

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN

ORTODONCIA



Facultad de
ODONTOLOGÍA
Hospital Odontológico Universitario



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

TRABAJO INTEGRADOR FINAL

Obstrucción de las vías aéreas en pacientes
distorrelación mandibular

Directora: Mg. Especialista en Ortodoncia Perdomo, Ivana

Alumno: Od. Lorenzo Valeff, María Paula



AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradezco a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero que al final de cuentas, me motivaron para alcanzar mis sueños.

A mi amores, a Emi, a Lupe y a Pilar gracias por haberme bancado en estos años de cursadas y horas de estudio, a las corridas con un paciente y con otro. A Lupe que se ha bancado que mama vaya y venga y quede con llantos al cuidado de papa o de las abuelas.

A mi mama y a mi suegra por haber cuidado a Lupi horas y horas.

A mis amigos, con quienes he crecido personal y profesionalmente durante estos años académicos.

A todo el personal y cada uno de los docentes de la carrera de Especialización en Ortodoncia, quienes de una u otra manera participaron en mi formación

A mis ángeles que están arriba cuidándome como siempre los amo.

Mis agradecimientos especiales a la Dra. Ivana Perdomo, por su ayuda al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza y afecto, fundamentales para concreción de este trabajo.

Índice

Agradecimientos

1. Resumen.....	7
2. Introducción.....	9
3. Objetivos.....	15
Objetivo general	
Objetivos específicos	
4. Hipótesis.....	17
5. Marco teórico.....	19
▪ Cefalometría	
▪ Aplicación de la cefalometría en ortodoncia	
▪ Requisitos técnicos en la telerradiografía	
▪ Requisitos que deben reunir para ser aceptable en el diagnostico ortodoncico	
▪ Trazado del dibujo anatómico	
▪ Clase esqueletal	
▪ Determinación de la clase esqueletal según McNamara	
▪ Análisis de la vía aérea	
▪ SAHOS	
6-Material y método.....	35
7- Resultados.....	41
8- Discusión.....	55
9- Conclusión.....	58
10- Bibliografía.....	60

INDICE DE IMAGENES

Página

Figura 1 Posición correcta del paciente en el cefalostato.....	20
Figura 2 Estructuras anatómicas pertenecientes a las vías aéreas.....	23
Figura 3 Biotipos faciales.....	25
Figura 4 Relación anteroposterior del maxilar evaluado por N perp-A.....	26
Figura 5 Na perp A en dentición mixta y permanente.....	26
Figura 6 Patrón de clase III.....	27
Figura 7 Paciente clase II 2da división.....	28
Figura 8 Distancia lineal, según la dentición, al punto A y punto Pog	28
Figura 9 Modificación del punto A y punto Pog. con el crecimiento.....	29
Figura 10 Diagnóstico diferencial de clase III con la vertical de McNamara.....	29
Figura 11 Diagnóstico diferencial de clase II con la vertical de McNamara.....	30
Figura 12 Línea o vertical McNamara.....	38
Figura 13 Estudio de las vías aéreas.....	38

INDICE DE GRAFICOS

- Grafico 1 Diámetro faríngeo superior en pacientes en posición normal y anormal 41
- Gráfico 2 Diámetro faríngeo inferior en pacientes en posición normal y anormal 42
- Grafico 3 Diferencia diámetro superior e inferior en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula 42
- Grafico 4 Diámetro faríngeo superior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 43
- Grafico 5 Diámetro faríngeo inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 43
- Grafico 6 Diferencia diámetro superior e inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 44
- Grafico 7 Distribución por género en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula 45
- Grafico 8 Distribución por género en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 46
- Grafico 9 Distribución por género en pacientes con diámetro faríngeo superior normal y disminuido 47
- Grafico 10 Distribución por género en pacientes con diámetro faríngeo inferior normal y disminuido 48
- Grafico 11 Diámetro faríngeo superior en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula 49
- Grafico 12 Diámetro faríngeo inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 50
- Grafico 13 Diámetro faríngeo superior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula 51
- Grafico 14 Diámetro faríngeo inferior en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula 52



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

RESUMEN

Resumen

La actividad respiratoria normal tiene influencia en el crecimiento de las estructuras maxilofaciales, favoreciendo el crecimiento y desarrollo adecuado. El conocimiento del crecimiento craneofacial, la morfología dentofacial y la función normal son esenciales para el diagnóstico, plan de tratamiento y estabilidad en la ortodoncia mientras que un patrón respiratorio alterado puede cambiar la posición de la cabeza, mandíbula y lengua alterando el equilibrio de presiones y su posición.¹⁻²

Los trastornos respiratorios, sobre todo el síndrome de apnea obstructiva, se estudian y tratan con una filosofía interdisciplinaria en la que se integran médicos neumonólogos, otorrinolaringólogos, cirujanos maxilofaciales, neurólogos, psiquiatras y odontólogos especialistas ortodontistas. La contribución de ortodontista tiene tres vertientes:

- Diagnóstico de las alteraciones estructurales que acompañan con frecuencia a esta patología
- Tratamiento de formas leves y moderadas con aparatos intraorales
- Tratamiento ortodóncico prequirúrgico de los casos sometidos a cirugía ortognática

El ortodontista ha de conocer y administrar las repercusiones que sobre la vía aérea superior tiene los tratamientos de ortodoncia y cirugía ortognática. En cuanto a nuestro aporte el diagnóstico de estos trastornos, hemos de destacar el papel que desempeñan las técnicas de diagnóstico por imagen y en particular la cefalometría.³⁻⁴

Tradicionalmente el SAHOS (Síndrome de apnea Obstructiva del Sueño) ha sido asociada a retrusión mandibular, al patrón de clase II esquelética y a un biotipo dolicofacial.⁴

El estudio se llevara a cabo en 48 pacientes de ambos géneros con dentición permanente de la Universidad Nacional de La Plata Facultad de Odontología, Carrera de especialización en Ortodoncia de las diferentes asignaturas sin tratamiento ortodóncico previo, en el cual se medirán a través de telerradiografías laterales con perfil facial la cefalometría de McNamara. Dentro de esta, se analizará el estudio esquelético del maxilar inferior, posición y tamaño del maxilar inferior y el análisis de las vías aéreas que se basa en dos medidas diámetro faríngeo superior e inferior.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

INTRODUCCION

Introducción

La obstrucción de las vías aéreas que presentan los pacientes podría considerarse como un factor predisponente en el desarrollo de una maloclusión. Esta obstrucción consiste en la disminución de la entrada de aire hacia la faringe evitando el paso del aire hacia los pulmones, la obstrucción puede ser provocada por adenoides, anginas, desviaciones nasales, pólipos, sinusitis y otras afecciones, resultando la formación de hábitos respiratorios los cuales modifican las estructuras dentofaciales de los pacientes que se encuentran en crecimiento.⁵

La interpretación del significado de las variaciones en el crecimiento y función de las fosas nasales, la nasofaringe y la orofaringe depende de la comprensión del crecimiento normal del cráneo. Sin embargo, a este respecto, el conocimiento de dicho crecimiento normal se ha alcanzado con frecuencia mediante el reconocimiento y observación de la función y desarrollo anormal del cráneo. De este modo se han implicado en las deformidades dentofaciales ciertos modos de respiración aberrantes, como la respiración bucal crónica. Por el contrario, no todos los investigadores han descrito evidencias significativas de que exista una relación entre la respiración bucal y la forma dentofacial. La respiración bucal puede asociarse con todos los tipos de maloclusión y con la oclusión normal.⁶

El término síndrome de la obstrucción respiratoria se ha utilizado para describir los diversos caracteres morfológicos asociados con la obstrucción crónica de la vía respiratoria nasal en los niños en crecimiento. Otros términos comunes para el síndrome son los de facies adenoidea, síndrome de cara larga y exceso vertical del maxilar. Las características faciales que se asocian con una respiración predominantemente bucal son la altura excesiva, la incompetencia de la postura labial, la protrusión de los dientes superiores, unas narinas anchas, un plano mandibular inclinado y una mordida cruzada posterior.⁶⁻⁷

Las radiografías cefálicas laterales se utilizan para evaluar las vías aéreas, aunque presentan limitaciones geométricas por ser una representación bidimensional del espacio faríngeo, y se requiere que el paciente tenga la lengua en posición de reposo durante la toma radiográfica, con el paladar blando descansando sobre el borde de la lengua. Las dos medidas utilizadas son el espacio faríngeo superior —o nasofaringe— y el espacio faríngeo inferior—o la orofaringe. El espacio faríngeo superior es donde se localizan las adenoides y las amígdalas; es tomado desde el punto medio de la pared posterior del

paladar blando hasta el punto más cercano sobre la pared faríngea posterior, y debe medir en promedio $17,4\text{mm} \pm 4,3\text{ mm}$. El espacio faríngeo inferior —el cual se toma desde la intersección del borde posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula hasta la pared posterior de la faringe— mide en promedio $11,3\text{mm}$ en mujeres $\pm 3,3\text{ mm}$ y en hombres $13,5\text{ mm} \pm 4,3\text{mm}$. La amplitud de la vía aérea superior es similar entre géneros pero aumenta con la edad, mientras que la inferior es significativamente más amplia en mujeres que en hombres.⁸⁻⁹

La respiración oral se vuelve necesaria cuando existe una obstrucción nasal u otros factores predisponentes, como amígdalas palatinas o faríngeas (adenoides) hipertróficas, o por enfermedades nasales (rinitis alérgica); asimismo por una anatomía de las vías aéreas estrechas y por factores ambientales irritantes predisponentes e infecciones.

La apnea obstructiva del sueño —uno de los problemas más comunes de las vías aéreas— es una condición que potencialmente amenaza la vida, pues en ella el paciente sufre de ceses periódicos de la respiración durante el sueño por la reducción anteroposterior en las dimensiones de la vía aérea faríngea. La elongación y el engrosamiento del paladar blando, la dimensión grande de la lengua y la posición baja del hueso hioides en posición supina durante el sueño nocturno, obstruyen la vía aérea faríngea, lo cual afecta la calidad de vida. Los pacientes que presentan esta condición se caracterizan por presentar un retrognatismo tanto maxilar como mandibular, un incremento en la altura facial inferior y un ángulo cráneocervical amplio con una inclinación hacia delante de la columna cervical.⁶⁻¹⁰

La posición de los dientes en un individuo está en equilibrio con los tejidos blandos orales (labios, lengua y carrillos), y es afectada por varias funciones: respiración, deglución, masticación y fonación⁶

La influencia de la obstrucción de las vías respiratorias en el desarrollo del patrón de la cara es controversial. Muchos estudios en la literatura han tratado de explicar y vincular la obstrucción de las vías respiratorias y el crecimiento anormal craneofacial. Algunos autores asocian la obstrucción nasal posterior con la rotación posterior de la mandíbula, crecimiento posterior-superior condilar, ángulo mandibular obtuso, mordida abierta anterior, arcos dentales estrechos, aumento de la altura inferior, retrognatismo mandibular, bóveda palatina profunda, incisivos proinclinados y mordida cruzada posterior, además de ausencia de selle labial y posición adelantada de la lengua y la cabeza para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias¹¹⁻¹²

Las vías aéreas evolucionaron a lo largo de la escala filogenética para permitir que en el hombre la nariz fuese un instrumento de respiración, preparada para recibir y acondicionar el aire que caminaba hacia los alveolos pulmonares. Es normal y fisiológico, por tanto respirar nasalmente. La respiración, como complemento de la respiración nasal, se considera normal en los casos de esfuerzo físico. Solamente en estas condiciones, la respiración bucal es considerada como fisiológica. Y es por eso que el sistema respiratorio está preparado para una respiración mixta: respiración nasal principalmente y respiración bucal complementaria. Sin embargo, para que la respiración nasal se realice plenamente, algunas condiciones morfológicas deben estar presentes, como por ejemplo la permeabilidad del tracto respiratorio superior, comprendido por las narinas, nasofaringe y bucofaringe. Cuando por algún motivo el flujo aéreo nasal está restringido, el hombre pasa a desviar la respiración nasal hacia la boca, creando el cuadro patológico conocido como respiración bucal. La condición denominada respiración bucal representa un cuadro patológico donde la respiración bucal prevalece sobre la respiración nasal.

