

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



“RELACIÓN DEL DIÁMETRO FARÍNGEO SUPERIOR E INFERIOR CON LA
CLASE ESQUELETAL EN PACIENTES DE 10 A 15 AÑOS”

Por

YALILE TALAMAS TROYO

Como requisito parcial para obtener el Grado de

Maestría en Ortodoncia

Junio, 2023

MAESTRÍA EN ORTODONCIA

“RELACIÓN DEL DIÁMETRO FARÍNGEO SUPERIOR E INFERIOR CON LA CLASE
ESQUELETAL EN PACIENTES DE 10 A 15 AÑOS”


YALILE TALAMAS TROYO

TESISTA

Comité de Tesis


CD.,MC.,HILDA TORRE MARTÍNEZ., PhD.

DIRECTORA DE TESIS


IQA., MC., DRA. HILDA LIZETTE MENCHACA TORRE

CODIRECTORA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por tantas bendiciones a lo largo de mi formación.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Hilda Torre Martínez directora de tesis, por escucharme y dedicarme el tiempo para darme sus valiosas sugerencias en dicho trabajo de investigación

A mis papás por apoyarme incondicionalmente por segunda ocasión, ya que sin ellos no hubiera podido cumplir uno de mis grandes sueños ser odontopediatra y ortodoncista. También quiero agradecer a toda mi familia por todos los consejos brindados, las palabras de aliento en los momentos de difíciles y sobre todo su apoyo incondicional en estos 3 años. Sin ellos definitivamente no hubiera podido lograr esta meta, los quiero demasiado.

Al Dr. Carrillo coordinador del posgrado y a la Dra. Hilda subcoordinadora del posgrado por todos los consejos que me brindaron y no solamente de ortodoncia, si no consejos muy valiosos que te hacen crecer para ser mejor persona cada día.

También agradezco a cada uno de los doctores que formaron parte de mi formación como ortodoncista. Muchas gracias por los consejos brindados y la paciencia que tuvieron conmigo estos 3 años del posgrado.

ÍNDICE

1. Introducción.....	8
2. Hipótesis.....	9
3. Objetivos.....	10
3.1. Objetivos Generales.....	10
3.2. Objetivos Específicos.....	10
4. Antecedentes.....	11
4.1. Anillo de Waldeyer.....	11
4.1.1. Amígdalas Palatinas.....	12
4.1.2. Amígdalas Faríngeas.....	13
4.1.3. Amígdalas Tubáricas.....	13
4.1.4. Amígdalas Linguales	14
4.2. Hipertrofia Adenoidea y Amigdalina.....	15
4.3. Clasificación del Tamaño Amigdalario.....	16
4.4. Tratamiento para Hipertrofia Adenoidea y Amigdalina..	16
5. Marco de Referencia.....	20
5.1. Respiración Oral.....	20
5.1.1. Relación entre la función respiratoria y la morfología Dentofacial.....	21
5.1.2. Diagnóstico de Respiración bucal.....	23
5.1.3. Tratamiento	24
5.2. Desarrollo del esqueleto facial	25
6. Métodos.....	27
6.1. Origen de la muestra	27
6.2. Descripción de procedimientos	27
7. Resultados.....	29
8. Discusión	34
8.1. Población	34
8.2. Selección de la muestra	34
8.3. Medición de Ricketts y McNamara.....	36
9. Conclusiones.....	39
10. Referencias Bibliográficas	40
11. Apéndices	50
11.1. Apéndice A	50
11.2. Apéndice B	53

Universidad Autónoma De Nuevo León – UANL
Facultad de Odontología
Subdirección de estudios de Posgrado
Posgrado de Ortodoncia
C.D Yalile Talamas Troyo
Candidato a: Maestría de Ortodoncia
Área de estudio: Odontopediatría – Ortodoncia
Cuerpo Académico: Ciencias clínicas de odontopediatría y ortodoncia
Número de Páginas: 65

“RELACIÓN DEL DIÁMETRO FARÍNGEO SUPERIOR E INFERIOR CON LA CLASE ESQUELETAL EN PACIENTES DE 10 A 15 AÑOS”

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La respiración es el primer acto que realizamos al nacer, y es así como nuestro sistema nervioso central reacciona al cambio repentino de temperatura y ambiente. Sin embargo, en ocasiones la fisiología de la respiración no solo inicia por la nariz si no también por la boca y aquí es cuando comenzamos a presentar un problema grave ya que el paciente puede cambiar su patrón de crecimiento. **OBJETIVO:** Relacionar el tamaño de la faringe superior e inferior con la clase esquelética de pacientes de edades de 10-15 años que acudieron al posgrado de ortodoncia Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en los años 2010-2020. **METODOLOGÍA:** Se utilizaron 36 radiografías laterales de cráneo, trazando la medida convexidad de la cefalometría de Ricketts para determinar la clase esquelética, posteriormente se trazó el diámetro faríngeo superior e inferior con la cefalometría de McNamara. Se realizó un análisis de proporciones obteniendo un valor de α 0.000. **RESULTADOS:** De las radiografías trazadas se obtuvo que la mayoría de los pacientes son clase II esquelética. El diámetro faríngeo superior se encuentra disminuido en pacientes clase III esquelética mientras que el diámetro faríngeo inferior se encuentra disminuido en pacientes clase II esquelética y los pacientes clase I y clase III esquelética lo presentan aumentado. Se obtuvo un valor de $P=0.000$. **CONCLUSIONES:** El tamaño de la vía aérea nos puede ayudar a determinar la clase esquelética del paciente, ya que el diámetro faríngeo se encuentra disminuido en pacientes clases II esquelética y aumentado en pacientes clase III esquelética.



CD.,MC.,HILDA TORRE MARTÍNEZ., PhD.

Directora De Tesis

Universidad Autónoma De Nuevo León – UANL
Facultad de Odontología
Subdirección de estudios de Posgrado
Posgrado de Ortodoncia
C.D Yalile Talamas Troyo
Candidato a: Maestría de Ortodoncia
Área de estudio: Odontopediatría – Ortodoncia
Cuerpo Académico: Ciencias clínicas de odontopediatría y ortodoncia
Número de Páginas: 65

“RELATIONSHIP OF THE UPPER AND LOWER PHARYNGEAL DIAMETER
WITH THE SKELETAL CLASS IN PATIENTS AGED 10 TO 16 YEARS”

ABSTRACT

INTRODUCTION: Breathing is the first act we perform at birth, and this is where our central nervous system reacts to sudden changes in temperature and environment. However, sometimes the physiology of breathing begins not only through the mouth and this is when we begin to present a serious problem since the patient can change their growth pattern.

OBJECTIVE: To relate the size of the upper and lower pharynx with the skeletal class of patients aged 10-15 years who attended the orthodontic postgraduate School of Dentistry of the Autonomous University of Nuevo Leon in the years 2010-2020.

METHODOLOGY: Thirty six lateral skull radiographs were used, tracing the convexity measure of Ricketts cephalometry to determine the skeletal class, then the upper and lower pharyngeal diameter was traced with McNamara cephalometry. An analysis of proportions was performed, obtaining a value of α 0.000.

RESULTS: From the traced radiographs it was obtained that the majority of the patients are skeletal class II. The upper pharyngeal diameter is decreased in skeletal class III patients while the lower pharyngeal diameter is decreased in skeletal class II patients and the skeletal class I and class III patients present it increased. A value of $P=0.000$ was obtained.

CONCLUSIONS: The size of the airway can help us determine the skeletal class of the patient, since the pharyngeal diameter is decreased in skeletal class II patients and increased in skeletal class III patients.

1. Introducción

La respiración es el primer acto que realizamos al nacer, y es así como nuestro sistema nervioso central reacciona al cambio repentino de temperatura y ambiente.

Además de ser una función constante e indispensable para la vida, también condiciona el desarrollo del sistema estomatognático y de esta manera mantiene el equilibrio de todo el organismo ya que gracias a la respiración estamos conectados con el medio ambiente.

Sin embargo, en ocasiones la fisiología de la respiración no solo inicia por la nariz si no también por la boca, y aquí es cuando comenzamos a presentar un problema grave ya que el paciente puede cambiar su patrón de crecimiento. Por esta razón cuando los pacientes pediátricos acuden a consulta es importante revisar en la lateral de cráneo el tamaño de las adenoides, cornetes y diámetro faríngeo superior e inferior. En ese momento no se realiza algún tratamiento dental, pero si realizar una carta de interconsulta con un otorrinolaringólogo para que mejore la situación de las adenoides o cornetes y posteriormente realizar el tratamiento dental que se necesite.

Acerca del diámetro faríngeo en pacientes pediátricos no se pudiera realizar ningún tratamiento de primera instancia, pero si debemos de preguntar e indagar acerca del tema realizando ciertas preguntas y comentarles que posiblemente en un futuro su hijo pudiera llegar a presentar apnea del sueño y pudiera llegar a necesitar algún dispositivo de avance mandibular o incluso realizar una cirugía ortognática para mejorar el diámetro de la faringe, permitiendo mayor flujo aéreo.

En algunas ocasiones al momento de dar diagnósticos y planes de tratamientos no mencionamos la parte de la vía aérea, lo cual esta erróneo ya que existen muchos dispositivos los cuales como ortodoncistas sabemos la función y colocarlos ayudaría al paciente o incluso el simple hecho de mandar una carta de interconsulta estamos ayudándolo, ya que redirigimos su crecimiento facial.

2. HIPÓTESIS

Los pacientes de 10-15 años del posgrado de ortodoncia con clase II esquelética presentan tamaño de la faringe superior e inferior disminuido en comparación con los pacientes de 10-15 años con clase III esquelética

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES

Relacionar el tamaño de la faringe superior e inferior con la clase esquelética de pacientes de edades de 10-15 años que acudieron al posgrado de ortodoncia Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en los años 2010-2020

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Medir el tamaño de la faringe superior e inferior en la radiografía lateral de cráneo con la cefalometría de Mc Namara.
- Evaluar la clase esquelética en la radiografía lateral de cráneo con la cefalometría de Ricketts.
- Comparar las medidas faríngeas entre las clases esqueléticas por género y edad.

4. ANTECEDENTES

4.1 Anillo de Waldeyer

El anillo de Waldeyer presenta una forma circular formado de tejido linfoideo y lo encontramos en la nasofaringe y orofaringe, presenta características inmunológicas únicas, es por esta razón es una zona donde las personas adultas pueden desarrollar con facilidad el Linfoma de Hodgkin (Seelisch *et al*; 2020, Teh *et al*; 2014).

Debido a que el anillo de Waldeyer lo encontramos a lo largo de toda la faringe, durante su trayecto podemos observar cúmulos linfáticos los cuales son conocidos como amígdalas, su función principal es proteger el cuerpo de inhalar patógenos que pudieran llegar a producir alguna enfermedad. Entre ellas encontramos las amígdalas linguales, palatinas, tubáricas y faríngeas o adenoides (Hosokawa *et al*; 2017).

Durante la infancia este tejido linfoide se encuentra agrandado ya que es un mecanismo de defensa contra las infecciones virales y bacterianas, pero si lo encontramos mas agrandado de lo normal, el paciente pediátrico desarrollara un problema respiratorio ya que puede desenvolver hiperplasia ocasionando obstrucción respiratoria e incluso apnea del sueño desde edades muy tempranas (Cortina *et al*; 2012).

En cambio, en el adulto ese tejido linfoide debió de ir disminuyendo conforme su crecimiento, en caso de que no haya disminuido de tamaño el adulto desarrollara una hipertrofia amigdalina ocasionando problemas de respiración (Sousa *et al*; 2018).

