+de+angle+clase+ii&lang=2](http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=malocclusion%20B3n+de+angle+clase+ii&lang=2)

**AUTOR:** Andrés Bermúdez

## ANEXO 5

### INTERPOSICIÓN DE LABIO INFERIOR

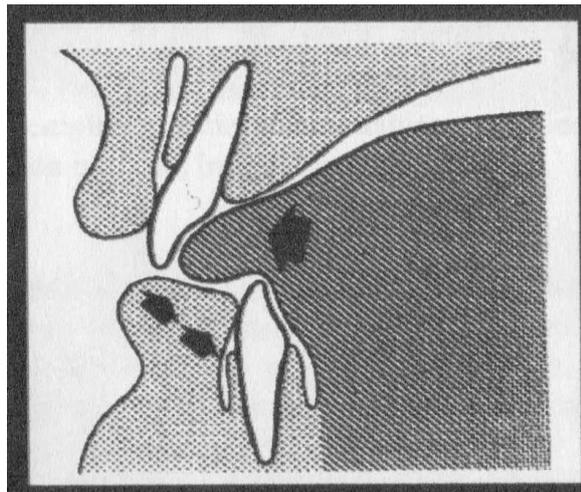


**FUENTE:** [http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO\\_RTAL.pdf](http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO_RTAL.pdf)

**AUTOR:** Gisella Milagros Maldonado Portal

## ANEXO 6

### INTERPOSICIÓN DEL LABIO INFERIOR POR LA POSICIÓN HACIA FUERA DE LOS INCISIVOS SUPERIORES E INTERPOSICIONAL LINGUAL POR DEGLUCIÓN ATÍPICA.



**FUENTE:** [http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO\\_RTAL.pdf](http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO_RTAL.pdf)

**AUTOR:** Gisella Milagros Maldonado Portal

## ANEXO 7

### EJEMPLO DE PACIENTE CON HÁBITOS COMBINADOS: RESPIRACIÓN ORAL CON INTERPOSICIÓN LINGUAL

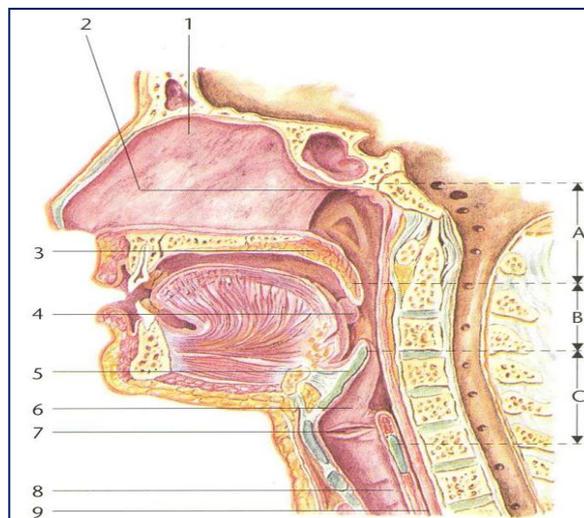


**FUENTES:** <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISELAMILAGROSMALDONADOPORTAL.pdf>

**AUTOR:** Gisella Milagros Maldonado Portal

## ANEXO 8

### FARINGE, LARINGE Y BOCA. CORTE SAGITAL.



**FUENTE:** [http://www.draperalta.com/cirugia\\_boca\\_faringe.html](http://www.draperalta.com/cirugia_boca_faringe.html)

**AUTOR:** Dra Georgina Peralta

## ANEXO 9

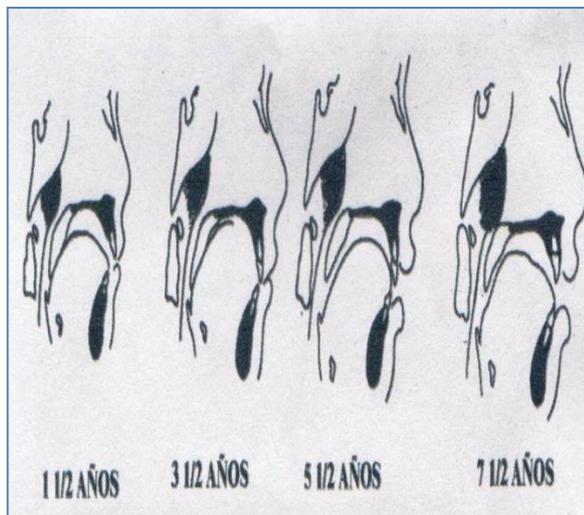
### AMÍGDALAS HIPERTRÓFICAS



FUENTE: <http://policlinicodrlescano.zonalibre.org/2010/06/>  
AUTOR: Dr. Jose Luis Lescano