El diagnóstico de la respiración bucal debe ser realizado por el otorrinolaringólogo. El ortodoncista al trabajar con la morfología facial, puede sospechar del cuadro de respiración bucal y diferir al paciente para el diagnóstico exacto¹¹

La preocupación del ortodoncista con la respiración bucal se debe al hecho de la tan discutida y aun inconsistente interferencia negativa que ejerce sobre ella el desarrollo de la oclusión y el crecimiento facial.¹²

El ortodoncista hace su diagnóstico en el paciente con respiración bucal basado principalmente en las características faciales. Por ejemplo la ausencia de sellado labial, en pacientes con síndrome de cara larga, lleva al ortodoncista a sospechar de respiración bucal. Se discute entre los ortodoncistas la posibilidad de que la respiración bucal promueva un crecimiento vertical de la cara.

¿Cómo el ortodoncista diagnostica la respiración bucal? El término respirador bucal debe ser empleado para niños que tengan un aumento de la resistencia aérea nasal comprobada por el otorrinolaringólogo, por medio de la espirometría. Este es el diagnóstico exacto. Varios factores pueden obstruir las vías aéreas y establecer el cuadro de respiración. Estos factores incluyen rinitis alérgica, hipertrofia de adenoides y amígdalas, hipertrofia de los cornetes, desviación del septo nasal. Además de las alteraciones del tejido blando, es fácil deducir que las obstrucciones se manifiestan en condiciones anatómicas más favorables, como por ejemplo, en patrones faciales verticales, con altura facial elevada, donde la morfología de la nasofaringe es más larga, más estrecha y menos

profunda. Esa condición anatómica vuelve a la nasofaringe en las caras largas más vulnerables a las obstrucciones del tracto respiratorio aéreo. Esto explica por qué los niños con cara larga y estrecha presentan mayor resistencia nasal que aquellos con cara corta y ancha, es decir braquifaciales. Probablemente por eso se acostumbra a relacionar la cara larga con la respiración bucal¹⁰⁻¹²

El síndrome de cara larga o exceso vertical maxilar corresponde al tipo dolicofacial con exceso vertical localizado en el tercio inferior. Conocida también como fascie adenoidea, la cara larga presenta desproporción entre los tercios faciales, con aumento del tercio inferior en relación al tercio medio de la cara, ausencia del sellado labial pasivo, exposición excesiva de los incisivos superiores con el labio superior en reposo, exposición de encía superior en la sonrisa, además de un aumento en la longitud de la sínfisis con mentón doble en el intento de promover el sellado labial. El diagnóstico morfológico de labios entreabiertos evoca el diagnóstico de respirador bucal.¹²⁻¹³

Es posible evaluar el espacio aéreo en la telerradiografía lateral. Esta representa un medio importante de diagnóstico morfológico del espacio aéreo al permitir una visualización del tracto respiratorio y del adenoideo, en tamaño, forma, localización y crecimiento. Este recurso es usado tanto por el otorrinolaringólogo como el ortodoncista. La diferencia es que la radiografía que el otorrino solicita es denominada radiografía de senos y no es estandarizada. Sin embargo, en la interpretación del tracto respiratorio por la telerradiografía es más importante el espacio relativo que el tejido adenoideo ocupa dentro del tracto respiratorio. La limitación inherente a la imagen radiográfica por su naturaleza bidimensional, no facilita una evaluación completa y tridimensional del tracto respiratorio, aunque constituya un método satisfactorio para valorar la permeabilidad del espacio aéreo superior. Además no se retrata la condición funcional, que debe ser evaluada instrumentalmente por el otorrinolaringólogo. El hecho admitido de que la permeabilidad del tracto aumenta con la edad, en especial a partir de la adolescencia, se debe a dos motivos: el crecimiento del tracto respiratorio y la involución del tejido linfóide del mismo.¹⁴

Por estas razones, es la motivación del siguiente trabajo, donde se busca determinar, teniendo en cuenta la cefalometría de McNamara, analizando el diámetro faríngeo superior e inferior si hay obstrucción de vías aéreas en pacientes con retrusión del pogonio, en pacientes con la posición del pogonio correcta y en pacientes analizando el tamaño de la mandíbula.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

OBJETIVOS

Objetivos

Generales:

- Analizar el tamaño y posición mandibular sobre la obstrucción de las vías aéreas

Específicos:

- Estudiar tamaño y posición mandibular
- Evaluar el nivel de obstrucción de la vía aérea



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

HIPOTESIS

Hipótesis

El tamaño y posición mandibular no produce obstrucción de la vía aérea



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

MARCO TEORICO

Marco teórico

La palabra cefalometría proviene de la palabra griega “Kephale” (cabeza) y “metron” (medida). La cefalometría constituye el diagnóstico morfológico del complejo dentofacial mediante la inspección visual de la telerradiografía y de registros o mediciones realizados sobre el trazado cefalométrico. Por tratarse de la evaluación de la imagen radiográfica, su denominación más precisa es “cefalometría radiográfica”, aunque sea conocida y divulgada en la literatura científica simplemente como cefalometría.¹³⁻¹⁵⁻¹⁶

Esta técnica surgió como una importante herramienta ortodóntica en Alemania en 1931 por Hofrath y en Estados Unidos en 1934 por Broadbent tras el invento del cefalostato.

El cefalostato es el dispositivo que posiciona e inmoviliza la cabeza del paciente en una relación fija respecto al tubo de rayos X y la placa, lo cual permite conocer y estudiar un gran número de variables en el cráneo, cara y dientes que solían ser desconocidas¹³

Sin embargo presenta importantes limitaciones, como la ampliación de la imagen, y la dificultad de localización en la telerradiografía del contorno exactos de algunas estructuras anatómicas, principalmente aquellas que se alejan del plano medio sagital, como por ejemplo la imagen del porion en el conducto auditivo externo, el borde inferior de la órbita o el contorno de los molares.¹⁴



Figura 1. Posición correcta del paciente en el cefalostato en la obtención de una telerradiografía en norma frontal (lado izquierdo) y en norma lateral (lado derecho) .Cefalometria en la Ortodoncia Actual Atlas Cefalometria y Análisis Facial.¹⁴

El cefalograma es el trazado realizado en papel de acetato que delimita un dibujo anatómico de la telerradiografía cefalométrica y engloba el conjunto de medidas lineales y angulares obtenidas de la telerradiografía. Su comprensión facilita el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico al determinar el análisis numérico del complejo bucofacial, sus posibles alteraciones y la tendencia del crecimiento, permitiendo además realizar análisis cefalométrico comparativos para un mismo paciente a lo largo del tiempo.

El análisis cefalométrico es un conjunto de medidas angulares y lineales agrupadas sistemáticamente con la finalidad de interpretar la posición de los dientes y las bases óseas apicales: maxilar y mandíbula. Desde su aparición, varios autores han elaborado distintos análisis cefalométricos con el fin de perfeccionarlo y el diagnóstico ortodóncico consistió en dos partes: el clínico y el cefalométrico.¹⁵⁻¹⁷

Aplicación de la cefalometría en ortodoncia

1. Valoración del crecimiento craneofacial: su importancia reside en la gran fiabilidad y precisión que presenta la superposición de sucesivos cefalogramas. Los estudios longitudinales de crecimiento permiten obtener unos patrones de normalidad según la raza y el sexo de gran utilidad comparativa en Ortodoncia
2. Evaluación del espacio nasofaríngeo. Los tejidos linfáticos adenoideos pueden obstruir el espacio aéreo de la nasofaringe, estos constituyen un importante factor que debe ser tenido en cuenta por el ortodoncista.
3. Planificación diagnóstico en las deformidades craneofaciales. Mediante el análisis de las estructuras dentofaciales, la cefalometría ayuda a detectar si la alteración morfológica producida afecta a las estructuras dentarias o esqueléticas permitiendo además valorar la implicación de los tejidos blandos en el futuro pronóstico ortodóncico.
4. Diagnóstico de posibles patologías instauradas
5. Evaluación de los resultados del tratamiento.

La aparatología utilizada para la realización con fines ortodóncicos debe cumplir una serie de condiciones:

- Voltaje medido en kilovoltios, establece la fuerza de penetración de los rayos x. Su amplitud varía entre 80 a 96 KVp. Un voltaje de 90 KVp sería suficiente para atravesar la cabeza del paciente y obtener una imagen de adecuada calidad.
- Miliamperaje: determina la intensidad de la corriente que pasa por el tubo en forma de electrones. Los valores oscilan entre 20 a 30 Ma.
- Tamaño del punto focal menor de 2mm. La reducción del tamaño del foco emisor del foco emisor disminuye la distorsión de la imagen.
- Idealmente, la fuente de rayos x debe estar fija, evitándose de esta manera la alteración en la distancia desde el foco a la placa radiográfica.¹⁴

Para la obtención de una telerradiografía, el aparato de rayos x recibe ciertos ajustes:

- El haz de rayos x debe dirigirse hacia las olivas auriculares, siendo perpendicular al plano sagital del paciente
- La distancia ideal entre el foco emisor y la placa radiográfica se establece según 1,52 m, mientras que la distancia entre el objeto y la película debe ser la menos posible.

Requisitos técnicos en la telerradiografía

Es un tipo de radiografía de la cabeza obtenida bajo condiciones estables y que ofrece un registro de las estructuras dentarias, tejidos duros y blandos, sin deformación ni aumento apreciable de la imagen, siendo posible superponer sucesivas proyecciones para un mismo paciente con gran precisión. La telerradiografía puede realizarse mediante dos tipos de proyecciones, las normas lateral y frontal. Sobre ellas se trazan los cefalogramas que hacen posible la interpretación morfológica del patrón dentofacial de cada paciente.

Requisitos que deben reunir para ser aceptable en el diagnóstico ortodóncico:

- a) La imagen radiográfica de las estructuras dentarias, tejidos duros y blando, debe observarse con nitidez
- b) El plano de Frankfurt del paciente ha sido situado en la toma de la radiografía paralelo al suelo
- c) La línea del perfil debe mantener cierto paralelismo con el margen derecho de la película radiográfica.
- d) El área comprendida entre la silla turca y el punto nasion será equidistante a los márgenes laterales de la telerradiografía
- e) La punta de la nariz debe encontrarse en una distancia aproximada de 2 cm del margen derecho de la película, y el límite inferior del mentón óseo se situara a 3 cm del margen inferior de la placa
- f) La imagen radiográfica de la oliva posicionadora del cefalostato debe encontrarse lo más cercana posible de la imagen del conducto auditivo externo
- g) Los dientes deben mantenerse en oclusión y los labios en posición de reposo.¹³⁻¹⁴

18

Una vez obtenida una telerradiografía cefalométrica de calidad para realizar el trazado cefalométrico se delimita sobre ella el cefalograma, que estará compuesto por el dibujo anatómico y el conjunto de medidas lineales y angulares. Su interpretación permitirá entender la maloclusion y realizar el plan de tratamiento ortodoncico. Este consta de dos elementos básicos: el dibujo anatómico, donde se destacan las estructuras anatómicas principales (perfil blando, estructuras dentarias y estructuras óseas) y los trazados de orientación que son realizados a través de la unión de los puntos localizados anteriormente y compuestos por líneas y planos que definen magnitudes cefalometricas.¹⁴