En muchas ocasiones cuando los pacientes pediátricos y jóvenes sufren de alguna enfermedad en donde se tiene que realizar algún trasplante de algún órgano como el corazón, hígado, riñón o pulmones después del trasplante se tienen que estar revisando continuamente ya que pueden sufrir alguna hipertrofia linfoide del anillo linfático de Waldeyer, lo cual pudiera ser por un aumento de las células B y se tendría que realizar

una adenoamigdalectomía. Todo este proceso es mas común que suceda en pacientes pediátricos (Roberts *et al*; 2018, Ma *et al*; 2020, Woessmann y Quintanilla, 2019).

Por esta razón se recomienda que cuando los pacientes pediátricos sufren alguna cirugía mayor o en este caso un trasplante, es recomendable aumentar la cantidad de consumo de vitamina D, ya que interfiere con los procesos inmunitarios y de esta manera se pudiera llegar a evitar cualquier tipo de enfermedad (Vintilescu *et al*; 2019).

4.1.1 Amígdalas Palatinas

Las amígdalas palatinas se encuentran entre el arco palatogloso y el arco palatofaríngeo del paladar blando de la orofaringe. Debido a que se encuentran en la entrada de la parte superior del tracto respiratorio y gastrointestinal son consideradas un tejido inmunocompetente principal en el cuerpo (Aydin y Uner, 2020). Dichas amígdalas son consideradas las de mayor tamaño y se encuentran rodeadas cada una por una capsula hacia su lado profundo y en su lado superficial se encuentran revestidas de epitelio estratificado. Ellas presentan una forma irregular, con criptas que son invaginaciones en donde ocurren las reacciones inmunológicas locales pudiendo llegar a ocasionar algún tipo de linfoma (Ignacio *et al*; 2014, Marques *et al*; 2021).

Debido a que las amígdalas palatinas son las de mayor tamaño, son consideradas una de las principales etiologías de que los niños puedan causar apnea obstructiva del sueño, esto se debe a que ocupan el mayor espacio debido a su tamaño al momento de que ocurre una hipertrofia amigdalina (Chen *et al*; 2020). Además de la hipertrofia amigdalina como la principal etiología de la apnea obstructiva del sueño también encontramos que la obesidad está desarrollando dicha enfermedad respiratoria. Esta causa se correlaciona con la apnea hipopnea sobre todo en niños y adolescentes esto es porque existe un exceso de grasa en los tejidos blandos de las vías respiratorias superiores debido a que las personas se han vuelto más sedentarias y la alimentación se ha vuelto más grasosa (Wang *et al*; 2010)

4.1.2 Amígdalas Faríngeas

Las amígdalas faríngeas las encontramos en el techo de la nasofaringe, no presentan capsula ya que son tejido difuso y se extienden a todo lo largo del anillo de Waldeyer (Ignacio *et al*; 2014) tienen funciones importantes en el sistema inmunológico local, en el sistema respiratorio y llevan a cabo la presentación de antígenos (Xu *et al*; 2019).

Además, se involucran en varias enfermedades crónicas inflamatorias, en procesos alérgicos, en procesos infecciosos y patológico. Esto en muchas ocasiones sirven como factor determinante para realizar una amigdalectomía en muchas ocasiones se pueden dejar las adenoides en caso de que el medico decida retirarlas se realizaría el proceso de una adenoidectomía. A veces es una decisión difícil el llevar a cabo este proceso quirúrgico debido a que dichas amígdalas contribuyen en los procesos inmunes para la diferenciación de células B, los cuales van a servir como sitios inductivos para las respuestas inmunes (Stanisce *et al*; 2018, Buscone *et al*; 2014).

4.1.3 Amígdalas tubáricas

Las amígdalas tubáricas o amígdalas de Eustaquio las podemos encontrar debajo de la mucosa de la trompa de Eustaquio dentro de la fosa de rosenmuller, son de menor tamaño presentando forma de rodete (Ignacio *et al*; 2014).

Al momento que se retiran las adenoides pudiera darse el caso de que suceda una hiperplasia reactiva de tejido linfoide restante y esto nos ocasionaría una posible hipertrofia de las amígdalas tubáricas ocasionándonos ronquidos y problemas respiratorios como la apnea del sueño (Hong *et al*; 2017).

4.1.4 Amígdalas linguales

Las amígdalas linguales están formadas por tejido linfoide no encapsulado, además no se encuentran de manera organizada por lo que su tamaño puede ser muy variable ya que podemos encontrarlas desde una muy pequeña hasta una muy grande que se extienda hasta la epiglotis, se localizan en la cara dorsal de la lengua, posterior a las papilas circunvaladas. Cerca de las amígdalas adenoideas y palatinas. Al momento que se encuentran agrandadas se van a extender hasta la vallecule y esta pudiera ser una causa de obstrucción de las vías respiratorias, dolor de garganta o incluso presentar alergias continuamente (Çoban et al; 2020, Costello *et al*; 2017).

El agrandamiento de las amígdalas linguales puede ocurrir por varios factores que pueden ir desde una simple gripa, apnea obstructiva del sueño o hasta la intubación del paciente, debido a que su agrandamiento es continuo y repetitivo por lo general son las primeras amígdalas que los médicos deciden retirar durante el tratamiento quirúrgico, este tratamiento es conocido como amigdalectomía lingual y se debe de realizar solo a pacientes que se tenga evidencia clínica. Primero se realiza un examen por medio de endoscopia para poder realizar un estudio por medio de las imágenes obtenidas y poder observar el agrandamiento de las amígdalas linguales (Hwang *et al*; 2015, Harris *et al*; 2017, Tang *et al*; 2018). Al momento que se confirma que el paciente presenta apnea obstructiva del sueño y después de realizar los estudios necesarios y antes mencionados para determinar el tamaño de las amígdalas linguales existen varios tipos de tratamientos, el primero de elección es la amigdalectomía, pero también se pueden realizar tratamientos quirúrgicos en donde se va a ampliar el espacio retro lingual o reducción de la base de la lengua (Mure *et al*; 2019).

4.2 Hipertrofia Adenoidea y Amigdalina

Los principales componentes del anillo de Waldeyer en la vía aérea superior son las adenoides y las amígdalas palatinas, comienzan a crecer en los primeros años de vida y posteriormente comienzan a disminuir de tamaño. Son muy importantes ya que son la primera barrera de resistencia del huésped ante algunas bacterias como el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis*. Debido a que son considerados primera barrera en la vía aérea superior se pueden hipertrofiar de manera mas sencilla ya que están expuestos continuamente a muchos antígenos como por ejemplo los alérgenos (Inönü *et al*; 2021, Prates *et al*; 2018). Además de los alergenos o de los agentes patógenos que pueden llegar a causar una hipertrofia adenoidea y amigdalina, también se ha observado que la obesidad también la puede llegar a causar (Daar *et al*; 2016)

Al momento que ocurre una hipertrofia adenoidea y amigdalina ocurrirá una obstrucción de la vía aérea superior pudiendo llegar a causar respiración bucal o apnea obstructiva del sueño caracterizándose por una disminución o falta de inspiración de aire durante el sueño (Sólyom *et al*; 2014). Normalmente los niños que presentan una hipertrofia tendrán el tercio inferior, el ángulo del plano mandibular y el crecimiento vertical aumentados, la altura facial posterior disminuida, ojeras, ronquidos, incompetencia labial, maxilar comprimido, posicionamiento anormal de la lengua y una mandíbula retrognática. Por lo tanto, los pacientes jóvenes que presentan estas características faciales se les dice que presentan facies adenoideas (Kim *et al*; 2015, Ballikaya *et al*; 2018).

Existen diferentes tipos de tratamientos para poder reducir la hipertrofia, se deben de realizar porque muchas veces el paciente puede llegar a desarrollar una mala calidad de vida debido a la falta oxigenación correcta. Por ejemplo: la apnea obstructiva del sueño cuando el paciente la padece va a presentar una mala calidad de sueño por ende va a terminar bajando su rendimiento en la escuela y posiblemente presentar carácter agresivo por falta de sueño (Chen *et al*; 2020, Manning *et al*; 2018, Ishman *et al*; 2016).

4.3 Clasificación del tamaño amigdalal

Es importante conocer la posición y tamaño anatómica de las estructuras de la vía aérea superior para poder guiar al paciente y poderlo canalizar con el otorrinolaringólogo para que nuestro tratamiento dental sea efectivo y sin recidivas.

Friedman propone la clasificación de las amígdalas de la siguiente manera:



0. Amígdalas extirpadas.



1. Amígdalas ocultas dentro de los pilares.



2. Las amígdalas se extienden hasta los pilares.



3. Las amígdalas están más allá de los pilares, pero no hasta línea media.



4. Las amígdalas se extienden hasta la línea media.

Friedman clasifica la posición de la lengua de la siguiente manera:



1. Se observa toda la úvula y amígdalas.



2. Se observa toda la úvula, pero no las amígdalas.



3. Se observa el paladar blando, pero no la úvula.



4. Solo se observa el paladar duro.

(Friedman *et al*; 2004).

4.4 Tratamiento para Hipertrofia Adenoidea y Amigdalina

Para poder decidir un correcto tipo de tratamiento debemos de comenzar por observar los síntomas que desarrolla el paciente, aunque sean mínimos debemos de prestarles atención tal y como son los ronquidos, ya que en pacientes muy pequeños no es común que ronquen durante el sueño, también pueden desarrollar déficit de atención, déficit de aprendizaje, comenzar a perder la memoria debido a la falta de sueño (Perez y Hunter 2020, Zhao *et al*; 2018)).

Al momento que se observa la hipertrofia en fases iniciales o ya se encuentra en un proceso crónico puede ocurrir una apoptosis en donde el cuerpo se va a defender y el paciente no requeriría ningún otro tipo de tratamiento (Önal *et al*; 2015). Otras opciones de tratamiento son los antibióticos o el tratamiento quirúrgico como la adenoidectomía y la amigdalectomía, dichos tratamientos son la primera opción ya que los médicos disminuyen el tejido amigdalino (Smith *et al*; 2017).

Cuando se realiza el tratamiento quirúrgico, en muchas ocasiones se tiene que utilizar la mascarilla laríngea porque al paciente no se le puede realizar la intubación endotraqueal por que presenta una vía aérea difícil (Liu *et al*; 2021). Cuando estos tratamientos se realizan en las edades correctas, los pacientes comienzan a respirar de manera correcta por lo que se van a observar cambios en el desarrollo craneofacial y dentofacial. Se observará un crecimiento mandibular antihorario por lo que ayudará a darle la inclinación correcta al incisivo superior e inferior, el maxilar comenzara a presentarse de manera ovoide y no triangular, también presentan una mejora funcional en postura y sellado labial, colocando de manera correcta la lengua por lo que tendrán una mejor deglución (Mattar *et al*; 2011). Aunque la mayoría de los pacientes presentan una mejoría en su totalidad también tenemos que observar otros factores los cuales pudieran llegar a afectar para tener buenos resultados como; la edad avanzada, asma y especialmente la obesidad ya que la mayoría de los pacientes con sobrepeso presentan hipotonía y disfunción muscular y estos también son factores para el fracaso de estos procedimientos quirúrgicos (Chan y Jan 2012).

5. MARCO DE REFERENCIA.

5.1 Respiración Oral

La función principal de la nariz es la de llevar el aire caliente, húmedo y libre de microorganismos a los pulmones, además promueve el posicionamiento correcto de los órganos. Lamentablemente existen varias causas por las cuales puede pasar de ser una respiración nasal a una respiración bucal.