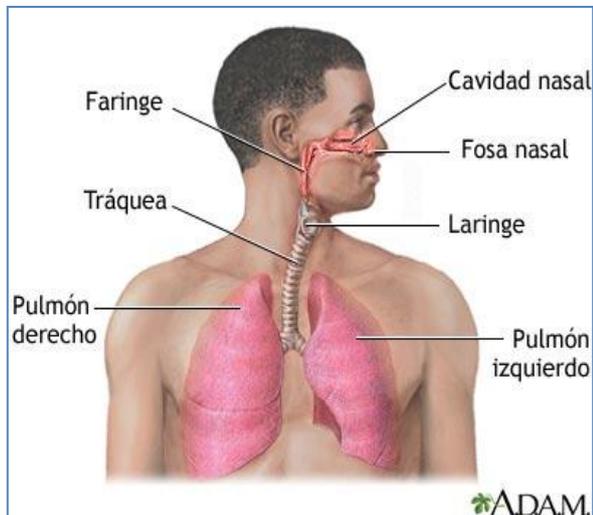
## ANEXO 10

### EVOLUCIÓN DE ADENOIDES HIPERTRÓFICOS HASTA LLEGAR A LA OBSTRUCCIÓN NASOFARÍNGEA



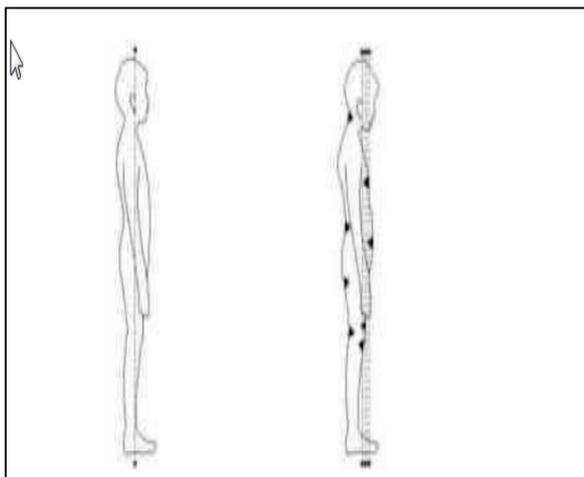
FUENTE: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISELAMILAGROSMALDONADOPO RTAL.pdf>  
AUTOR: Gisella Maldonado

**ANEXO 11**  
**EQUILIBRIO DE LAS ESTRUCTURAS ÓSEAS Y MUSCULARES**  
**CUANDO HAY RESPIRACIÓN NASAL.**



**FUENTE:** <http://www.monografias.com/trabajos17/organos-artificiales/organos-artificiales.shtml>  
**AUTOR:** Juan Sebastian Parra

**ANEXO 12**  
**PERDIDA DEL CENTRO DEL EQUILIBRIO POR RESPIRACION**  
**BUCAL**



**FUENTE:** [http://bscw.rediris.es/pub/nj\\_bscw.cgi/d330693/CAL3\\_C.pdf](http://bscw.rediris.es/pub/nj_bscw.cgi/d330693/CAL3_C.pdf)  
**AUTOR:** Antonia Rutz valera

**ANEXO 13**  
**LABIO CORTO**



**FUENTE:**[http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO  
RTAL.pdf](http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPORTAL.pdf)  
**AUTOR:** Gisella Maldonado

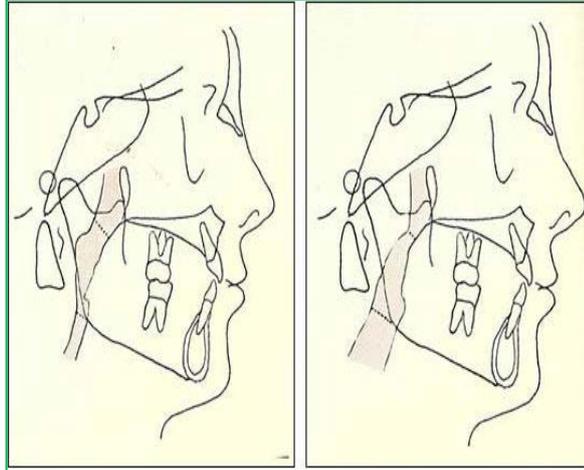
**ANEXO 14**  
**FACIES ADENOIDEAS**



**FUENTE:**[http://www.familiaysalud.es/nos-preocupa-que/hipertrofia-adenoida-  
vegetaciones](http://www.familiaysalud.es/nos-preocupa-que/hipertrofia-adenoida-vegetaciones)  
**AUTOR:** Paloma Chinarro Martinez