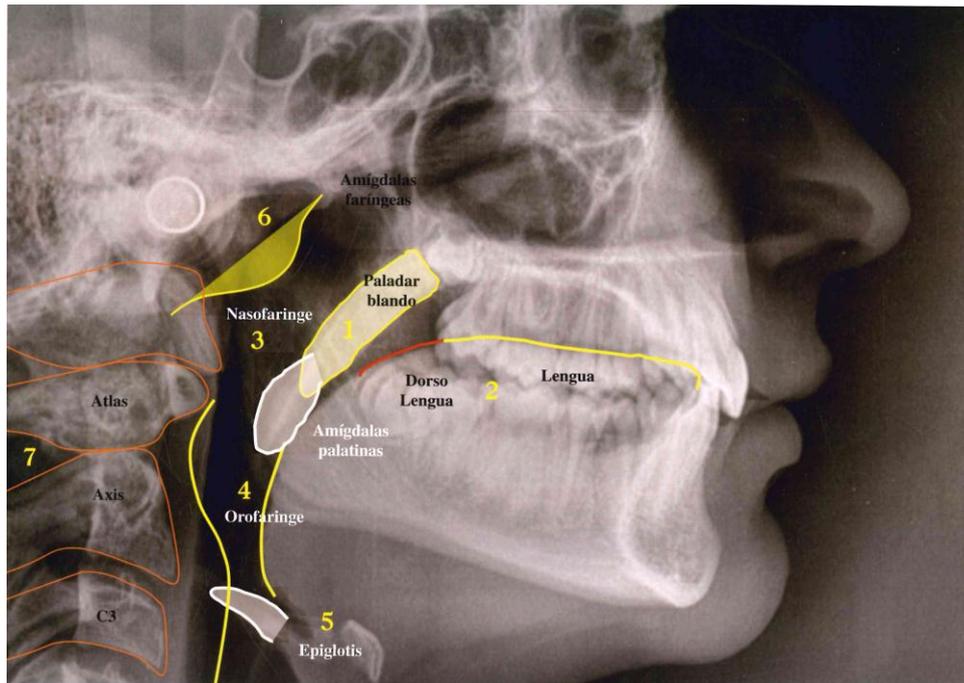


Figura 2 Estructuras anatómicas pertenecientes a las vías aéreas observadas en la telerradiografía de perfil. 1 Paladar blando 2 Contorno lingual 3 Nasofaringe 4 Orofaringe 5 Epiglotis 6 Contorno lingual 7 Vertebras: atlas, axis y cervical. Atlas Cefalometria y Análisis Facial

14

Trazado del dibujo anatómico

Para trazarlo es necesario disponer de una serie de materiales:

1. Negatoscopio con luz constante y difusa, idealmente fluorescente
2. Hoja de papel de acetato de 17,5 x 17,5 cm de tamaño y 0,7 mm de espesor
3. Hoja de papel blanco de tamaño idéntico a la hoja de acetato para colocar entre esta y la mano del operador
4. Lápiz den núm. 3 con punta afilada o portaminas de 0,5 mm de grosor
5. Goma de borrar blanca y blanda
6. Cinta adhesiva transparente
7. Regla milimetrada, escuadra y cartabón transparentes.
8. Trasferidor de ángulos y plantilla anatómica de dientes.
9. Cartulina negra de 20 x 10 cm

Para trazar el dibujo anatómico, se coloca la telerradiografía sobre el negatoscopio con el perfil dirigido hacia la derecha del observador. Sobre ella se adapta y fija la hoja de papel de acetato con la superficie brillante en contacto con la placa. Se aconseja trabajar siempre con una hoja de papel blanco interpuesta entre el papel de

acetato y la mano del operador, así como fojar el celofan en dos puntos en su margen izquierdo y uno en su mitad superior. Este procedimiento inmoviliza la hoja durante el trazado y además permite su desplazamiento para una correcta visualización¹⁴⁻¹⁸⁻¹⁹

Clase esqueletal

La maloclusión es una alteración en la cual no existe una relación armónica entre los dientes, así como en sus estructuras óseas. Según la Organización Mundial de la Salud, constituyen la tercera causa de la enfermedad dental.

Las clases esqueletales I, II y III, presentan características estructurales que son el resultado de la expresión genética manifestada a través del crecimiento y desarrollo.

El sistema estomatognático de los individuos de clase I esqueletal, presenta características de bases esqueletales equilibradas, y sus funciones se realizan, en general, con normalidad, y los individuos de clase II y III esqueletal, existe un desequilibrio estructural que predispone a que algunas de sus funciones se encuentren alteradas.⁹

En el individuo de clase II, se nota que el arco inferior es corto en relación con el superior. A la inversa, en el sujeto de clase III, el inferior es horizontalmente largo en relación con el arco superior. (Figura3)

En el paciente de clase II el complejo nasomaxilar es largo en dirección vertical en relación con la dimensión vertical de la rama. A la inversa sucede en el individuo de clase III, la rama gira hacia delante en combinación con la rotación hacia arriba y atrás de la fosa craneal media y la región nasal se acorta en sentido vertical. Aunque la cara del paciente clase III “se nota” muy larga, a menudo el área facial inferior (mandíbula), y no la región nasal, origina el problema.

El paciente clase II, es frecuentemente dolicofacial. Por lo tanto la fosa craneal anterior es larga y angosta. En el paciente de clase III, sucede lo contrario, es frecuentemente braquifacial.

En general hay características compensatorias que contrarrestan de modo parcial, los rasgos que se combinan para producir retrusión y protrusión de la mandíbula, según estemos hablando de un paciente de clase II o III. En consecuencia las maloclusiones resultantes son menos acentuadas de lo que serían si en cada una, la rama tuviera dimensiones normales. Si fuera estrecha en el sujeto de clase II, y amplia en el sujeto de clase III por supuesto aumentaría²⁰

Donald H. Enlow sostiene que toda persona tiene una predisposición natural hacia la retrusión (clase II) o a la protrusión mandibular (clase III). De cierta manera no hay lo que pudiera llamarse una categoría facial “clase Separada”. Toda persona tiene una tendencia predominante hacia la maloclusión de un modo u otro. Sin embargo la diferencia entre la maloclusión de clase I y II, es la magnitud de los desequilibrios, así como la cantidad y extensión de las características de neutralización. Si los rasgos de compensación son convenientes, los resultados, serán una cara, más o menos normal. Si fallan de manera parcial o total, la consecuencia es la desproporción facial y la maloclusión de ligera a marcada.²¹

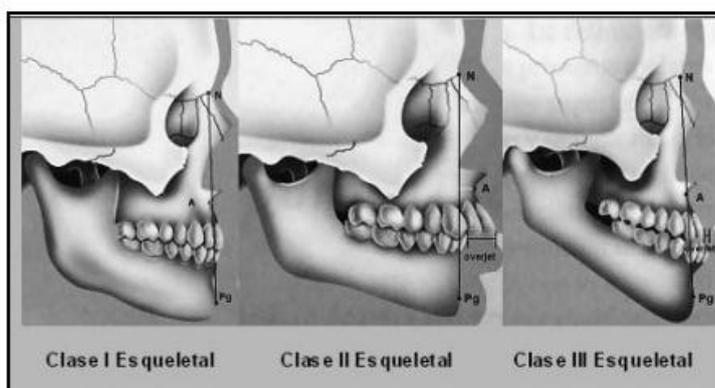


Figura 3. Biotipos faciales cráneo faciales. Rev. CEFAC. 2009 Jul-Set; 11(3):423-430

Determinación de la clase esquelética de Mc Namara

El análisis de McNamara fue originalmente publicado en el año 1984 con el principal objetivo de realizar diagnóstico cefalométrico y numérico del esqueleto facial, considerando la proporción geométrica entre la dimensión sagital y vertical del maxilar y la mandíbula, mediante el empleo del denominado triángulo de McNamara (Co-A, Co-Gn, ENA-Me).

En contraposición con los análisis cefalométricos que toman como referencia base de cráneo, la valoración propuesta por el de McNamara, no utiliza ángulos.

La distancia Nperp-A se obtiene midiendo la longitud existente desde el punto A a la línea Nasion-perpendicular. (Figura 4)

La línea Nasion Perpendicular (NPerp) corresponde a una línea perpendicular al plano horizontal de Frankfurt, que pasa por el punto N. Los puntos de referencias para el trazado del plano horizontal de Frankfurt son el Porion anatómico, parte más superior del meato acústico externo, y el orbitario, borde más inferior de la órbita.

Se ha establecido que en caras normales, con un maxilar situado correctamente, el valor para la distancia N-PerpA sería de 0 mm para una dentadura mixta y de 1 mm para los adultos. (Figura 5)

Un valor aumentado para esta distancia sugiere una protrusión alveolar, es decir, el punto A se encuentra avanzado y situado anteriormente en relación a la base de cráneo.

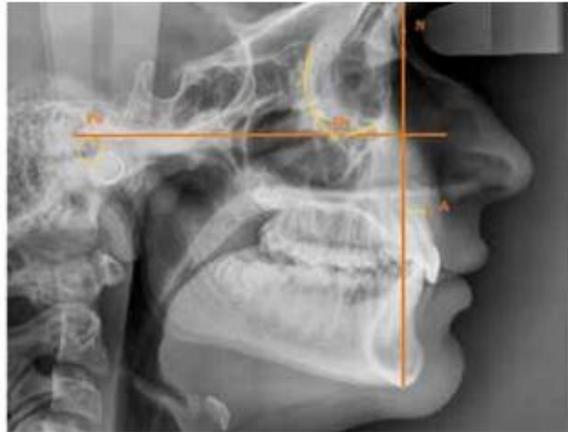


Figura 4 La relación en sentido antero posterior del maxilar, es evaluada en relación al punto A por la magnitud Na-Perp, que toma como referencia el plano horizontal de Frankfurt y que perpendicularmente lo cruza.

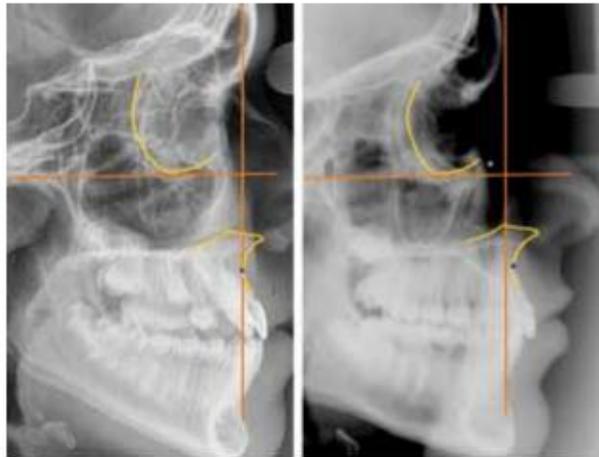


Figura 5 Define el carácter de normalidad con valores cercanos a 0 mm en dentadura mixta y de 1 mm en dentadura permanente. (Atlas de cefalometria y analisis facial/J.F.Sanchez y O.G. DA Silva FILHO;2009, Ripano S.A. ,Pag 248)

La línea N-Perp normalmente representa una referencia segura para evaluar e comportamiento sagital del maxilar y de la mandíbula. ¹⁴⁻²²⁻²³

Sin embargo, hay dos consideraciones a tener en cuenta: la dificultad de localizar el meato acústico externo, donde situamos el punto Porion anatómico, y en los casos de clase III, donde la base anterior del cráneo tiende a ser corta. En los casos de clase III, la posición retruida del Punto Nasion induce a obtener una línea NPerp comprometida, denunciando una falsa retrusión maxilar y aumentando la cantidad de protrusión mandibular. (Figura 6)

Otra limitación de la distancia NPerp-A esta en la localización del punto A, y esta dificultad se acentúa en los casos de excesiva inclinación vestibular de las raíces de los incisivos superiores, como por ejemplo ocurre en las maloclusiones de Clase II división 2da. En este caso, existe un desplazamiento del punto A hacia vestibular, acompañando la posición radicular de los incisivos. Esta situación puede ser compensada en el análisis, reduciendo 1 o 2 mm el valor de la distancia NPerp-A. (Figura 7)

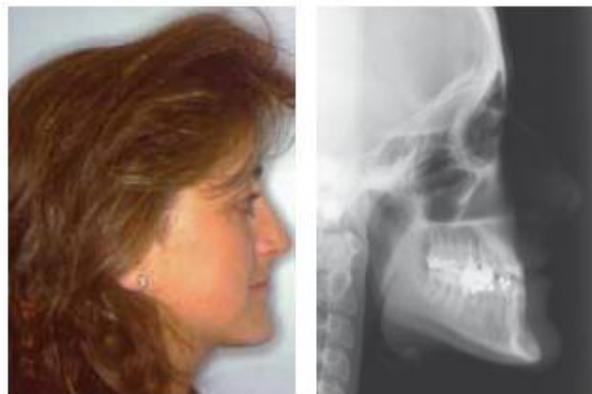


Figura 6 En el patrón de clase III, la frecuente situación de un maxilar más distal, compromete la fiabilidad de esta medida, considerándose como una limitación de esta magnitud cefalométrica.