Se dividen en:

- Obstruccion mecánica: cuando existe un impedimento mecánico y no puede pasar el aire a las vías respiratorias. Por ejemplo; alergias, hipertrofia de las amígdalas y/o adenoides, desviación de tabique dando como resultado una apnea obstructiva del sueño
- Por mal hábito respiratorio: Presentaron algún factor obstructivo en su respiración y el paciente continua con dicha respiración incluso cuando ya no existe esa obstrucción.
- Por alteraciones posturales: Pacientes que presentan hiperlaxitud ligamentosa, ya que la posición de la columna, rodillas y mandíbula tienden a caer por ende el paciente abre la boca y puede desarrollar una respiración bucal.

(Hitos *et al*; 2013, Pereira *et al*; 2019).

En los niños la respiración nasal es mas importante que en los adultos ya que los niños están en crecimiento y si no presentan una respiración normal van a comenzar a presentar un déficit de crecimiento de los huesos faciales, el paladar va a comenzar a tomar forma de V, disfunción de los músculos que están relacionados con la respiración. Si se llega a corregir a tiempo este problema, todo pudiera regresar a la normalidad.

El problema es cuando los niños llegan con una respiración bucal crónica. La mayoría de las veces esa respiración crónica está relacionada con un tamaño mayor del tejido linfoide

de las adenoides y amígdalas y un tamaño menor de la vía aérea (Grillo et al; 2019, Suzuki y Tanuma 2020). En estos pacientes vamos a observar cambios esqueléticos, mordidas cruzadas, facies alargadas, incompetencia labial, labio inferior evertido, presencia de ojeras, ronquidos. Algunos padres pudieran llegar a comentar que sus hijos rechinan los dientes durante la noche, que se encuentra muy somnoliento durante el día por lo que en la escuela baja su rendimiento (Morais *et al*; 2019, Huynh *et al*; 2011).

5.1.1 Relación entre la función respiratoria y la morfología dentofacial

Los hábitos de succión digital, deglución atípica, hábito de lengua, respiración bucal entre otros, están relacionados con las deformaciones dentofaciales y dentales en los pacientes, sobre todo durante el pico de crecimiento.

La respiración oral pudiera considerarse la más dañina ya que esta altera la corriente de aire y la presión de aire que debe de pasar por las cavidades nasales, y si no pasa la cantidad de aire necesario no se van a desarrollar correctamente las estructuras ocasionando una falta de desarrollo de ciertas estructuras faciales (Priede *et al*; 2020, Grippaudo *et al*; 2016).

Cuando se presenta una respiración oral acompañada de una postura corporal anómala, también se verá afectada el desarrollo del esqueleto facial. Normalmente el primer movimiento que hacen los pacientes es inclinar la cabeza hacia adelante y extienden el cuello para facilitar el flujo de aire que ingresa a través de la boca (Šidlauskienė *et al*; 2015).

Además de la respiración oral, también los demás hábitos antes mencionados, pueden causar malformaciones a nivel esquelético y de igual manera también van a desarrollar problemas dentales como las mordidas cruzadas y abiertas tanto en posterior como en anterior. Dichos hábitos comienzan desde que el bebé nace, ya que muchas mamás comienzan a darles biberón en vez de lactancia materna o no le retiran el chupón a la edad indicada, lo correcto sería comenzar con la lactancia materna ya que esta promueve el correcto desarrollo craneofacial debido a que el bebé utiliza demasiados músculos

estimulando el crecimiento craneofacial, aprende a colocar la lengua en el paladar, además ayuda para tener un correcto cierre de los labios (Paolantonino *et al*; 2019, Imbaud *et al*; 2016, Lamenha *et al*; 2020).

Debido a todas las maloclusiones dentales que se presentan desde edades muy tempranas, con una prevalencia del 70% - 82.5%, desarrollaron un índice llamado “Baby ROMA”, el cual cumple con las necesidades de tratamiento para niños de edades de 3-6 años. En este índice podremos encontrar como catalogar el diagnóstico del paciente y la urgencia del tratamiento.

- Grado 1: No hay factores de riesgo, pero existen signos de maloclusión. Se necesita estar revisando al paciente periódicamente.
- Grado 2: Presencia de factores de riesgo y rasgos de maloclusión, que en la mayoría de los casos se pueden corregir con crecimiento. Hay necesidad de un estrecho seguimiento y se tienen que eliminar los factores de riesgo.
- Grado 3: Existen maloclusiones, las cuales tienden a empeorar con el crecimiento. Hay que intervenir y retirar los factores de riesgo para poder modificar la maloclusión.
- Grado 4: Existe una maloclusión dentoalveolar y de igual manera existe una alteración severa de la oclusión. Hay que indicarle al paciente que en la edad correspondiente se le tiene que colocar ortodoncia.
- Grado 5: Existen malformaciones y síndromes faciales congénitos. Existe una necesidad del tratamiento de ortodoncia a la edad correspondiente.
(Grippaudo *et al*; 2014, Kasparaviciene *et al*; 2014).

5.1.2 Diagnóstico de Respiración bucal

En la actualidad se observan más personas respiradores bucales ya que existe más contaminación y las alergias cada vez están en aumento, se observa en mayor cantidad en personas adultas. Debido a esto es necesario diagnosticarla de manera correcta para poderlo referir, una manera sencilla de diagnosticar a un respirador bucal es por medio de una buena historia clínica haciendo preguntas sencillas como: ¿Respira usted normalmente por la boca o por la nariz?, ¿Sufre de alergias? ¿Ha padecido asma? También podemos observar sus facies desde que el paciente ingresa al consultorio y nosotros ya nos podemos dar una idea, ya que normalmente estos pacientes presentan facies adenoideas (Agostinho *et al*; 2015).

Además, podemos pedir una radiografía lateral de cráneo y si el paciente es respirador bucal va a presentar una altura facial inferior aumentada, postero rotación de la mandíbula, inclinación del plano mandibular y oclusal, el overjet se encontrará negativo debido a que en la mayoría de los casos presentan mordida abierta y dimensiones reducidas de los espacios aéreos nasofaríngeos. Clínicamente vamos a observar un maxilar estrecho, hipotonía de las bandas musculares, falta de crecimiento en la mandíbula (Chung y Beltri 2014, Juliano *et al*; 2009, El Aouame *et al*; 2016, Chambi Rocha *et al*; 2018).

Además, también podemos encontrar a los falsos respiradores bucales los cuales son pacientes que tienen la boca abierta, pero respiran por la nariz, algunos pueden tener interposición lingual entre las arcadas dentarias y en otros casos se puede apreciar la boca abierta con la lengua apoyada sobre el paladar duro, en ambos casos los pacientes presentan la boca abierta, ya que presentan algún tipo de obstrucción nasal o bucal (Neiva *et al*; 2017, Grippaudo *et al*; 2016).

En muchas ocasiones los pacientes acuden diciendo que durante la noche al momento de dormir sienten que se despiertan continuamente o que no respiran correctamente, aquí nosotros estaríamos sospechando de que posiblemente padezcan apnea obstructiva del sueño, dicho trastorno del sueño ha ido en aumento sobre todo en personas adultas y varones que sufren de sobrepeso. Nos podemos ayudar para diagnosticarlo por medio de un cuestionario y para corroborarlo podemos agregar un Cone Beam (Enciso *et al*; 2010, Momany *et al*; 2016, Hsu *et al*; 2021). El Cone Beam no solo nos ayudará para determinar si el paciente presenta algún trastorno respiratorio, también es bueno ver alguna otra malformación dentoalveolar que se esté llevando a cabo por algún otro hábito (Cummings y Chambers 2020).

5.1.3 Tratamiento

Existen diversos tipos de tratamientos para los respiradores bucales, los que normalmente la gente conoce son los tratamientos quirúrgicos o con medicamento. Pero odontológicamente también podemos contribuir a mejorar la respiración nasal, al momento que nosotros colocamos algún tipo de expansión la sutura del paladar se abrirá y a la vez va a afectar las estructuras nasales y craneofaciales aumentando el volumen de la cavidad nasal.

La expansión por medio de hass, hyrax o quadhelix solo se puede llevar a cabo en pacientes que se encuentren en crecimiento ya que la sutura media palatina aun no se encuentra osificada. Existen otro tipo de tratamiento para pacientes adultos, el SARPE el cual consiste en abrir la sutura media palatina quirúrgicamente y MARPE realiza expansión rápida, pero por medio de mini implantes. Estos tratamientos también provocarán cambios en las vías respiratorias, ya que facilitarán el aumento de aire (Li *et al*; 2020). Estos tratamientos ortopédicos van a funcionar siempre y cuando el paciente no presente adenoides o amígdalas aumentadas, en caso de tenerlas aumentadas seria necesario realizar una interconsulta con el otorrinolaringólogo y el ya decidirá si es necesario algún tipo de cirugía para que los expansores puedan funcionar de manera correcta (Katyal *et al*; 2013).

En la actualidad muchos padres acuden a consulta por que sus hijos a muy tempranas edades comienzan a roncar, lo cual se conoce como ronquido primario que se considera un trastorno respiratorio pediátrico. Si dicho trastorno no es tratado a tiempo se puede desarrollar una apnea obstructiva del sueño, el cual traería consecuencias negativas para la salud desde somnolencia diurna hasta problemas cardiovasculares y cerebrovasculares.

Existen diferentes tipos de tratamiento cuando se presenta una apnea leve se puede colocar un aparato de avance mandibular para poder liberar un poco la presión en la faringe y poder permitir mayor cantidad de oxígeno, cuando ya encontramos una apnea moderada a grave se puede aplicar una máscara la cual mantendría la permeabilidad de la vía aérea superior, estos tipos de tratamientos van a ayudar para disminuir la somnolencia diurna y de esa manera también se evitarían accidentes automovilísticos (Katyal *et al*; 2013, Duong *et al*; 2021, Duarte *et al*; 2020)

5.2 Desarrollo del esqueleto facial

El sistema estomatognático esta compuesto por estructuras estáticas y dinámicas, al momento que dichas estructuras estén en un correcto funcionamiento va a existir una relación equilibrada (Rajbhoj AA *et al*; 2022).

Dichas funciones son las siguientes: succión, deglución, masticación, respiración y el habla que conforme el ser humano va creciendo van mejorando. Hablando un poco de la succión ocurre de manera refleja desde los 4 meses de edad y es controlado voluntariamente a partir de esa edad. Este acto influye en el equilibrio de las estructuras como son los músculos y huesos favoreciendo de manera correcta su desarrollo. La masticación es un acto que involucra el movimiento de los músculos ayudando al patrón de crecimiento y maduración del complejo craneofacial, por dicha razón es importante dar alimentos que sean fibrosos para poder realizar mas fuerza con los músculos dando una mejor clase esquelética (Pereira *et al*; 2017, Nogami *et al*; 2021)

El efecto de la función respiratoria en la morfología dentofacial ha causado un tema muy controversial, se han mencionado varias hipótesis las cuales se han agrupado en cuatro apartados.