## ANEXO 15

### RELACIÓN ENTRE FUNCIÓN RESPIRATORIA Y MORFOFACIAL



FUENTE: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art32.asp>

AUTOR: Od. Jahnnett Cabana Castillo

## ANEXO 16

### PACIENTE CON LENGUA BAJA POR RESPIRACIÓN ORAL

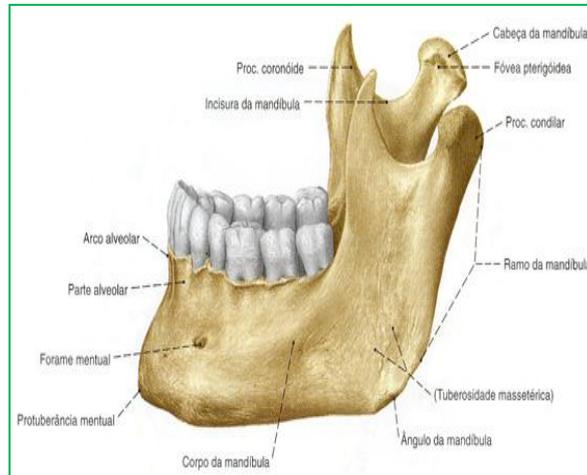


FUENTE: <http://cuidemosjuntostuboca.blogspot.com/2013/03/108-respiracion-bucal-estudio.html>