Figura 7. Paciente de clase II, segunda división. Debido a la inclinación de los incisivos superiores, el punto A se encuentra adelantado.

Ahora bien, para definir la posición de la mandíbula con respecto a la base de cráneo, McNamara se basó también en la distancia NPerp-Pog.

Cuando el Pogonion está por delante de la vertical, se le da un valor positivo, cuando esta por detrás, se le otorga un valor negativo. Esta medida no admite una norma constante, debido al crecimiento mandibular, cuyo incremento anual, tiene algunas diferencias con el incremento de la base de cráneo.

McNamara encontró, que en un paciente con dentición mixta, y un buen balance de perfil, el Pogonio está ubicado a -8 -6 mm de la vertical de McNamara.

Con el crecimiento promedio el Pogonio se acerca a la vertical, por lo que en el adulto se establecen normas de -4 a 0 en la mujer y de -2 a +2 mm en el hombre.¹³⁻¹⁴ (Figura N°8) (Figura N°9)

	DENTICIÓN MIXTA	ADULTO
Pto A - Vertical	0 mm	+1 mm
Po - Vertical	-8 a -6 mm	-4 a 0 mm (hasta +2 mm en ♂)

Figura 8 Distancia lineal, según la dentición, al punto A y Pog respectivamente.

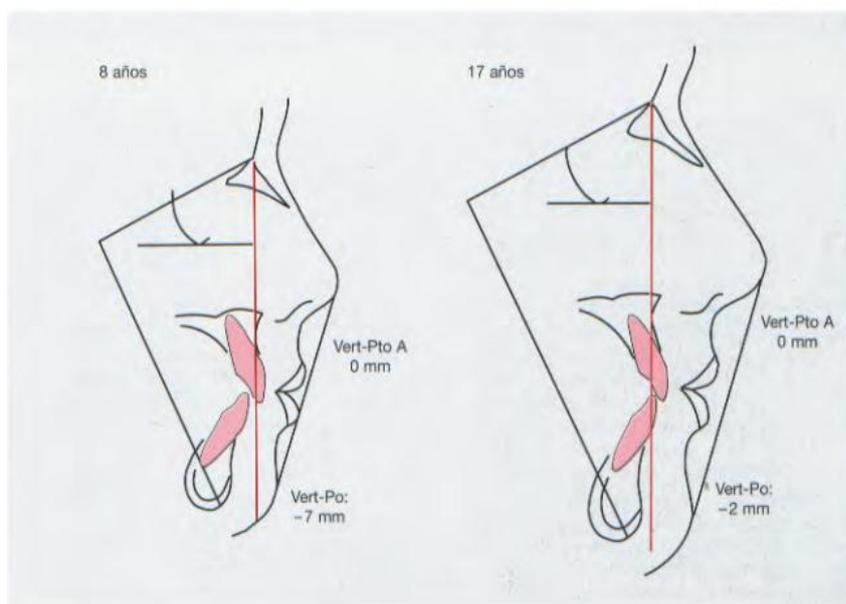


Figura 9 La norma vertical-punto A permanece estable con el crecimiento. La norma vertical Pog varia, ya que el crecimiento promedio tiende avanzar más el mentón que el resto de las estructuras faciales.

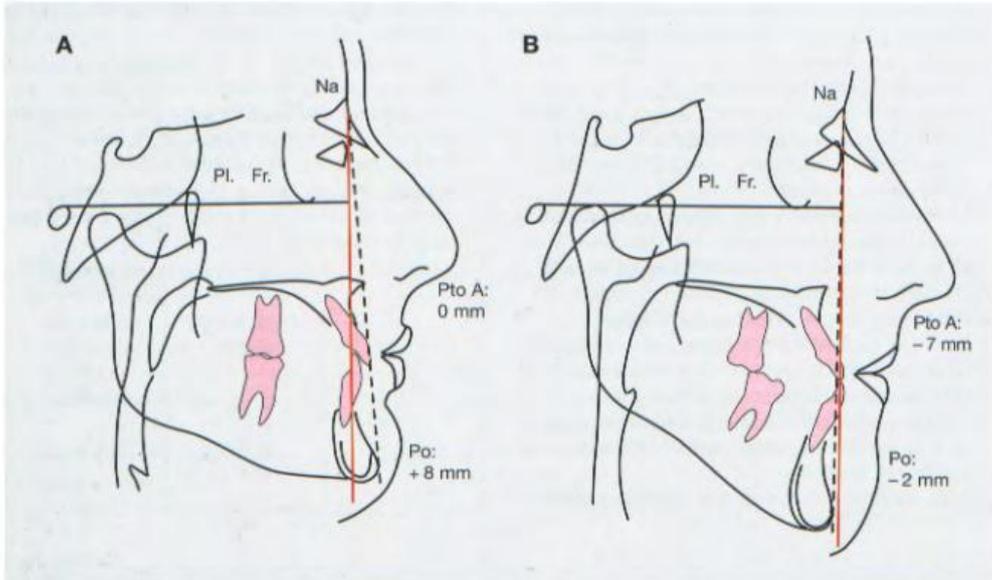


Figura 10: Diagnóstico diferencial de clase III realizado con la vertical de McNamara:

A: Es debida a la mandíbula. (Pto A = 0 mm, Pog = + 8 mm).

B: Es debida al maxilar superior. (Pto A = -7 mm, Pog = -2 mm).

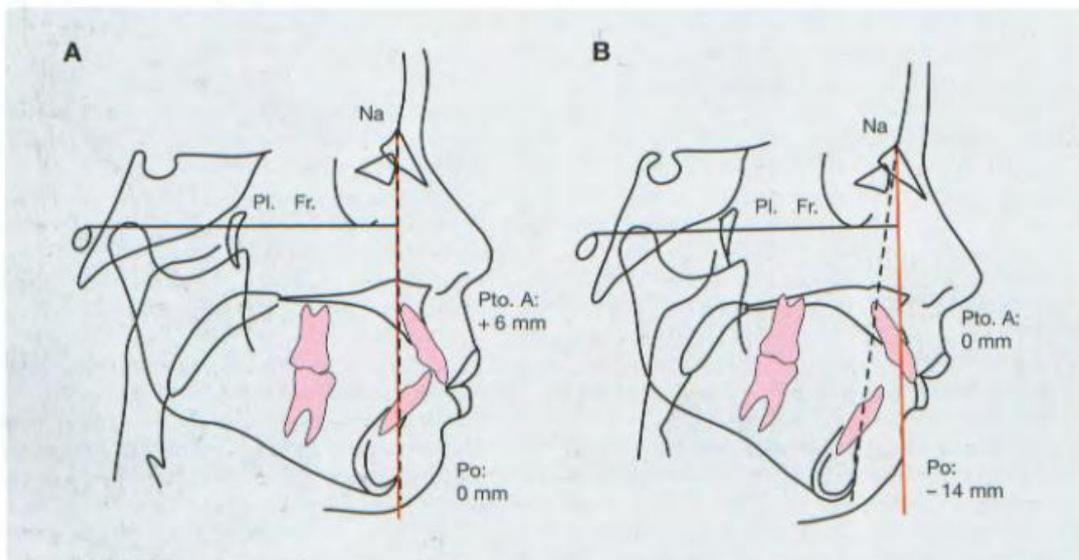


Figura 11: Diagnóstico diferencial de clase II realizado con la vertical de McNamara:

A: Es debida al maxilar superior. (Pto A = +6 mm, Pog = 0 mm).

B: Es debida a la mandíbula. (Pto A = 0 mm, Pog = -14 mm).

Análisis de la vía aérea

En la actualidad una de las aéreas más controvertidas en el diagnóstico ortodóncico y en el planeamiento del tratamiento es la relación entre la obstrucción de las vías aéreas altas y el crecimiento craneofacial. Existen opiniones controvertidas sobre esta interrelación. Para la realización de este análisis, se utilizan dos medidas para examinar la posibilidad de una alteración en la vía aérea.

Faringe Superior. La dimensión superior de la faringe se mide desde un punto determinado en el contorno posterior del paladar blando al punto más cercano de la pared faríngea posterior. Esta medida se toma en la mitad anterior del contorno del paladar blando debido a que el aérea inmediata adyacente a la apertura nasal posterior es crítica en la determinación de la capacidad de la vía aérea superior. Sin embargo debe destacarse que la imagen de la nasofaringe en la radiografía de cráneo es solamente la representación bidimensional de una estructura de tres dimensiones; por lo tanto, el cefalograma no puede utilizarse como una herramienta primordial de diagnóstico.

Al obtener una radiografía cuando el paciente está deglutiendo, el paladar blando adquiere la apariencia de una “v” invertida, debido a que los músculos tensores y el elevador del velo del paladar elevan el paladar blando hacia arriba y hacia atrás durante el cierre. La configuración del paladar blando sugiere por lo tanto, un uso limitado de la medida faríngea superior.

Warrem (1987) ha reportado que debe existir una vía aérea nasofaríngea de 40 mm para permitir la respiración nasal si involucrar componente oral alguno. Debido a que el promedio de la dimensión nasofaríngea es de 15 a 20 mm, un diámetro mayor o menor a 2mm de la medida nasofaríngea superior puede utilizarse como indicador de una alteración en la vía aérea. Un diagnóstico más exacto solo puede ser establecido durante el examen clínico realizado por el otorrinolaringólogo o con mayor precisión a través de la medición del flujo aéreo nasal y oral

La vía aérea superior aumenta con la edad (mc Namara 1984) y para adultos de ambos sexo el promedio es de 17.4 mm.

Faringe Inferior. La dimensión faringe inferior se mide de la intersección del borde posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula al punto más cercano de la pared faríngea posterior. El valor promedio de esta medida es de 11- 14 mm, independientemente de la edad (McNamara, 1984). Es raro encontrar alguna obstrucción en el aérea de la faringe inferior debido a la posición de la lengua contra esta, sin embargo, un diámetro faríngeo inferior mayor a 18 mm sugiere una posible localización anterior de la lengua, causada por una postura habitual o por un agrandamiento de las amígdalas.²⁴

25

SAHOS

Del mismo modo que una enfermedad alérgica afecta de forma significativa a la calidad de vida, la apnea obstructiva del sueño (SAHOS) sino se trata puede afectar a la capacidad de rendir en forma adecuada. Se produce durante el sueño y es un trastorno caracterizado por episodios de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior. Como consecuencia de esa obstrucción el flujo del aire se interrumpe (apnea) o se reduce (hipopnea) pero el paciente mantiene los esfuerzos inspiratorios. El episodio termina por un despertar transitorio que conduce al restablecimiento de la permeabilidad de las vías aéreas superiores. Estos ciclos se repiten varias veces cada hora, produciendo un sueño fragmentado y poco reparador y la consiguiente somnolencia diurna.²⁶⁻²⁷⁻²⁸

Alteraciones esqueléticas registradas en pacientes con SAHOS registradas en distintas investigaciones:

Mandíbula:

- Disminución de tamaño
- Retroposición y rotación horaria de la mandíbula con aumento del plano mandibular

Maxilar:

- Hipoplasia maxilar transversal
- Disminución de la longitud maxilar
- Elongación del paladar duro

Además de los cambios en las estructuras blandas de la vía respiratoria superior, también se han demostrado alteraciones de las estructuras craneofaciales que predisponen a los pacientes a este tipo de apnea. Estos pacientes tienen una mandíbula retruida y pequeña, un espacio posterior de la vía respiratoria estrecho, un agrandamiento de la lengua y el paladar blando, el hueso hioides colocado más abajo y el retroceso del maxilar superior²⁶⁻²⁷