- En el primer grupo se van a encontrar los pacientes que presentan una relación entre la respiración oral y la morfología facial. La respiración oral altera la corriente de aire y las presiones a través de las cavidades nasales y orales causando un desequilibrio en el desarrollo de estas estructuras conocida como la “Teoría de Excavamiento”, fue propuesta por Bloch en 1888, considerando que el aumento de la presión intraoral impide el descenso del paladar con el crecimiento (Rajbhoj *et al*; 2022,
- El segundo grupo sostiene que la respiración oral altera el equilibrio muscular ejercido por la lengua, mejillas y labios sobre el arco maxilar. Se piensa que el respirador al mantener la boca entreabierta va a provocar que la lengua adopte una posición mas baja y adelantada quedando situada en el tercio inferior del arco mandibular, a esto también se le conoce como “Teoría de la compensación” la cual fue propuesta por Tomes en 1872 y la apoyaron Angle, Moyers y Wooside.
- El tercer grupo encontramos la “Teoría de la atrofia por la falta de uso” la cual sostiene que la respiración oral es consecuencia de la inflamación crónica de la nasofaringe que obstruye el paso de aire por la nariz: el factor inflamatorio seria responsable de la deformidad maxilar. Esta infrautilización de la nariz condicionaría una involución de las estructuras orales.
- El último grupo niega que pueda existir relación determinante entre la morfología dental y el modo de respirar (Zhao *et al*; 2021, Harari *et al*; 2010, Lopatiené *et al*; 2016).

6. Métodos

El presente trabajo es un estudio transversal, observacional, retrospectivo, abierto y descriptivo cuyas variables son la clase esquelética del paciente, trazando la medida de convexidad de la cefalometría Ricketts en mm, el tamaño de la faringe aumentado o reducido dependiendo de la clase esquelética del paciente, realizando medidas del diámetro faríngeo superior e inferior utilizando la cefalometría de Mc Namara en milímetros.

Los criterios de inclusión son radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 10-15 años que acudieron a consulta del año 2010 al 2020, los de exclusión son las radiografías laterales de cráneo que no se encuentran en buena calidad para trazar los trazados cefalométricos necesarios.

6.1. Origen de la Muestra

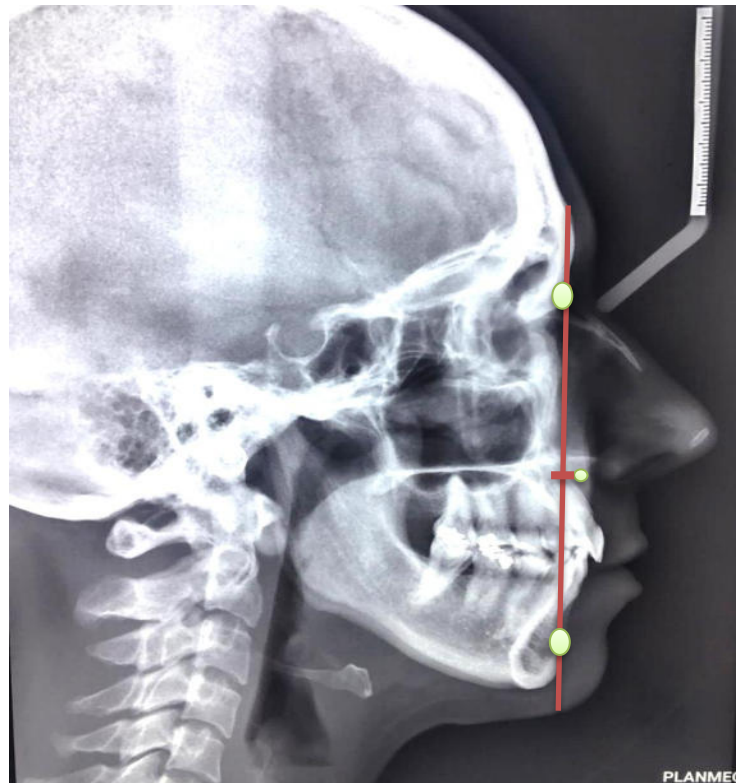
Radiografías de lateral de cráneo de pacientes de 10-15 años que acudieron al posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en los años 2010-2020.

6.2 Descripción de procedimientos

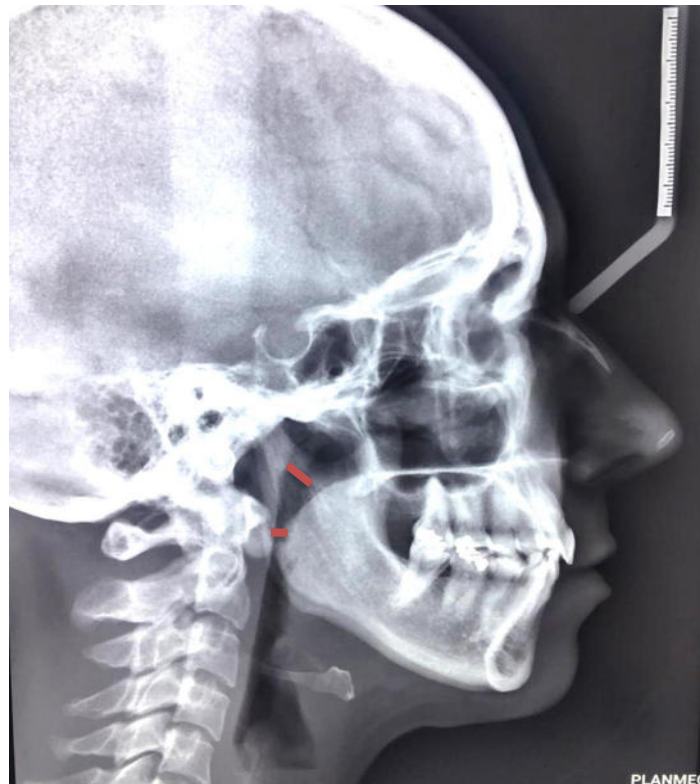
Se trazaron 36 radiografías obteniendo las medidas de; convexidad de la cefalometría de Ricketts y el diámetro faríngeo superior e inferior de la cefalometría de Mc Namara.

La medida de convexidad se traza para determinar la clase esquelética del paciente, se mide del punto A al plano facial (Na-Po). Si el punto A se encuentra por delante del plano facial, se considera clase II esquelética y si el punto A se encuentra por detrás del plano facial se considera clase III esquelética. La norma de dicha medida es de 2 mm y va a ir disminuyendo .2 mm por año.

El punto A es el punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alveolo dental, el punto Na es la parte más anterior de la sutura frontonasal y el punto Po es la parte más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.



El diámetro faríngeo superior (NFa-NFp) presenta una norma de 17.4 y una D.E +/- 4mm, y la norma del diámetro faríngeo inferior (BFa-BFp) es de 11.3 mm en mujeres y 13.5 mm en hombres con una D.E +/-4mm con estos trazados se determinó si se encuentra reducido o aumentado.



Por último, se comparó si existe relación entre el tamaño de la faringe superior e inferior con la clase esquelética del paciente.

7. Resultados

En total, se analizaron a 36 pacientes, 21 mujeres y 15 hombres. La edad promedio de los pacientes fue de 10 a 15 años en el género femenino y masculino. Se midió la convexidad, diámetro faríngeo superior y el diámetro faríngeo inferior. Una vez obtenidos dichos valores, se realizó una interpretación de estos de acuerdo con la información presentada en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las áreas de acuerdo con sus dimensiones.

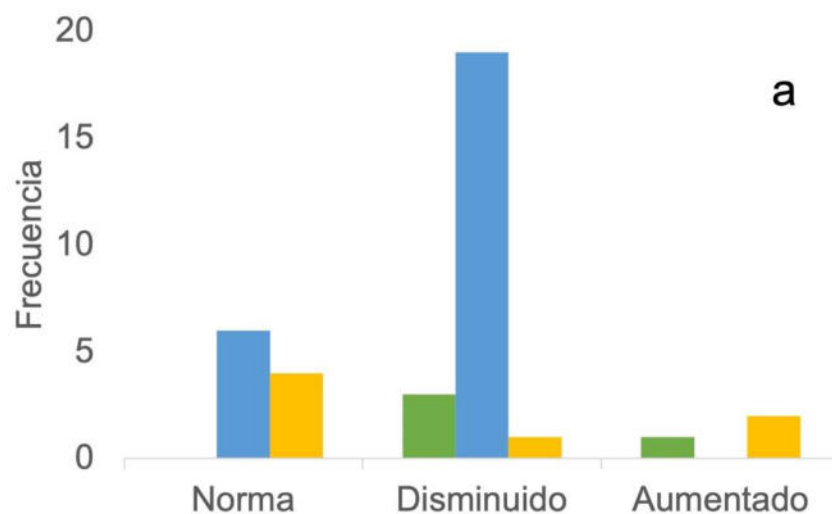
Convexidad		Diámetro Faríngeo Superior		Diámetro Faríngeo Inferior	
Dimensión (mm)	Interpretación	Dimensión (mm)	Interpretación	Dimensión (mm)	Interpretación
	Clase I		Normal		Normal
	Clase II		Disminuida		Disminuida
	Clase III		Aumentada		Aumentada

Se hizo un análisis de proporciones para comparar las frecuencias de las interpretaciones para cada clase y para los DFS y DFI por clase. La figura 1 muestra la frecuencia de pacientes para cada una de las categorías del diámetro faríngeo superior de acuerdo con la clasificación de la clase. Se puede observar que la mayoría de los pacientes presentan una convexidad de Clase II tanto para la muestra en general, como para el análisis por género, habiendo una diferencia significativa entre el número de pacientes entre la Clase II y Clase I ($p=0.000$) así como la Clase II y Clase III ($p=0.000$).

Al analizar la interpretación para el diámetro faríngeo superior (figura 1), se observó una frecuencia significativamente mayor ($p=0.000$) para el rango disminuido. La frecuencia fue mayor estadísticamente ($p=0.000$) para la norma en la Clase III para la muestra general y para el género masculino, mientras fue aumentado en la Clase III para el género femenino. La Clase I presentó una frecuencia significativamente mayor para el rango disminuido para la muestra general y el género masculino, mientras que no hubo diferencia para el género femenino en el rango disminuido versus el aumentado.

La frecuencia de pacientes para cada categoría del diámetro faríngeo inferior de acuerdo con la clasificación por clase se presenta en la figura 2. Para la muestra general y por género, la clase II fue la que obtuvo mayor frecuencia, con diferencia significativa ($p=0.000$), en comparación con Clase I y Clase II.

Al analizar la interpretación para el diámetro faríngeo inferior (figura 1), se observó una frecuencia significativamente mayor ($p=0.000$) para el rango disminuido para la Clase II para la muestra total y por género. La frecuencia fue mayor estadísticamente ($p=0.000$) para el rango disminuido en la Clase III para la muestra general y para el género masculino, mientras fue aumentado en la Clase III para el género femenino. La Clase I presentó una frecuencia significativamente mayor para el rango normal para la muestra general y por género.