AUTOR: Gisella Maldonado Portal

## ANEXO 17

### MANDÍBULA

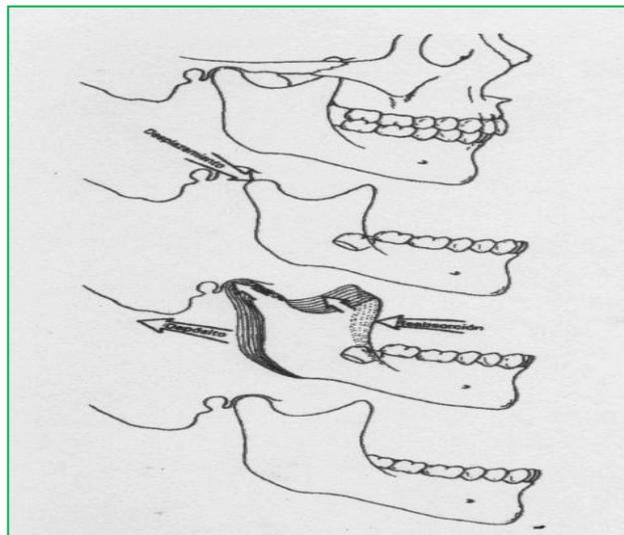


FUENTE: <http://www.auladeanatomia.com/osteologia/mandibula.htm>

AUTOR: Gisella Maldonado Portal

## ANEXO 18

### ILUSTRACIÓN DE DESPLAZAMIENTO POR DEPÓSITO Y REABSORCIÓN.

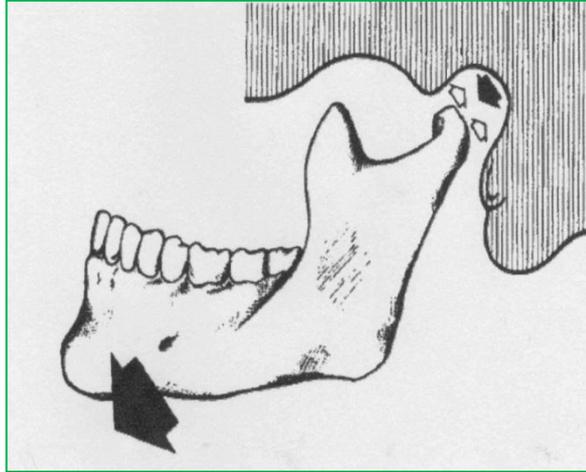


FUENTE: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO RTAL.pdf>

AUTOR: Gisella Maldonado Portal

## ANEXO 19

### CRECIMIENTO CONDÍLEO Y DESPLAZAMIENTO DE LA MANDÍBULA.

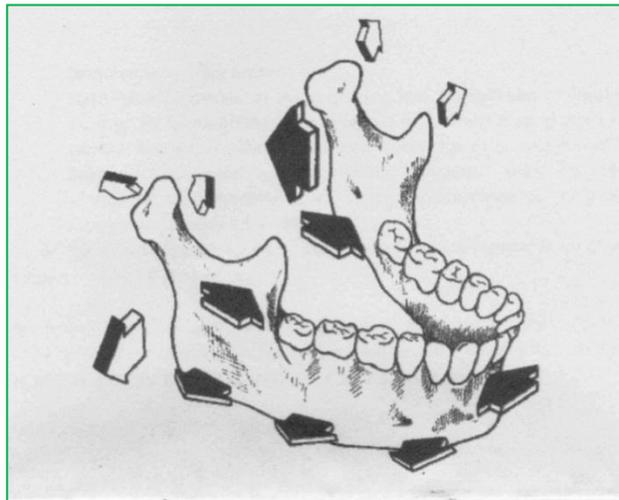


**FUENTE:**<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO RTAL.pdf>

**AUTOR:**Gisella Maldonado Portal

## ANEXO 20

### CAMBIOS EN LA FISIOLÓGÍA DE LA MANDÍBULA POR LOS FENÓMENOS DE REABSORCIÓN Y DEPÓSITO.

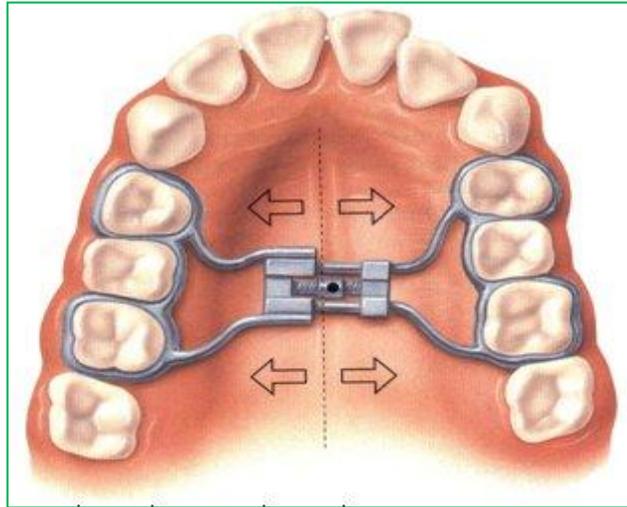


**FUENTE:**<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GISSELAMILAGROSMALDONADOPO RTAL.pdf>

**AUTOR:**Gisella Maldonado Portal

## ANEXO 21

### EXPANSOR DE MAXILAR



**FUENTE:** <https://www.propdental.es/blog/ortodoncia/aparato-de-expansion-maxilar/>

**AUTOR:** Gisella Maldonado Portal



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA - NIVEL PREGRADO

Guayaquil, Noviembre 20 del 2014

Doctor.

Washington Escudero Doltz

Decano de la Facultad Piloto de Odontología

En su despacho.-

De mis consideraciones.

Yo, **María Elena Abad peñafiel** con número de C.I. **0919804229** alumna del **QUINTO AÑO PARALELO # 3**; del período lectivo 2014 - 2015, solicito a usted, me asigne tutor para poder realizar **EL TRABAJO TITULACIÓN**, previo a la obtención del título de Odontología, en la materia de **ORTODONCIA**. Requisito previo a mi Incorporación.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecido.

Muy atentamente,

**María Elena Abad peñafiel**

**C.I 0919804229**

Se le ha designado al Dr. (a) Eduardo Pazmiño para que colabore en su trabajo de graduación.

Dr. Washington Escudero Doltz

DECANO



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA - NIVEL PREGRADO

Guayaquil, Noviembre 27 del 2014

Dra.  
Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.  
Directora del Departamento de Titulación, de la Facultad Piloto de Odontología  
Ciudad.-

De mi consideración:

Yo **María Elena Abad Peñafiel** con C.I. **0919804229** alumna de QUINTO año paralelo 3 periodo lectivo 2014-2015, presento para su consideración el trabajo de titulación.

**Tema.**  
La obstrucción nasal y su relación con la compresión maxilar.

**Propósito.**  
Determinar la relación de la obstrucción nasal con la compresión maxilar.

**Problema.**  
¿Cómo la obstrucción nasal actúa en el desarrollo de la compresión maxilar ?

**Justificación**  
Los resultados de esta investigación aportarán conceptos necesarios para el diagnóstico presuntivo de pacientes que presenten compresión maxilar y de esta manera ayudar para que los estudiantes de la Facultad Piloto de Odontología tengan acceso a dicha información.

**Viabilidad.**  
La elaboración de este trabajo es factible de realizar porque se cuenta con el recurso humano, bibliográfico y de estructura otorgados por la Facultad Piloto de Odontología.

Agradezco de antemano la atención a la solicitud.

María Elena Abad Peñafiel  
C.I. 0919804229

Dr. Eduardo Pazmiño  
TUTOR ACADÉMICO

*Fátima Mazzini de Ubilla*  
**TEMA ACEPTADO**  
Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.  
DIRECTORA DE UNIDAD DE TITULACIÓN