Los dispositivos orales producen cambios en la morfología y función de la vía aérea superior actuando mediante el avance mandibular, retención de la lengua o aumentando el área de la hipo y orofaringe. Muchos de los dispositivos de avance mandibular fueron pensados imaginando que la mandíbula se comportaría como un eje final de bisagra en una posición adelantada.¹⁷ Como consecuencia la mandíbula quedaría restringida a unos movimientos bordeantes escasos limitando así su movilidad tan necesaria durante los numerosos cambios posturales que ocurren durante el sueño.¹⁸ Los dispositivos orales producen cambios en la morfología y función de la vía aérea superior actuando mediante el avance mandibular, retención de la lengua o aumentando el área de la hipo y orofaringe. Existe dos grupos de dispositivos: los aparatos reposicionadores mandibulares (ARM) y los dispositivos retenedores de lengua (DRL). EL ARM se indica en sujetos con salud de articulación temporomandibular, rango de movimiento adecuado, salud dental, destreza manual y motivación. Se indica el uso de DRL cuando está contraindicado el ARM. Los ARM se subdividen en aparatos fijos o regulables, (si permiten controlar el avance o no); no móviles o móviles (si permiten apertura y lateralidad) y combinables con la CPAP. Esta se realiza por medio de una turbina que transmite el aire a una presión predeterminada. Y constante a través de una mascarilla nasal adaptada a la cara del sujeto y fijada con un arnés, con lo que se cierra el circuito. Transmite presión positiva a la vía aérea superior e impide su colapso durante el sueño.²⁸⁻²⁹

Mecanismo de acción

Los aparatos ortodóncicos tienen por objetivo mejorar la configuración y prevenir el colapso de la vía aérea. Se han descrito dos mecanismos de acción principal, uno mecánico y otro neuromuscular. El de acción mecánica resulta de mantener la mandíbula y la lengua en una posición más anterior e inferior en caso de los ARM. Esto aumenta el espacio anteroposterior faríngeo ligeramente, entre la pared posterior de la faringe por detrás y lengua y paladar blando por delante. Se aumenta significativamente el diámetro

transversal principalmente a nivel de la velo faringe debido al estiramiento de los tejidos blandos que interconectan estas estructuras. Un mayor espacio faríngeo tiene menos posibilidades de colapsar y además, al inmovilizar la mandíbula, hioides y lengua hacia adelante se evita su movimiento posterior por efecto gravitatorio o de presión negativa que obstruye la vía aérea.³⁰

MATERIAL Y METODO

Materiales

La muestra estuvo conformada por 48 telerradiografías de perfil de pacientes, 24 tenían posición normal mandibular y 24 con distorrelación mandibular en pacientes con dentición permanente y sin haber recibido tratamiento ortodóncico previo.

Para la obtención de la telerradiografía lateral, el técnico debió ubicar el haz de rayos a modo de incidir perpendicularmente al plano medio sagital de la cabeza y estar correctamente posicionada sobre el cefalostato.

Otros materiales:

- Negatoscopio de luz fría
- Lápiz portaminas de 0.5 mm con minas grafito color negra HB
- Lápiz de grafito rojo
- Goma de borrar
- Regla milimetrada
- Notebook
- Hojas tipo borrador A4

Los datos obtenidos se volcaron en una planilla de cálculo del Programa Microsoft Office Excel 2013, en sucesivas columnas:

- Numero de muestra
- Genero
- Edad
- Longitud mandibular
- Pog-NaPerp
- Dm faríngeo superior
- Dm faríngeo inferior

<u>Num. muestra</u>	<u>Género</u>	<u>Edad</u>	<u>Pog- Na Perp</u>	<u>Long. Mand.</u>	<u>Dm faringeo sup</u>	<u>Dm faringeo inf</u>
<u>1</u>	<u>M</u>	<u>23</u>	<u>1,21</u>	<u>81,4</u>	<u>9</u>	<u>11</u>
<u>2</u>	<u>M</u>	<u>32</u>	<u>0,87</u>	<u>81,4</u>	<u>11</u>	<u>11</u>
<u>3</u>	<u>M</u>	<u>16</u>	<u>-0,94</u>	<u>77</u>	<u>11</u>	<u>15</u>
<u>4</u>	<u>F</u>	<u>15</u>	<u>-1,61</u>	<u>75,8</u>	<u>18</u>	<u>10</u>
<u>5</u>	<u>M</u>	<u>27</u>	<u>1,67</u>	<u>81,4</u>	<u>19</u>	<u>12</u>
<u>6</u>	<u>F</u>	<u>20</u>	<u>1,45</u>	<u>76,06</u>	<u>19</u>	<u>10</u>
<u>7</u>	<u>M</u>	<u>28</u>	<u>-2,55</u>	<u>81,4</u>	<u>11</u>	<u>9</u>
<u>8</u>	<u>F</u>	<u>32</u>	<u>-0,99</u>	<u>76,2</u>	<u>17</u>	<u>15</u>
<u>9</u>	<u>F</u>	<u>39</u>	<u>-2,41</u>	<u>70,61</u>	<u>16</u>	<u>15</u>
<u>10</u>	<u>M</u>	<u>32</u>	<u>-1,13</u>	<u>83,73</u>	<u>19</u>	<u>20</u>
<u>11</u>	<u>F</u>	<u>18</u>	<u>2,34</u>	<u>72,01</u>	<u>19</u>	<u>22</u>
<u>12</u>	<u>F</u>	<u>21</u>	<u>2,23</u>	<u>72,24</u>	<u>15</u>	<u>9</u>
<u>13</u>	<u>M</u>	<u>19</u>	<u>-1,5</u>	<u>77,38</u>	<u>19</u>	<u>20</u>
<u>14</u>	<u>F</u>	<u>16</u>	<u>-0,81</u>	<u>70,08</u>	<u>16</u>	<u>13</u>
<u>15</u>	<u>M</u>	<u>21</u>	<u>-3,58</u>	<u>78,89</u>	<u>18</u>	<u>19</u>
<u>16</u>	<u>M</u>	<u>37</u>	<u>-3,47</u>	<u>78,81</u>	<u>20</u>	<u>9</u>
<u>17</u>	<u>F</u>	<u>24</u>	<u>1,51</u>	<u>79,2</u>	<u>22</u>	<u>20</u>
<u>18</u>	<u>F</u>	<u>56</u>	<u>-1,27</u>	<u>79,74</u>	<u>12</u>	<u>5</u>
<u>19</u>	<u>F</u>	<u>29</u>	<u>-1,37</u>	<u>76,41</u>	<u>18</u>	<u>11</u>
<u>20</u>	<u>F</u>	<u>20</u>	<u>-1,24</u>	<u>73,24</u>	<u>16</u>	<u>13</u>
<u>21</u>	<u>F</u>	<u>26</u>	<u>-1,39</u>	<u>74,2</u>	<u>20</u>	<u>17</u>
<u>22</u>	<u>F</u>	<u>32</u>	<u>-2,65</u>	<u>72,91</u>	<u>18</u>	<u>7</u>
<u>23</u>	<u>M</u>	<u>17</u>	<u>-1,29</u>	<u>71,92</u>	<u>18</u>	<u>13</u>
<u>24</u>	<u>F</u>	<u>52</u>	<u>-2,02</u>	<u>73,93</u>	<u>19</u>	<u>12</u>
<u>25</u>	<u>F</u>	<u>21</u>	<u>-6,61</u>	<u>72,06</u>	<u>19</u>	<u>10</u>
<u>26</u>	<u>F</u>	<u>16</u>	<u>-11</u>	<u>74,8</u>	<u>17</u>	<u>10</u>
<u>27</u>	<u>M</u>	<u>28</u>	<u>-6,78</u>	<u>81,4</u>	<u>20</u>	<u>10</u>
<u>28</u>	<u>F</u>	<u>37</u>	<u>-14,74</u>	<u>70,01</u>	<u>18</u>	<u>12</u>
<u>29</u>	<u>M</u>	<u>41</u>	<u>-9,09</u>	<u>72,51</u>	<u>15</u>	<u>10</u>
<u>30</u>	<u>F</u>	<u>27</u>	<u>-10,43</u>	<u>71,22</u>	<u>15</u>	<u>10</u>
<u>31</u>	<u>F</u>	<u>30</u>	<u>-10,73</u>	<u>69,92</u>	<u>16</u>	<u>9</u>
<u>32</u>	<u>F</u>	<u>26</u>	<u>-4,44</u>	<u>74,46</u>	<u>18</u>	<u>11</u>
<u>33</u>	<u>F</u>	<u>24</u>	<u>-4,27</u>	<u>75,79</u>	<u>17</u>	<u>14</u>
<u>34</u>	<u>F</u>	<u>35</u>	<u>-7,55</u>	<u>70,47</u>	<u>14</u>	<u>12</u>
<u>35</u>	<u>M</u>	<u>15</u>	<u>-7,04</u>	<u>76,7</u>	<u>14</u>	<u>11</u>
<u>36</u>	<u>F</u>	<u>29</u>	<u>-5,79</u>	<u>69,32</u>	<u>14</u>	<u>11</u>
<u>37</u>	<u>M</u>	<u>24</u>	<u>-8,47</u>	<u>72,41</u>	<u>12</u>	<u>10</u>
<u>38</u>	<u>M</u>	<u>20</u>	<u>-21,91</u>	<u>81,4</u>	<u>19</u>	<u>13</u>
<u>39</u>	<u>F</u>	<u>35</u>	<u>-5,27</u>	<u>76,6</u>	<u>18</u>	<u>8</u>
<u>40</u>	<u>F</u>	<u>19</u>	<u>-5,8</u>	<u>76,6</u>	<u>19</u>	<u>8</u>
<u>41</u>	<u>M</u>	<u>20</u>	<u>-20,31</u>	<u>81,4</u>	<u>20</u>	<u>16</u>
<u>42</u>	<u>F</u>	<u>42</u>	<u>-9,81</u>	<u>70,37</u>	<u>20</u>	<u>8</u>
<u>43</u>	<u>F</u>	<u>42</u>	<u>-4,72</u>	<u>72,85</u>	<u>20</u>	<u>15</u>
<u>44</u>	<u>F</u>	<u>39</u>	<u>-9,51</u>	<u>71,76</u>	<u>19</u>	<u>13</u>
<u>45</u>	<u>F</u>	<u>15</u>	<u>-8,7</u>	<u>68,3</u>	<u>19</u>	<u>12</u>
<u>46</u>	<u>F</u>	<u>17</u>	<u>-10,53</u>	<u>66,76</u>	<u>19</u>	<u>15</u>
<u>47</u>	<u>F</u>	<u>20</u>	<u>-11,98</u>	<u>68,58</u>	<u>11</u>	<u>8</u>
<u>48</u>	<u>F</u>	<u>29</u>	<u>-7,02</u>	<u>68,27</u>	<u>18</u>	<u>9</u>

Criterios de inclusión

- Pacientes con dentición permanente
- Pacientes con rango de edad de 15 a 40 años
- Telerradiografías con visualización correcta
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento ortodóncico previo

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan recibido tratamiento ortodóncico previo
- Pacientes con dentición temporaria o mixta
- Pacientes con cirugía ortognática previa
- Pacientes con extracciones dentarias
- Pacientes que padecen agencias dentarias
- Pacientes con asimetrías faciales
- Mala visualización de las radiografías

Método

Se realizaron mediciones por radiografías sobre papel de acetato, utilizando un negatoscopio. Las mediciones se llevaron a cabo con regla milimetrada y lápiz portaminas.