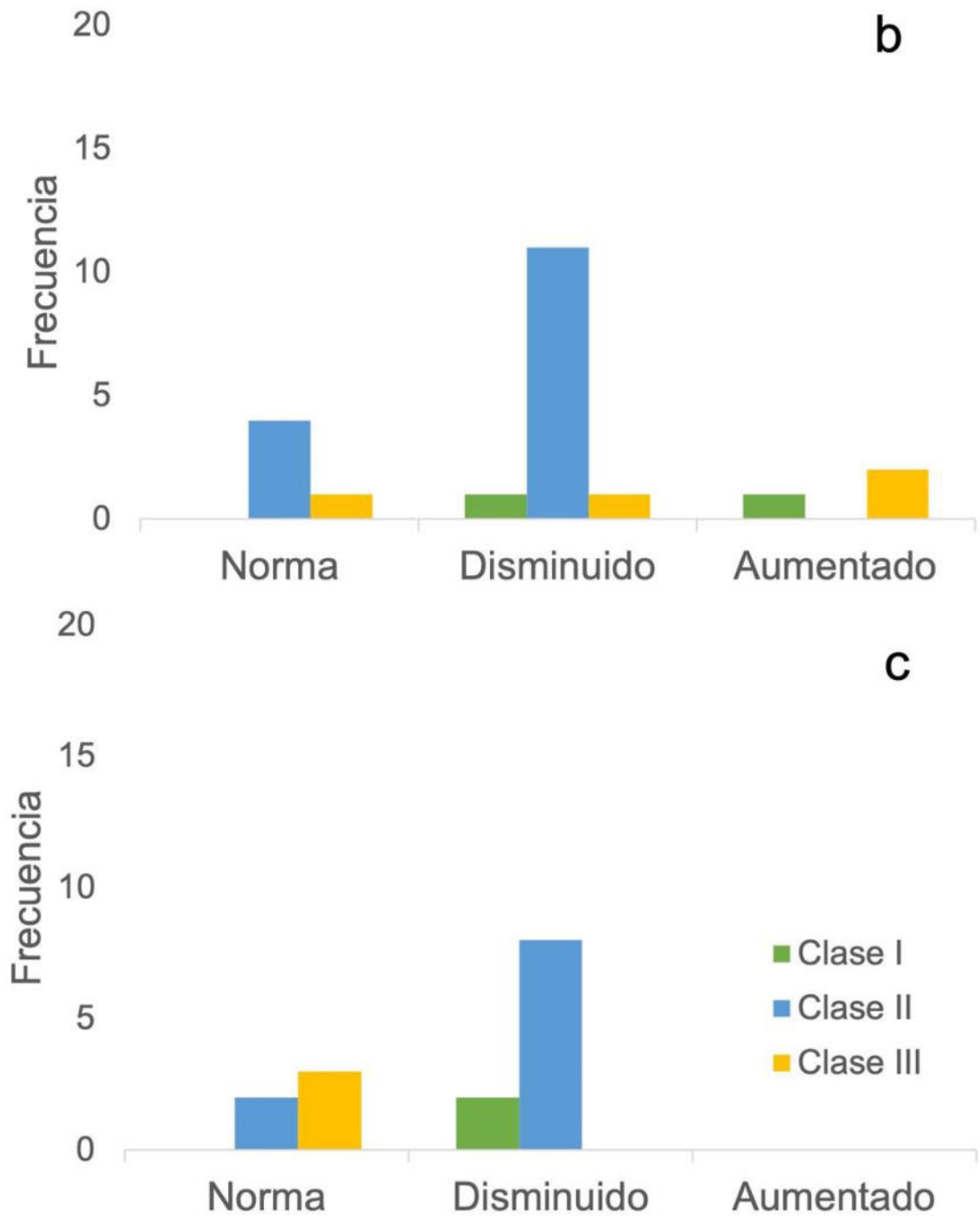
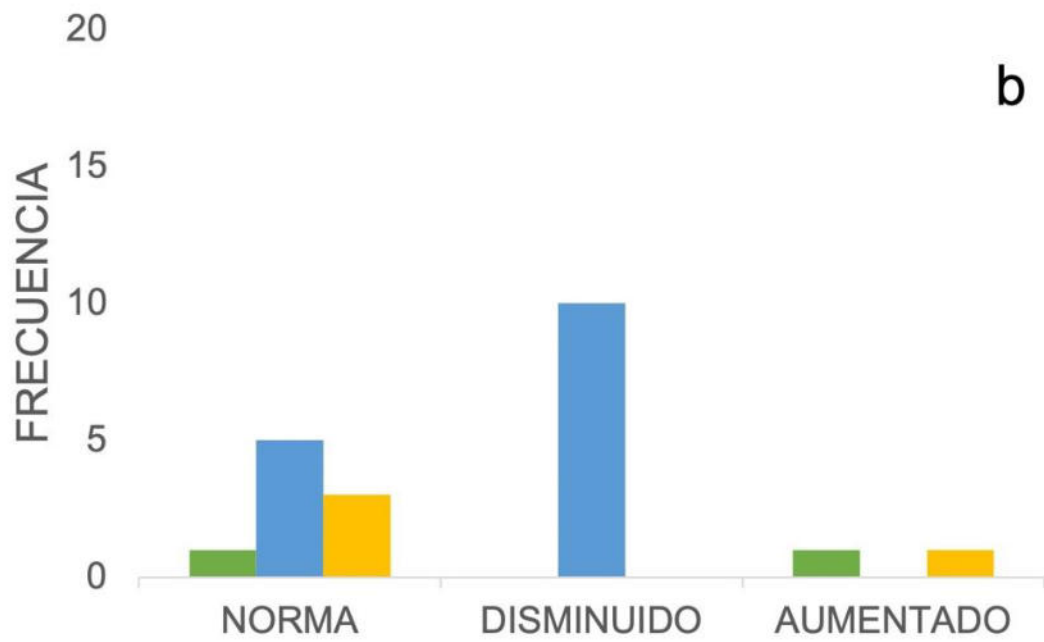
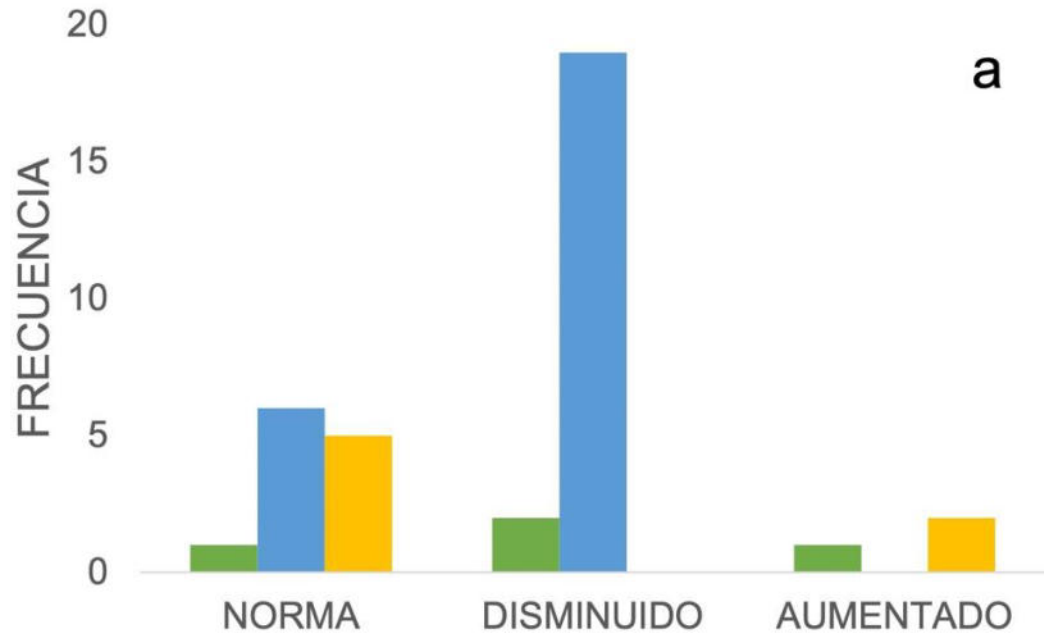


Fig. 1. Frecuencia de pacientes por clase para diámetro faríngeo superior para (a) la muestra total, (b) género femenino y (c) género masculino. En el eje horizontal, la clasificación del diámetro faríngeo acorde a su dimensión.



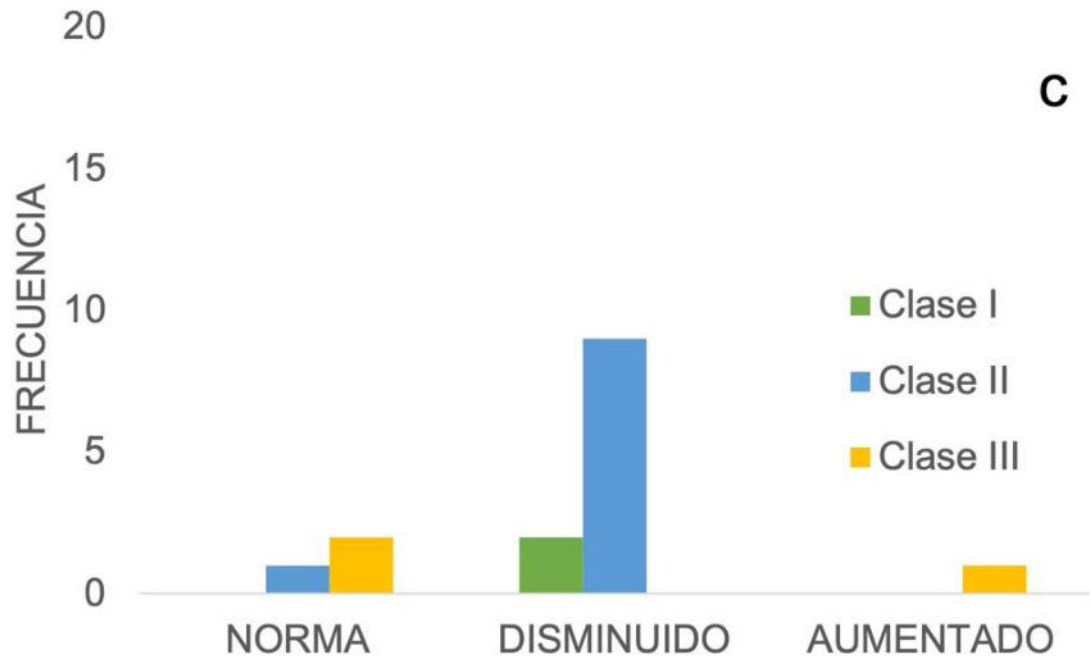


Fig. 2. Frecuencia de pacientes por clase para diámetro faríngeo inferior para (a) la muestra total, (b) género femenino y (c) género masculino. En el eje horizontal, la clasificación del diámetro faríngeo acorde a su dimensión.

8. Discusión

8.1. Población

La población en el Posgrado de Ortodoncia en los años 2010-2020 es de 500 radiografías, nuestro tamaño de muestra fue de 36 radiografías ya que son las radiografías que cumplieron con los criterios de selección previamente mencionados.

8.2. Selección de la muestra

Al comparar los diferentes estudios se observó que utilizaron radiografías laterales de cráneo para poder realizar su investigación, la muestra de radiografías que utilizaron es muy similar a la del estudio presente. Sin embargo, en la edad de las radiografías a trazar y los puntos cefalométricos a trazar fueron distintos.

Kaur et al., 2014 utilizó una muestra de 45 radiografías, diviendo dicha muestra en 3 grupos: Clase I, Clase II y Clase III esqueletal, para obtener la clase esqueletal utilizaron Steiner, ANB. Para determinar el diámetro faríngeo superior e inferior emplearon radiografías laterales de cráneo con la cefalometría de Mc Namara y CBCT.

Chokotiya *et al.*, 2018 trazaron radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 13 a 15 años donde valoraron la clase esqueletal del paciente y el tamaño faríngeo.

Ponnada *et al.*, 2020 trazaron radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 17-25 años estudiando solamente a pacientes clase I y clase II para poder determinar la relación de su diámetro faríngeo con su tipo de crecimiento.

El *et al.*, 2011 trazaron radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 10-13 años, estudiando la relación de la clase esqueletal con el diámetro de las fosas nasales y orofaríngeas.

Alfawzan 2020 empleó radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 18 a 22 años, buscando relación de pacientes clase I esquelética con su diámetro faríngeo superior e inferior

Lessa *et al.*, 2005 trazaron radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 6 a 10 años, para determinar la clase esquelética del paciente con relación si el paciente era respirador nasal o bucal.