Una vez seleccionado el paciente y obtenida la telerradiografía. Sobre la misma se fijó una hoja de calco con cinta adhesiva, se colocó sobre un negatoscopio de luz fría con el perfil orientado hacia la derecha. Con un lápiz portaminas se realizó el calco y se marcaron los puntos necesarios. Una vez hecho esto, se trazaron los planos y los valores obtenidos fueron registrados en una planilla de recolección de datos

Se procedió a medir y cuantificar el valor del punto Pog con Na perpendicular de Mc Namara, el valor de longitud mandibular y el dm faríngeo superior e inferior por medio del trazado cefalométrico de Mc Namara

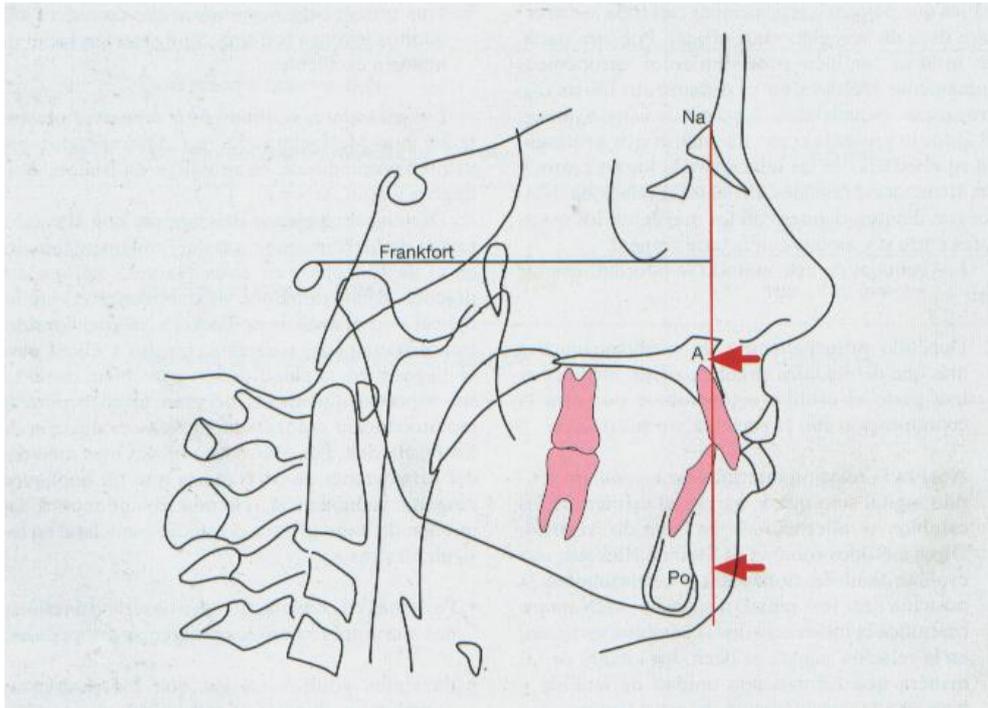


Figura 12: La línea o vertical de Mc Namara es la referencia para el estudio sagital de los maxilares (13)

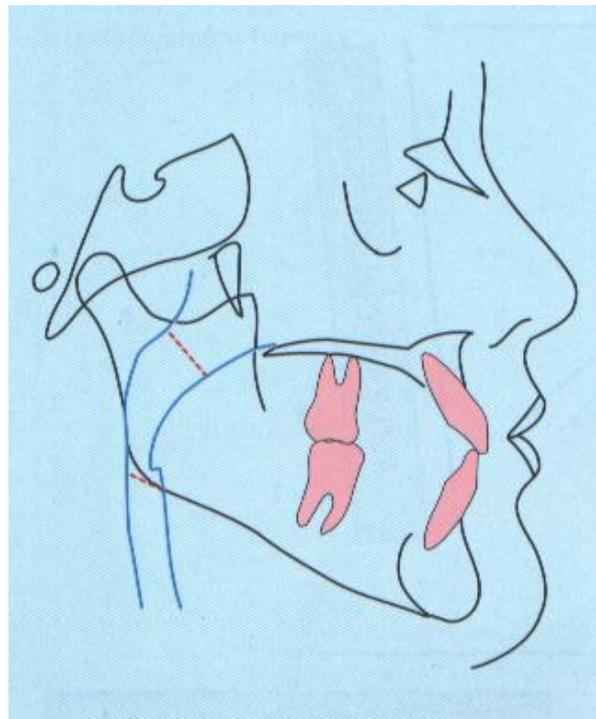


Figura13: Estudio de la vía aérea (13)

Metodología estadística

Tipo de estudio: cuantitativo. Según el análisis y alcance de los resultados: descriptivo y analítico. Según el periodo y secuencia de estudio: transversal. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de información: prospectivo

Área de estudio: Argentina. Buenos Aires La Plata Facultad de Odontología Carreta de especialización en ortodoncia de las diferentes asignaturas de la carrera.

Tamaño de población: finita

Medición de la variable: cualitativa

Universo y muestra: Universo: telerradiografías lateral de cráneo del archivo de los pacientes asistidos de la Facultad de Odontología de La Plata de la Carrera de Especialización en ortodoncia de La Plata. Dichos pacientes contaron con la indicación precisa y el consentimiento informado pertinente.

Tipo de muestreo: probabilístico aleatorio

Descripción de las unidades de muestra: pacientes que concurrieron a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata de las diferentes asignaturas, género femenino y masculino.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

RESULTADOS

Resultados

Se estudiaron 48 pacientes, 24 tenían posición normal mandibular y 24 en distorrelación mandibular.

El 67% (n=32) resultaron de sexo femenino. La mediana de edad fue de 26 años (20; 32). La Pog- NaPerp mediana fue de -3.93 (-8.53; -1.26). La longitud mandibular mediana fue 74.33 (71.62; 77.74)

Se encontraron 7 (14.6%) pacientes con diámetro faríngeo superior disminuido (<13.4) y 23 (47.9%) con diámetro faríngeo inferior disminuido.

Veinte (41.7%) de los pacientes presentaron tamaño anormal (mandíbula aumentada de tamaño)

VARIABLES CUANTITATIVAS

No hay diferencia significativa ($p=0.7225$) en los diámetros faríngeos superiores medios entre los que tienen posición normal 18mm (15.8; 19) y los de posición anormal 18mm (15; 19)

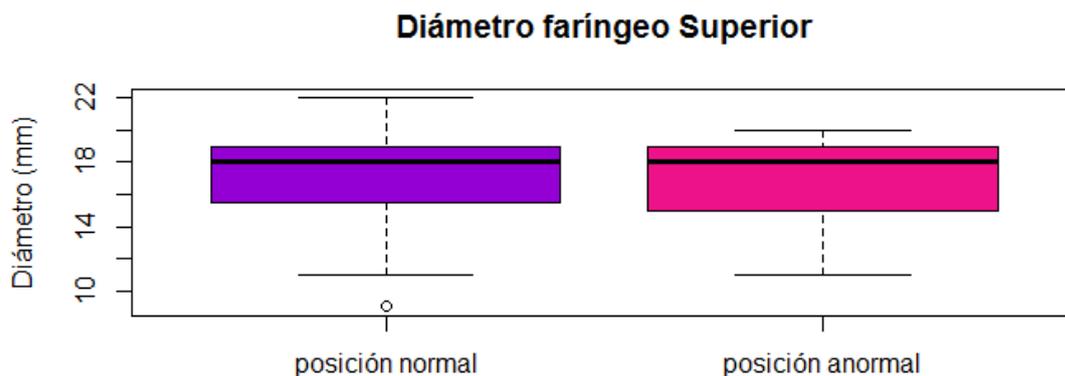


Grafico 1 Diámetro Faríngeo Superior: paciente en posición normal y posición anormal

Sí hay diferencia significativa ($p=0.041$) en los diámetros faríngeos inferior medios entre los que tienen posición normal 13.25 ± 4.52 mm y los de posición anormal 11.04 ± 2.35 mm (son menores en los que tienen posición anormal)

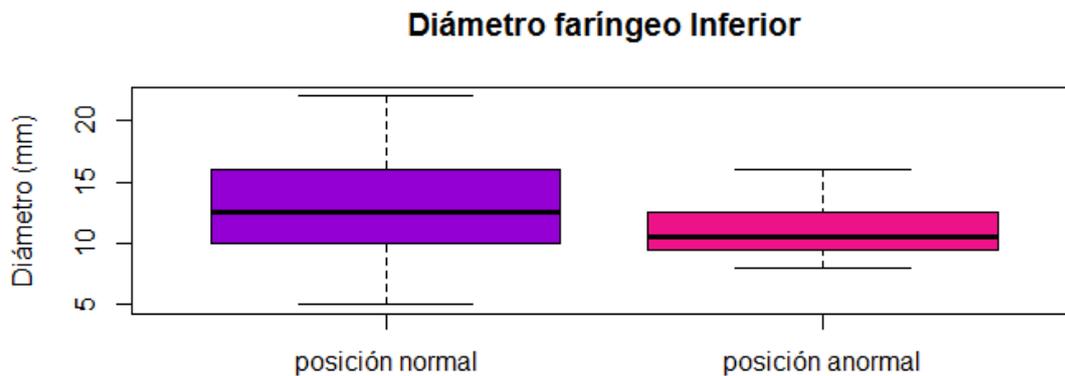


Grafico 2 Diámetro Faríngeo Inferior en pacientes en posición normal y posición anormal

También se halló diferencia significativa ($p=0.0167$) entre las diferencias medias de diámetros superior - inferior en los de posición normal 3.42 ± 4.35 vs posición anormal 6.08 ± 2.90 (es mayor en los anormales)

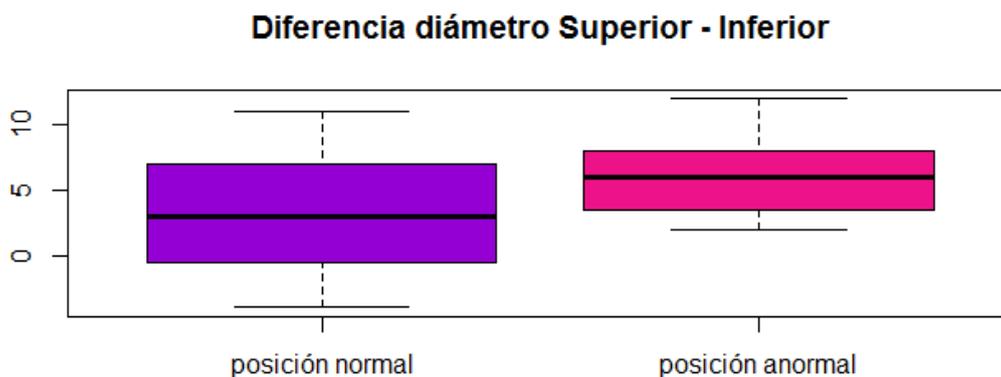


Grafico 3 Diferencia Diámetro Superior e Inferior en pacientes en posición normal y posición anormal

No hay diferencia significativa ($p=0.5963$) en los diámetros faríngeos superior medios entre los que tienen tamaño normal 18 (15.8; 19) y los de tamaño anormal 18.5 (13.5; 19)

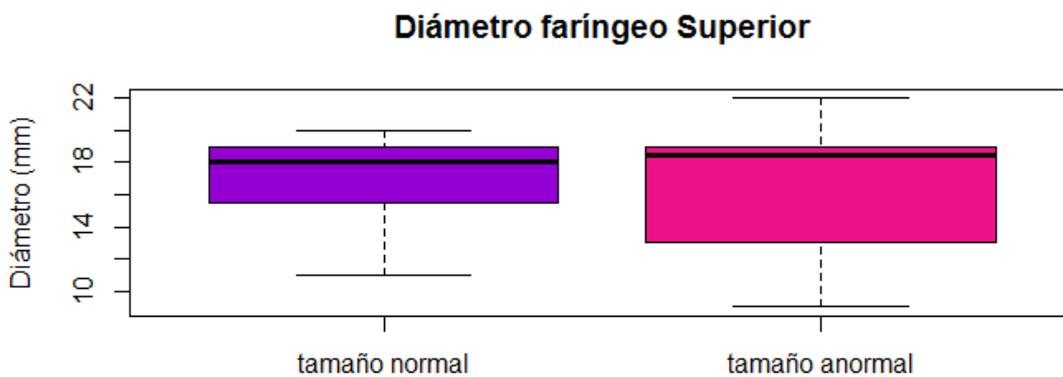


Grafico 4 Diámetro Faríngeo Superior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

No hay diferencia significativa ($p=0.6511$) en los diámetro faríngeo inferior medios entre los que tienen tamaño normal 11.5 (10; 13) y los de tamaño anormal 11 (9.8; 15.3)

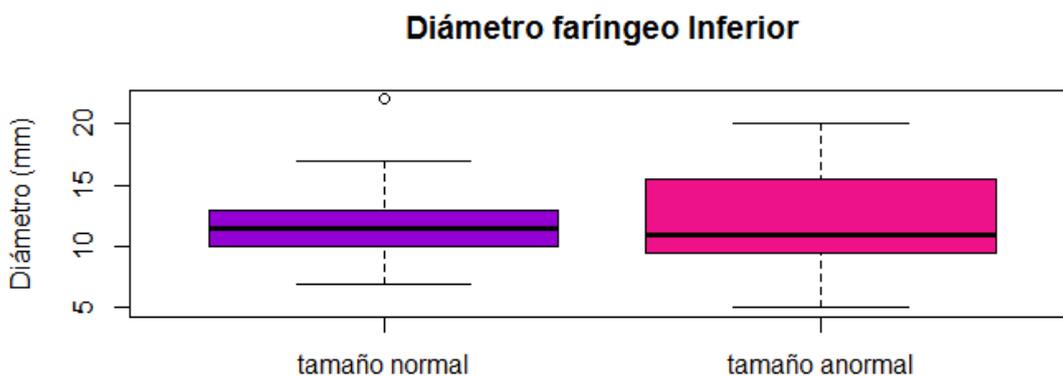


Grafico 5 Diámetro Faríngeo inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

Tampoco se halló diferencia significativa ($p=0.3683$) entre las diferencias medias de diámetros superior - inferior en los de tamaño normal 5.21 ± 3.17 vs tamaño anormal 4.10 ± 4.76 .

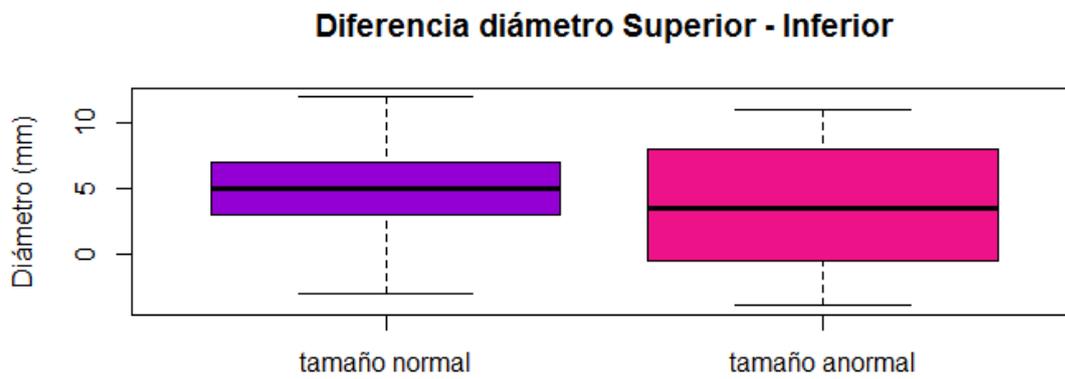


Grafico 6 Diferencia diámetro faríngeo superior e inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

VARIABLES CUALITATIVAS

No hay asociación significativa entre el género y la posición anormal ($p=0.3587$ Fisher)

De los de posición normal 14 (58%) son mujeres y entre los de posición anormal 18 (75%) son mujeres.

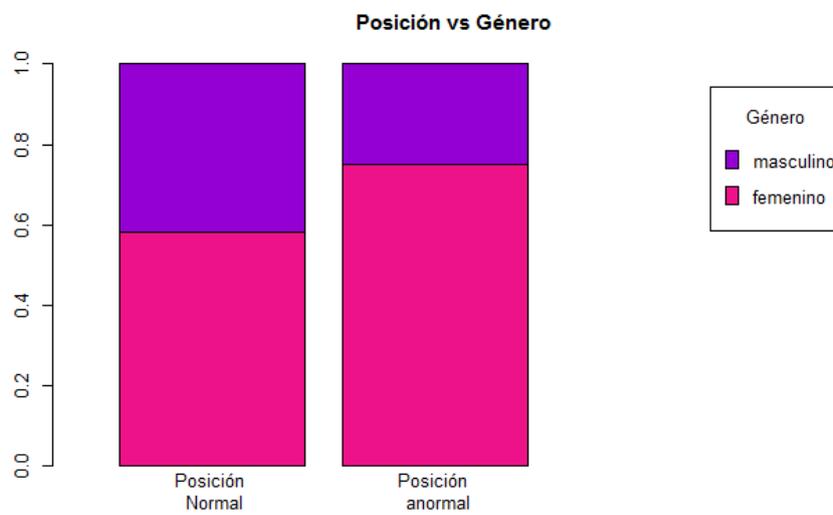


Gráfico 7 Distribución por género en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula

Se halló asociación significativa entre el género y el tamaño anormal ($p=0.0001$ Fisher)

De los 20 que tienen tamaño anormal, 7 (22%) son de sexo femenino, mientras que de los 28 que tienen tamaño normal, 25 (78%) son mujeres. El OR (IC95%) 14.36 (2.90; 101.36), los varones tienen 13 veces más chances que las mujeres de tener tamaño anormal.

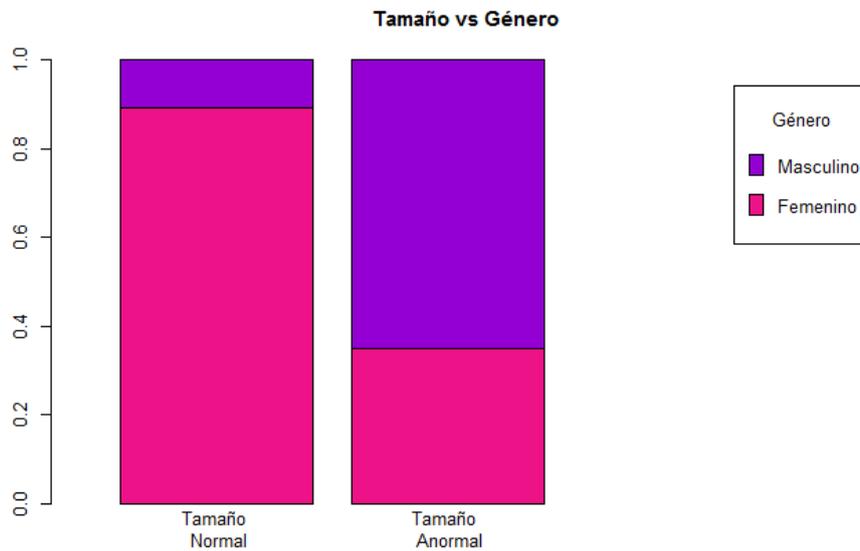


Grafico 8 Distribución por género en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

Hay asociación significativa entre género y el diámetro faríngeo superior disminuido ($p=0.033$, Fisher) con un OR(IC95%): 6.82 (1.27; 52.75) los hombres tienen casi 6 veces más chances de tener obstrucción que las mujeres.

De los 7 pacientes con diámetro faríngeo superior disminuido 2 (29%) son de sexo femenino mientras que de los 41 que no presentaron diámetro faríngeo superior disminuido 30 (73%) resultaron de sexo femenino.

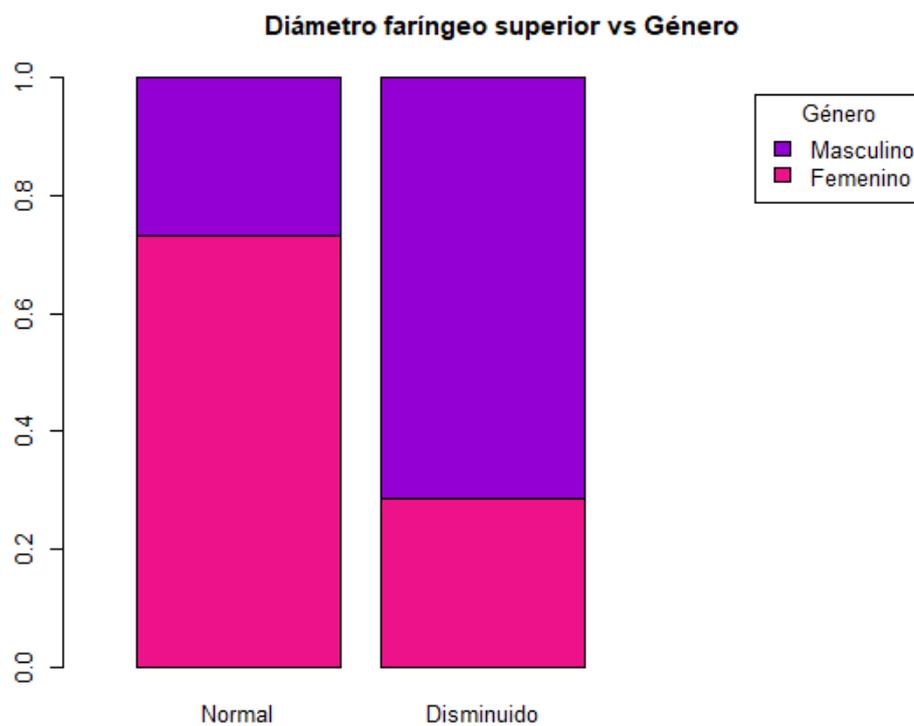


Grafico 9 Distribución por género en pacientes con diámetro faríngeo superior normal y disminuido

No hay asociación significativa entre género y el diámetro faríngeo inferior disminuido (p=0.543, Fisher)

De los 23 que presentaron diámetro inferior disminuido 14 (61%) resultaron de sexo femenino, y de los 25 con diámetro faríngeo inferior normal 18 (72%) fueron de sexo femenino.

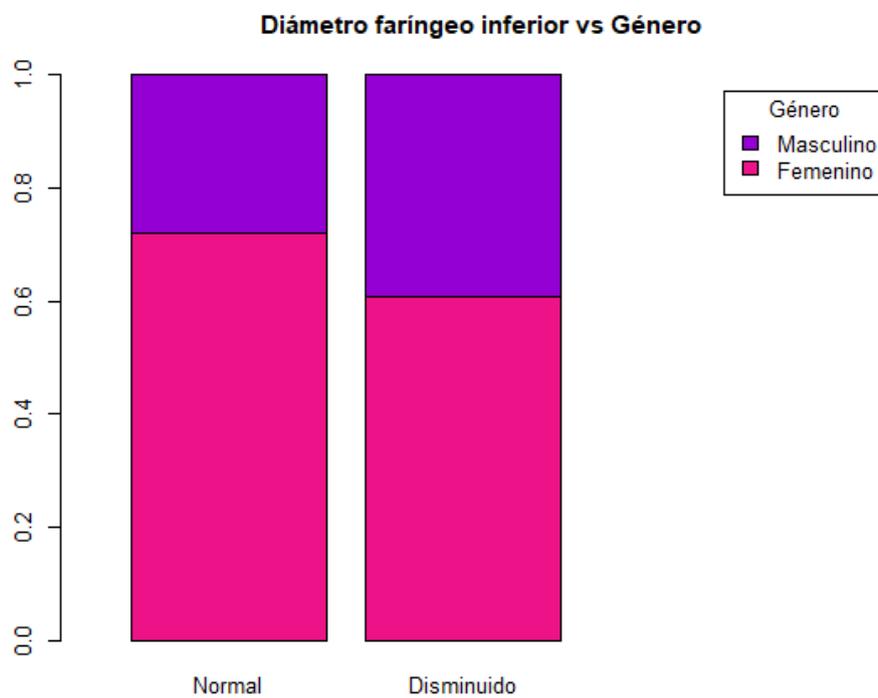


Grafico 10 Distribución por género en pacientes con diámetro faríngeo inferior normal y disminuido

De los que presentaron posición normal, 5 (21%) presentaron diámetro faríngeo superior disminuido, y de los que presentaron posición anormal, 2 (8%) presentaron diámetro faríngeo superior disminuido

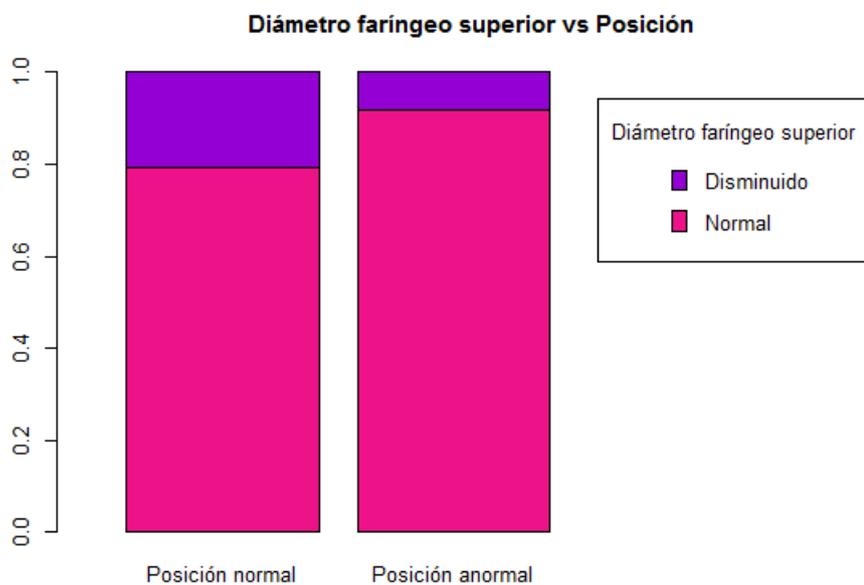


Grafico 11 Diámetro faríngeo superior en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula

De los 28 con tamaño normal, 12 (43%) presentaron diámetro faríngeo inferior disminuido, y de los 20 con tamaño anormal, 11 (55%) presentaron diámetro faríngeo inferior aumentado.