Lakshmi *et al.*, 2018 trazaron radiografías laterales de cráneo de pacientes de edades de 16 a 24 años, realizaron comparación entre la clase esquelética y el diámetro faríngeo.

Chung *et al.*, 2014 trazaron radiografías de edades de 6 a 12 años, realizaron comparación entre la posición del hueso hioides y si eran pacientes respiradores nasales o bucales.

Jiang 2016 utilizaron CBCT de pacientes de 6 a 18 años, realizaron una semejanza entre la posición del hueso hioides con la vía aérea.

Li J *et al.*, 2022 emplearon radiografías laterales de cráneo de pacientes de 7 a 15 años, comparando la clase esquelética con la maduración de las vértebras cervicales.

Claudino *et al.*, 2013 para el estudio utilizaron CBCT de pacientes de 13 a 20 años, relacionando la clase esquelética con la vía aérea.

Shokri *et al.*, 2020 observaron CBCT del año 2011 al 2018 de pacientes que mínimo tuvieran 18 años. Para observar el patrón que presenta la clase esquelética (I, II o III) con la vía aérea.

En los estudios previamente mencionados realizaron sus estudios con radiografías laterales de cráneo, de igual manera que dicho estudio, llegando como conclusión que las radiografías laterales de cráneo siguen siendo un medio de diagnóstico útil y accesible para los pacientes, ya que no todos los pacientes tienen la capacidad económica para adquirir un CBCT.

Posteriormente podemos examinar las edades de los grupos de estudio los cuales fueron muy variables ya que iban desde edades de los 6 hasta los 25 años, sin embargo nosotros decidimos las edades de 10 a 15 años ya que son los pacientes que acudan con mayor frecuencia por un tratamiento de ortodoncia, además que la mayoría se encuentra en su pico de crecimiento y es la edad ideal para poder intervenir con un tratamiento y poder modificar la clase esquelética ayudando un poco a la vía aérea.

8.3. Medición Ricketts y Mc Namara

Chokotiya *et al.*, 2018 utilizó la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética, obteniendo ANB. Estudiaron de igual manera el diámetro faríngeo superior e inferior, pero utilizando el punto vertical Pm, el plano ANS-PNS, el hueso hioides y la tercera vertebra cervical.

Ponnada SR *et al.*, 2020 utilizó la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética y el tipo de crecimiento del paciente, utilizando ANB para determinar la clase esquelética, y para el crecimiento del paciente Go- Gn- SN. Para saber el diámetro faríngeo utilizaron planos; AA-PNS, Ba-N, plano palatal, vertical pterigoideo.

El H *et al.*, 2011 utilizó la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética, el programa InVivoDental les ayudó para las medidas de las fosas nasales y orofaríngeas. Para las medidas de las fosas orofaríngeas trazaron el plano palatal extendiéndolo hasta la parte más posterior para pasar por la parte más anteroinferior de la segunda vertebra, para las medidas de las fosas nasales trazaron el límite superior de las fosas orofaríngeas hasta llegar al tabique nasal.

Alfawzan, 2020 utilizó la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética, buscando solo pacientes que fueran clase I esquelética. Utilizó la cefalometría de Mc Namara para determinar el diámetro faríngeo superior e inferior.

Lakshmi *et al.*, 2018 en este estudio utilizaron la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética (ANB) del paciente y el tipo de crecimiento (Go-GN-SN) para poder determinar si era normofacial, braquifacial o dolicofacial, para el diámetro faríngeo utilizaron la cefalometría de Mc Namara.

Para el diámetro faríngeo superior trazaron un punto en el contorno posterior del paladar blando y otro punto en la pared distal de la faringe, dejando como medida estándar de 15 mm a 20 mm.

El diámetro faríngeo inferior se midió desde la porción más distal de la lengua y el borde inferior de la faringe, dejando como medida estándar de 11 mm a 14 mm.

Chung *et al.*, 2014 realizaron dos grupos donde un grupo eran pacientes respiradores bucales y en el otro grupo eran respiradores nasales, posteriormente determinaron el tipo de crecimiento del paciente con la medida Go-Gn- SN de la cefalometría de Steiner, una vez que obtuvieron el resultado lo compararon con la posición del hueso hioides para poder determinar si la mandíbula se encontraba retrusiva o en norma.

Li J *et al.*, 2022 dividieron su muestra en dos grupos, el primer grupo era respirador bucal dando como resultado siempre una clase II esquelética, el otro grupo eran los pacientes con una respiración nasal donde la mayoría presentó una clase I esquelética. Para determinar la clase esquelética utilizaron la cefalometría de Steiner. Realizaron comparación con el estadio de crecimiento de las vértebras en el que se encontraba al paciente.

Claudino *et al.*, 2013 para determinar la clase esquelética del paciente utilizaron la medida ANB de la cefalometría de Steiner. Para la vía aérea utilizaron las medidas del diámetro faríngeo superior e inferior, la velofaringe, orofaringe e hipofaringe, estas medidas las trazaron en Dolphin.

Shokri *et al.*, 2020 utilizaron CBCT en su estudio, trazando la cefalometría de Steiner para determinar la clase esquelética del paciente. Al momento de estudiar la vía aérea involucraron al hueso hioides ya que hay una relación entre el hueso hioides y la posición de la mandíbula. El diámetro faríngeo superior e inferior fueron tomados con el programa

ITK-SNAP, tomando la distancia entre el borde superior de la parte inferior de la faringe y un punto en la sección transversal del corte de la vía aérea.

Después de analizar los estudios anteriormente mencionados se llegó a la conclusión de que la mayoría utilizó Steiner para determinar la clase esquelética, sin embargo, en el presente estudio se utilizó la medida convexidad de la cefalometría de Ricketts, midiendo del punto A al plano facial (Na-Po), siendo su norma de 2 mm, disminuyendo .2 mm por año.

En cuanto al diámetro faríngeo, se trazó la cefalometría de McNamara, midiendo el diámetro faríngeo superior NFa-NFp y el inferior BFa-BFp. En la mayoría de los estudios emplearon otras maneras de determinar la vía aérea o incluso utilizaban el hueso hioides o las fosas nasales.

Los estudios similares que trazaron McNamara en sus radiografías solo se enfocaban en un tipo de clase esquelética, en cambio en este estudio se abarcaron las tres clases esqueléticas para que fuera más completo.

En la actualidad se pudiera utilizar un CBCT o programas como algunos estudios mencionaron previamente, sin embargo, nosotros decidimos utilizar la radiografía lateral de cráneo ya que es un método de diagnóstico básico.

9. Conclusiones

Después de observar los resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se acepta la hipótesis que decía: Los pacientes de 10-15 años del posgrado de ortodoncia con clase II esquelética presentan tamaño de la faringe superior e inferior disminuido en comparación con los pacientes de 10-15 años con clase III esquelética. En los resultados del estudio presente se observó que el diámetro faríngeo superior se encuentra disminuido en pacientes clase III esquelética mientras que el diámetro faríngeo inferior se encuentra disminuido en pacientes clase II esquelética.
2. El primer objetivo del estudio es: relacionar el tamaño de la faringe superior e inferior con la clase esquelética de pacientes de edades de 10-15 años que acudieron al posgrado de ortodoncia Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en los años 2010-2020. Se llegó a la conclusión que los pacientes con clase III esquelética presentan un diámetro faríngeo superior disminuido, mientras que los pacientes con clase II esquelética presentan un diámetro faríngeo inferior disminuido.
3. Los objetivos específicos del presente estudio fueron; medir el tamaño de la faringe superior e inferior en la radiografía lateral de cráneo con la cefalometría de Mc Namara, y evaluar la clase esquelética en la radiografía lateral de cráneo con la cefalometría de Ricketts. Se dedujo que la mayoría de los pacientes son clase II esquelética con una diferencia significativa sobre los pacientes clase I y clase III.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Agostinho HA, Furtado IÃ, Silva FS, Ustrell Torrent J. Cephalometric Evaluation of Children with Allergic Rhinitis and Mouth Breathing. *Acta Med Port.* 2015 May-Jun;28(3):316-21.
2. Alfawzan AA. Assessment of airway dimensions in skeletal Class I malocclusion patients with various vertical facial patterns: A cephalometric study in a sample of the Saudi population. *J Orthod Sci.* 2020 Aug 18; 9:12.
3. Aydin S, Uner C. Normal palatine tonsil size in healthy children: a sonographic study. *Radiol Med.* 2020 Sep;125(9):864-869.
4. Ballikaya E, Guciz Dogan B, Onay O, Uzamis Tekcicek M. Oral health status of children with mouth breathing due to adenotonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018 Oct; 113:11-15.
5. Buscone S, Garavello W, Pagni F, Gaini RM, Cattoretti G. Nasopharyngeal tonsils (adenoids) contain extrathymic corticothymocytes. *PLoS One.* 2014 May 23;9(5):e98222.
6. Chambi-Rocha A, Cabrera-Domínguez ME, Dominguez-Reyes A. Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *Journal de Pediatria.* 2018 94(2):123-130.
7. Chan DK, Jan TA, Koltai PJ. Effect of obesity and medical comorbidities on outcomes after adjunct surgery for obstructive sleep apnea in cases of adenotonsillectomy failure. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Oct;138(10):891-6.
8. Chen S, Wang WW, Wang Y, Li YQ, Zhu LX. Cellular senescence in recurrent tonsillitis and tonsillar hypertrophy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020 Jun; 133:110004.
9. Chen VG, Fonseca VMGD, Amaral JB, Camargo-Kosugi CM, Moreira G, Kosugi EM, Fujita RR. Inflammatory markers in palatine tonsils of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020 Jan-Feb;86(1):23-29.
10. Chokotiya H, Banthia A, K SR, Choudhary K, Sharma P, Awasthi N. A study on the evaluation of Pharyngeal Size in Different Skeletal Patterns: A Radiographic Study. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Oct 1; 19(10): 1278-1283.

11. Chung Leng Muñoz I, Beltri Orta P. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014 Jul;78(7):1167-72.
12. Chung Leng Muñoz I, Beltri Orta P. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014 Jul;78(7):1167-72.
13. Claudino LV, Mattos CT, Ruellas AC, Sant' Anna EF. Pharyngeal airway characterization in adolescents related to facial skeletal pattern: a preliminary study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013 Jun;143(6):799-809.
14. Çoban K, Köycü A, Aydın E. Lingual Tonsil Hypertrophy in Patients With Allergic Rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2020 Jan;34(1):87-92.
15. Cortina RM, Bross SD, Schimelmütz IJ. Alteraciones del anillo de Waldeyer y su relación con el retraso de crecimiento. *An Orl Mex*. 2012;57(1): 39-43.
16. Costello R, Prabhu V, Whittet H. Lingual tonsil: clinically applicable macroscopic anatomical classification system. *Clin Otolaryngol*. 2017 Feb;42(1):144-147.
17. Cummings S, Chambers DW. Diagnostic paths for a mouth-breathing patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020 Oct;158(4):564-571.e2.
18. Daar G, Sarı K, Gencer ZK, Ede H, Aydın R, Saydam L. The relation between childhood obesity and adenotonsillar hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016 Feb;273(2):505-9.
19. Duarte RLM, Mendes BA, Oliveira-E-Sá TS, Magalhães-da-Silveira FJ, Gozal D. Nasal versus oronasal mask in patients under auto-adjusting continuous positive airway pressure titration: a real-life study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Dec;277(12):3507-3512.
20. Duong K, Glover J, Perry AC, Olmstead D, Ungrin M, Colarusso P, MacLean JE, Martin AR. Feasibility of three-dimensional facial imaging and printing for producing customised nasal masks for continuous positive airway pressure. *ERJ Open Res*. 2021 Feb 1;7(1):00632-2020.
21. El Aouame A, Daoui A, El Quars F. Nasal breathing and the vertical dimension: A cephalometric study. *Int Orthod*. 2016 Dec;14(4):491-502.
22. El H, Palomo JM. Airway volumen for different dentofacial skeletal patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011 Jun;139(6):e511-21.

23. Enciso R, Nguyen M, Shigeta Y, Ogawa T, Clark GT. Comparison of cone-beam CT parameters and sleep questionnaires in sleep apnea patients and control subjects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Feb;109(2):285-93.
24. Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. *Laryngoscope.* 2004 Mar;114(3):454-9.
25. Grillo C, La Mantia I, Zappala G, Cocuzza S, Ciprandi G, Andaloro C. Oral health in children with sleep-disordered breathing: a cross-sectional study. *Acta Biomed.* 2019 Jul 10;90(7-S):52-59.
26. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016 Oct;36(5):386-394.
27. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016 Oct;36(5):386-394.
28. Grippaudo C, Paolantonio EG, Pantanali F, Antonini G, Deli R. Early orthodontic treatment: a new index to assess the risk of malocclusion in primary dentition. *Eur J Paediatr Dent.* 2014 Dec;15(4):401-6.
29. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope.* 2010 Oct; 120(10):2089-93.
30. Harris MS, Rotenberg BW, Roth K, Sowerby LJ. Factors associated with lingual tonsil hypertrophy in Canadian adults. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017 Apr 17;46(1):32.
31. Hitos SF, Arakaki R, Solé D, Weckx LL. Oral breathing and speech disorders in children. *J Pediatr (Rio J).* 2013 Jul-Aug;89(4):361-5.
32. Hong SC, Min HJ, Kim KS. Refractory sleep apnea caused by tubal tonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017 Apr;95:84-86.
33. Hosokawa T, Yamada Y, Tanami Y, Hattori S, Sato Y, Hosokawa M, Oguma E. Evaluation of the Normal Tonsils in Pediatric Patients With Ultrasonography. *J Ultrasound Med.* 2017 May;36(5):1029-1036.
34. Hsu WC, Kang KT, Yao CJ, Chou CH, Weng WC, Lee PL, Chen YJ. Evaluation of Upper Airway in Children with Obstructive Sleep Apnea Using Cone-Beam Computed Tomography. *Laryngoscope.* 2021 Mar;131(3):680-685.

35. Huynh NT, Morton PD, Rompré PH, Papadakis A, Remise C. Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Dec;140(6):762-70.
36. Hwang MS, Salapatas AM, Yalamanchali S, Joseph NJ, Friedman M. Factors associated with hypertrophy of the lingual tonsils. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 May;152(5):851-5.
37. Ignacio BJ, Esteban MI, Beider B. Fisiología del anillo de Waldeyer. *Revista Faso.* 2014; 2: 79-81.
38. Imbaud TC, Mallozi MC, Domingos VB, Solé D. Frequência de rinite e alterações orofaciais em pacientes com má oclusão dentária [Frequency of rhinitis and orofacial disorders in patients with dental malocclusion]. *Rev Paul Pediatr.* 2016 Jun;34(2):184-8.
39. İnönü-Sakallı N, Sakallı C, Tosun Ö, Akşit-Bıçak D. Comparative Evaluation of the Effects of Adenotonsillar Hypertrophy on Oral Health in Children. *Biomed Res Int.* 2021 Apr 2; 2021:5550267.
40. Ishman SL, Tang A, Cohen AP, Elhadi Babiker H, Chini B, Ehsan Z, Fleck RJ, Gordon C, McPhail GL, Pan B, Saal HM, Shott SR, Amin RS. Decision Making for Children with Obstructive Sleep Apnea without Tonsillar Hypertrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016 Mar;154(3):527-31.
41. Jiang YY. Correlation between hyoid bone position and airway dimensions in Chinese adolescents by cone beam computed tomography analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Jul;45(7):914-21.
42. Juliano ML, Machado MA, Carvalho LB, Prado LB, do Prado GF. Mouth breathing children have cephalometric patterns similar to those of adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Arq Neuropsiquiatr.* 2009 Sep;67(3B):860-5.
43. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, Vasiliauskas A, Juodzbaly G, Sidlauskas M, Marmaite U. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7-year-old children. *Med Sci Monit.* 2014 Oct 24; 20:2036-42.
44. Katyal V, Pamula Y, Daynes CN, Martin J, Dreyer CW, Kennedy D, Sampson WJ. Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing and changes in quality of life with rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Dec;144(6):860-71.

45. Katyal V, Pamula Y, Martin AJ, Daynes CN, Kennedy JD, Sampson WJ. Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing: Systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013 Jan;143(1):20-30.e3.
46. Kaur S, Rai S, Kaur M. Comparison of reliability of lateral cephalogram and computed tomography for assessment of airway space. *Niger J Clin Pract*. 2014 Sep-Oct; 17(5):629-36.
47. Kim DK, Rhee CS, Yun PY, Kim JW. Adenotonsillar hypertrophy as a risk factor of dentofacial abnormality in Korean children. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015 Nov;272(11):3311-6.
48. Lakshmi KB, Yelchuru SH, Chandrika V, Lakshmikar OG, Sagar VL, Reddy GV. Comparison between Growth Patterns and Pharyngeal Widths in Different Skeletal Malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2018 May-Jun;8(3):224-228.
49. Lamenha Lins RM, Cavalcanti Campêlo MC, Mello Figueiredo L, Vilela Heimer M, Dos Santos-Junior VE. Probable Sleep Bruxism in Children and its Relationship with Harmful Oral Habits, Type of Crossbite and Oral Breathing. *J Clin Pediatr Dent*. 2020;44(1):66-69.
50. Lessa FC, Enoki C, Feres MF, Valera FC, Lima WT, Matsumoto MA. Breathing mode influence in craniofacial development. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005 Mar-Apr;71(2):156-60.
51. Li J, Zhao Z, Zheng L, Daraqel B, Liu J, Hu Y. Effects of mouth breathing on maxillofacial and airway development in children and adolescents with different cervical vertebral maturation stages: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2022 May 23;22(1):197.
52. Li Q, Tang H, Liu X, Luo Q, Jiang Z, Martin D, Guo J. Comparison of dimensions and volume of upper airway before and after mini-implant assisted rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2020 May 1;90(3):432-441.
53. Liu X, Cao H, Tan X, Qiao L, Zhang Q, Shi L. Comparison of the Effect of Laryngeal Mask Airway Versus Endotracheal Tube on Airway Management in Pediatric Patients with Tonsillar Hypertrophy. *J Perianesth Nurs*. 2021 Apr;36(2):142-146.
54. Lopatiené K, Dabkutė A, Juskeviciutė V. Vertical and sagittal morphology of the facial skeleton and the pharyngeal airway. *Stomatologija*. 2016;18(1):21-5.

55. Ma Z, Shi Y, Pang X, Li X, Cui W, Zhang W. Clinicopathologic features and prognostic analysis of Waldeyer ring B-cell lymphoma. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jan;99(2):e18670.
56. Manning AM, Duggins AL, Tiemeyer KA, Mullen LA, Crisalli JA, Cohen AP, Ishman SL. Characterizing Decisional Conflict for Caregivers of Children With Obstructive Sleep Apnea Without Tonsillar Hypertrophy. *J Clin Sleep Med*. 2018 May 15;14(5):849-855.
57. Marques JAS, Ferreira F, Melo DP, Santos M, Vaz RP. Palatine Tonsils Primary Presentation of Blastoid Variant of Mantle Cell Lymphoma: Case Report. *Head Neck Pathol*. 2021 Jun;15(2):588-592.
58. Mattar SE, Valera FC, Faria G, Matsumoto MA, Anselmo-Lima WT. Changes in facial morphology after adenotonsillectomy in mouth-breathing children. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Sep;21(5):389-96.
59. Momany SM, AlJamal G, Shugaa-Addin B, Khader YS. Cone Beam Computed Tomography Analysis of Upper Airway Measurements in Patients With Obstructive Sleep Apnea. *Am J Med Sci*. 2016 Oct;352(4):376-384.
60. Morais-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. Growth and mouth breathers. *J Pediatr (Rio J)*. 2019 Mar-Apr;95 Suppl 1:66-71.
61. Mure C, Blumen M, Alali A, Page L, Chabolle F. Surgical ablation of lingual tonsils in the treatment of obstructive sleep apnea. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2019 Feb;136(1):19-23.
62. Neiva PD, Kirkwood RN, Mendes PL, Zabjek K, Becker HG, Mathur S. Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review. *Braz J Phys Ther*. 2018. Jan-Feb;22(1):7-19.
63. Nogami Y, Saitoh I, Inada E, Murakami D, Iwase Y, Kubota N, Nakamura Y, Kimi M, Hayasaki H, Yamasaki Y, Kaihara Y. Prevalence of an incompetent lip seal during growth periods throughout Japan: a large-scale, survey-based, cross-sectional study. *Environ Health Prev Med*. 2021 Jan 21;26(1):11.
64. Önal M, Yılmaz T, Bilgiç E, Müftüoğlu SF, Kuşçu O, Günaydın RÖ. Apoptosis in chronic tonsillitis and tonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Feb;79(2):191-5.
65. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent*. 2019 Sep;20(3):204-208.

66. Pereira TC, Furlan RMMM, Motta AR. Relationship between mouth breathing etiology and maximum tongue pressure. *Codas*. 2019 Apr 1;31(2):e20180099. Portuguese, English.
67. Pereira TS, Oliveira F, Cardoso MCAF. Association between harmful oral habits and the structures and functions of the stomatognathic system: perception of parents/guardians. *Codas*. 2017 May 15;29(3):e20150301.
68. Perez A, Hunter K. Adenotonsillectomy as a treatment for sleep-disordered breathing in children with ADHD. *JAAPA*. 2020 Oct;33(10):34-39.
69. Ponnada SR, Ganugapanta VR, Perumalla KK, Naqeed MA, Harini T, Mandaloju SP. Airway Analysis in Skeletal Class I and II Subjects with Different Growth Patterns: A 2D Cephalometric Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2020 Aug;12 (Suppl 1): S161-S167.
70. Prates MCM, Tamashiro E, Proenca-Modena JL, Criado MF, Saturno TH, Oliveira AS, Buzatto GP, Jesus BLS, Jacob MG, Carezni LR, Demarco RC, Massuda ET, Aragon D, Valera FCP, Arruda E, Anselmo-Lima WT. The Relationship between Colonization by *Moraxella catarrhalis* and Tonsillar Hypertrophy. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2018 Nov 1; 2018:5406467.
71. Priede D, Roze B, Parshutin S, Arkliņa D, Pircher J, Vaska I, Folkmanis V, Tzivian L, Henkuzena I. Association between malocclusion and orofacial myofunctional disorders of pre-school children in Latvia. *Orthod Craniofac Res*. 2020 Aug;23(3):277-283.
72. Rajbhoj AA, Stroo M, Begnoni G, Willems G, de Llano-Perula MC. Skeletal and soft-tissue changes in humans with untreated normal occlusion throughout lifetime: a systematic review. *Odontology*. 2022 Nov 9.
73. Roberts J, Powell J, Mather MW, Powell S, Brodrie M. A review of adenotonsillar hypertrophy and adenotonsillectomy in children after solid organ transplantation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018 Nov;114:29-35.
74. Seelisch J, De Alarcon PA, Flerlage JE, Hoppe BS, Kaste SC, Kelly KM, Kurch L, Marks LJ, Mauz-Koerholz C, McCarten K, Metzger ML, Stroevesandt D, Voss SD, Punnett A. Expert consensus statements for Waldeyer's ring involvement in pediatric Hodgkin lymphoma: The staging, evaluation, and response criteria harmonization (SEARCH) for childhood, adolescent, and young adult Hodgkin lymphoma (CAYAHL) group. *Pediatr Blood Cancer*. 2020 Sep;67(9):e28361

75. Shokri A, Mollabashi V, Zahedi F, Tapak L. Position of the hyoid bone and its correlation with airway dimensions in different classes of skeletal malocclusion using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. 2020 Jun;50(2):105-115.
76. Šidlauskienė M, Smailienė D, Lopatienė K, Čekanauskas E, Pribušienė R, Šidlauskas M. Relationships between Malocclusion, Body Posture, and Nasopharyngeal Pathology in Pre-Orthodontic Children. *Med Sci Monit*. 2015 Jun 18; 21:1765-73.
77. Smith MM, Peterson E, Yaremchuk KL. The Role of Tonsillectomy in Adults with Tonsillar Hypertrophy and Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Aug;157(2):331-335.
78. Sólyom R, Csiszér I, Neagoş A. Tonsillar hypertrophy implications in sleep disorders in adults and children. *Rom J Morphol Embryol*. 2014;55(2 Suppl):603-6.
79. Sousa MA, Azevedo C, Ribeiro D, Moreira F, Días L. Anillo de Waldeyer y compromiso de la vía aérea en edad adulta: presentación de un caso clínico. *Acta Otorrinolaringológica Gallega*. 2018;11(1):220-225.
80. Stanisce L, Sims E, Hou C, Koshkareva Y, Gaughan JP, Kuzin I, Bottaro A. Differential cellular composition of human palatine and pharyngeal tonsils. *Arch Oral Biol*. 2018 Dec; 96:80-86.
81. Suzuki M, Tanuma T. The effect of nasal and oral breathing on airway collapsibility in patients with obstructive sleep apnea: Computational fluid dynamics analyses. *PLoS One*. 2020 Apr 13;15(4):e0231262.
82. Tang JA, Friedman M. Incidence of Lingual Tonsil Hypertrophy in Adults with and without Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Feb;158(2):391-394.
83. Teh CS, Jayalakshmi P, Chong SY. Waldeyer ring lymphoma: a case series. *Ear Nose Throat J*. 2014 Sep;93(9):E22-5
84. Vintilescu BŞ, Niculescu CE, Stepan MD, Ioniţă E. Involvement of Vitamin D in Chronic Infections of the Waldeyer`s Ring in the School Aged Child. *Curr Health Sci J*. 2019 Jul-Sep;45(3):291-295.
85. Wang JH, Chung YS, Cho YW, Kim DY, Yi JS, Bae JS, Shim MJ. Palatine tonsil size in obese, overweight, and normal-weight children with sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Apr;142(4):516-9
86. Woessmann W, Quintanilla-Martinez L. Rare mature B-cell lymphomas in children and adolescents. *Hematol Oncol*. 2019 Jun;37 Suppl 1:53-61

87. Xu Y, Sun J, Cui Y, Yu S, He J, Liu P, Zhang Q. Age-related changes in the morphology and the distribution of IgA and IgG in the pharyngeal tonsils of yaks (*Bos grunniens*). *J Morphol*. 2019 Feb;280(2):214-222.
88. Zhao G, Li Y, Wang X, Ding X, Wang C, Xu W, Han D. The predictive value of polysomnography combined with quality of life for treatment decision of children with habitual snoring related to adenotonsillar hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018 Jun;275(6):1579-1586.
89. Zhao Z, Zheng L, Huang X, Li C, Liu J, Hu Y. Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2021 Mar 10;21(1):108.

RESUMEN BIOGRÁFICO

Yalile Talamas Troyo
Candidato para el Grado de
Maestría en Ortodoncia

Tesis: “RELACIÓN DEL DIÁMETRO FARÍNGEO SUPERIOR E INFERIOR CON
LA CLASE ESQUELETAL EN PACIENTES DE 10 A 15 AÑOS”

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Datos Personales:

Nacida en Uruapan Michoacán, el 15 de Julio de 1992, hija de Francisco Javier Talamas Dieck y Nora Susana Troyo Escobedo

Educación:

- Egresada de Primaria, Secundaria y Preparatoria del Colegio Ignacio Zaragoza Saltillo, Coahuila.
- Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León obteniendo el título de Cirujano Dentista en el 2015
- Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León obteniendo el título de Maestría en Ciencias Odontológicas en el área de Odontopediatría en el 2019.

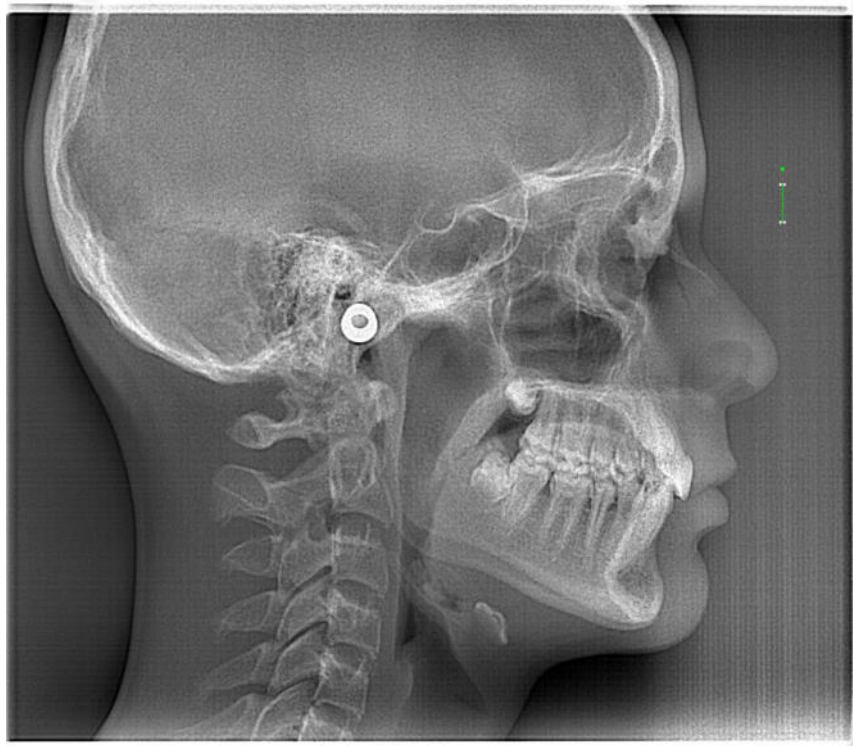
Experiencia Profesional:

- Instructora en el Departamento de Anatomía Dental de 2011-2013, continuando en el Departamento de Farmacología del 2013-2015.
- Consulta privada como Odontopediatra desde 2019.

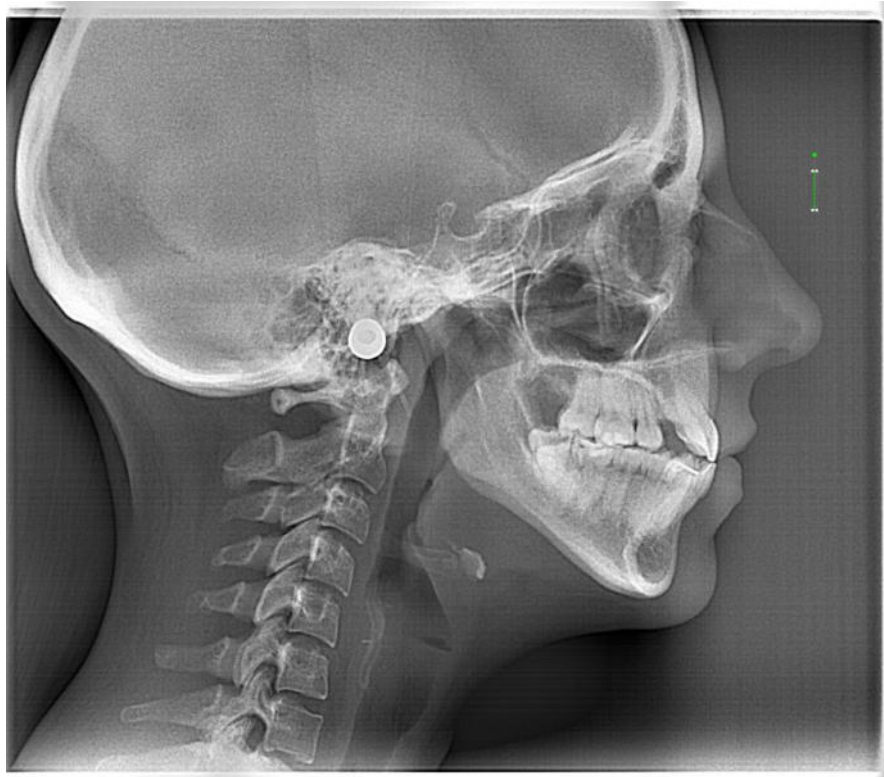
Apéndices

- Apéndice A

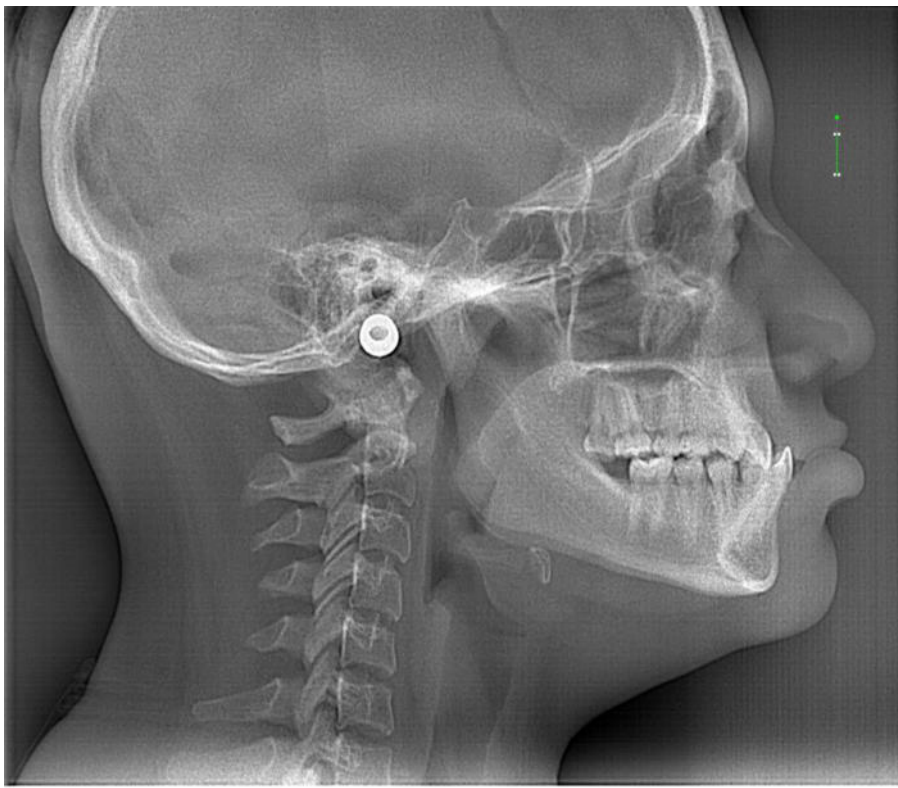
Clase I esqueletal



Clase II esqueletal



Clase III esqueletal



Apéndice B