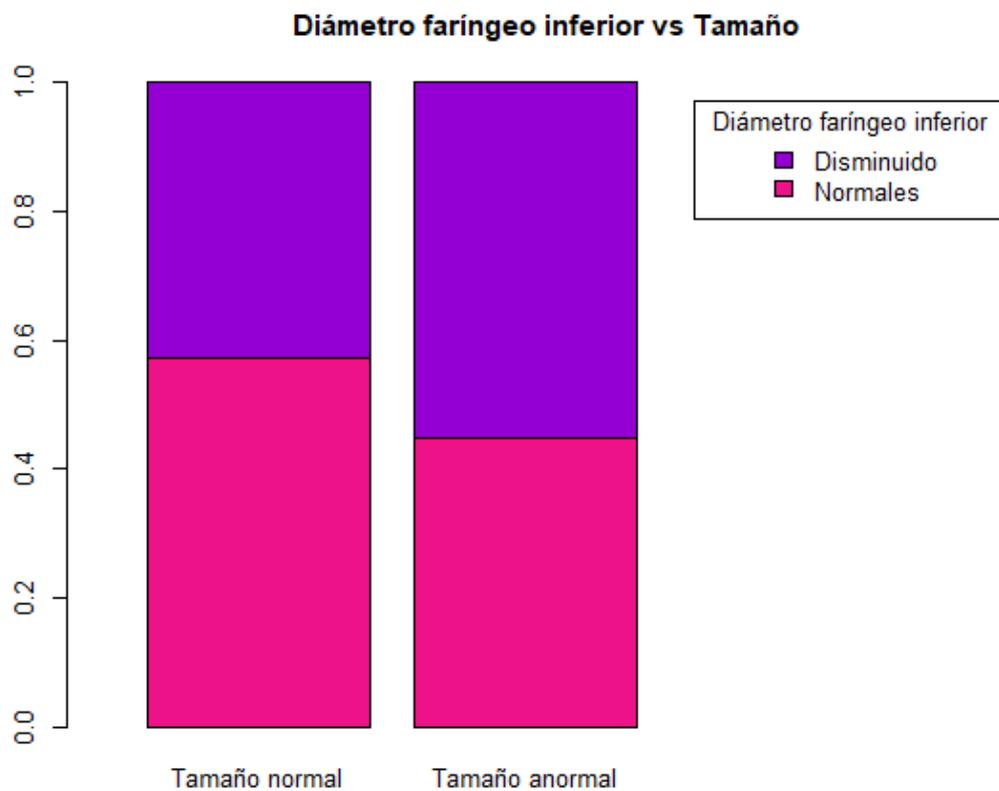


Gráfico 12 Diámetro faríngeo inferior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

De los 28 con tamaño normal, 2 (7%) presentaron diámetro faríngeo superior disminuido, y de los 20 con tamaño anormal, 5 (25%) presentaron diámetro faríngeo superior disminuido.

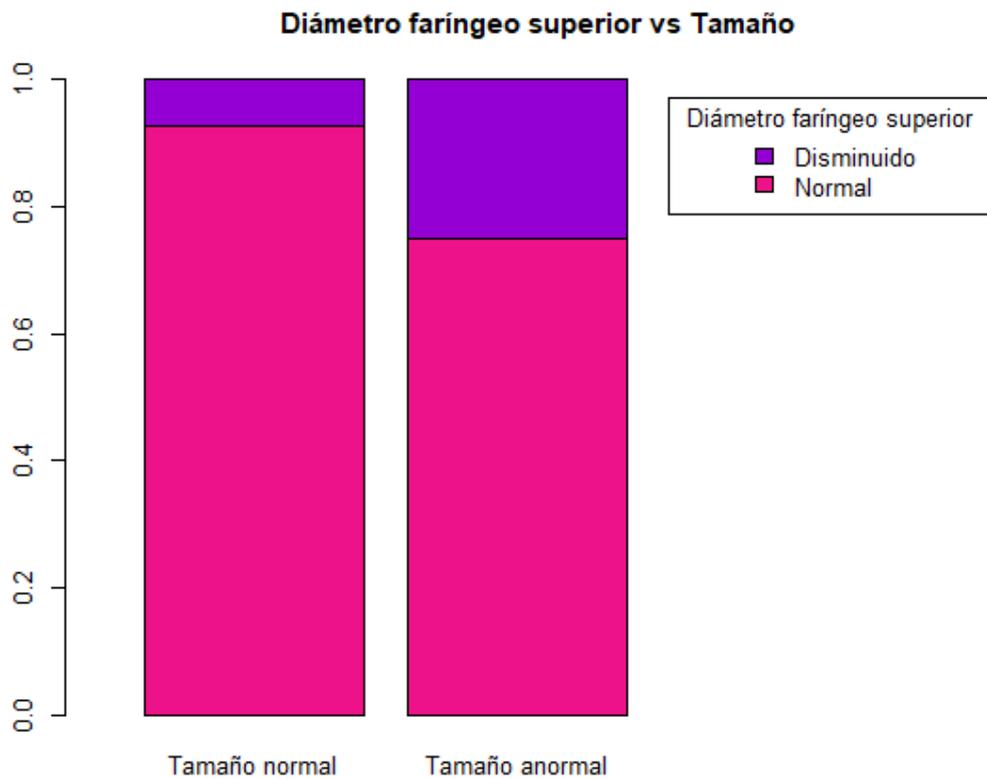


Grafico 13 Diámetro faríngeo superior en pacientes con tamaño normal y anormal de la mandíbula

De los que tienen posición normal 10 (42%) presentaron diámetro faríngeo inferior disminuido, y de los de posición anormal, 13 (54%) presentó diámetro faríngeo inferior disminuido.

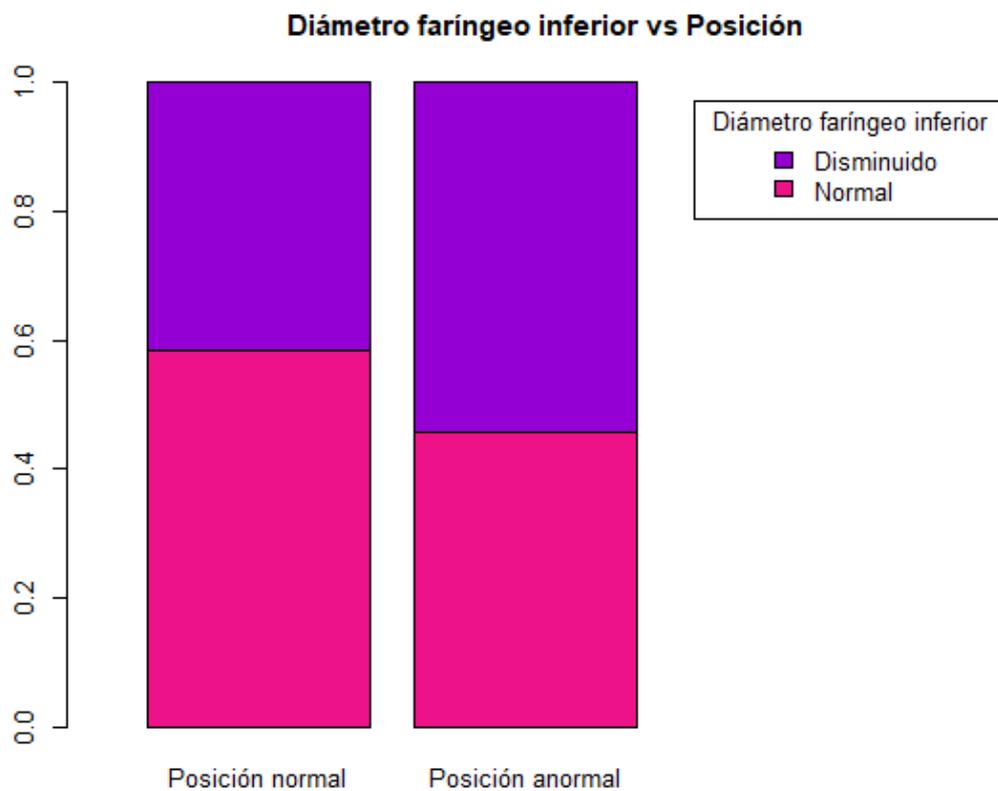
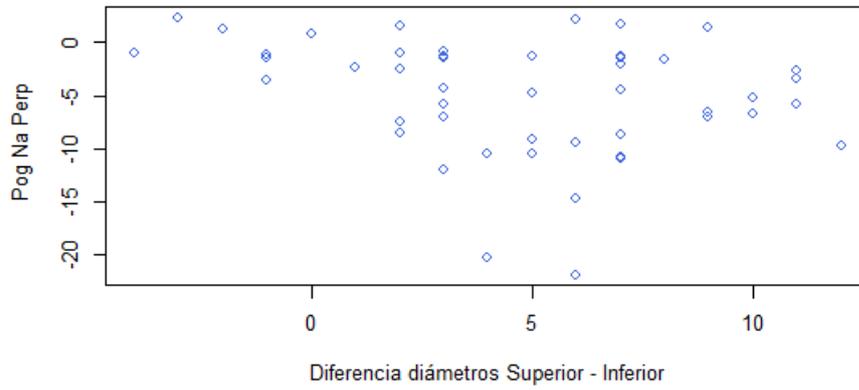


Gráfico 14 Diámetro faríngeo inferior en pacientes con posición normal y anormal de la mandíbula

CUANTITATIVAS

Respecto a las correlaciones, sólo se halló correlación significativa y negativa ($r = -0.31$ $p = 0.032$) entre la diferencia de los diámetros Superior-Inferior y la posición.



DISCUSIÓN

Discusión

Existen diferentes estudios realizados a lo largo del tiempo que no encuentran relación entre la disminución de las vías aéreas y las maloclusiones denarias, mientras que otros si la encuentran, a saber:

Según un estudio realizado por Bollhalder, Hanggi, Schatzel, entre otros (2012) en el cual se examinaron a 246 personas para evaluar si la clase II tenía correlación con el tamaño de las vías aéreas, determinaron que contrariamente a lo esperado el vínculo era bastante débil. Sin embargo, había una tendencia en los pacientes retrognáticos hacia dimensiones más pequeñas de las vías aéreas. No coincidiendo con los resultados de este estudio, en donde hay relación directa entre la posición de la mandíbula y las vías aéreas.³⁶

Johnsson(1936) difiriendo de lo reflejado en este estudio, examina 25 pacientes con dentición mixta y no hay relación entre la respiración bucal y las maloclusiones.

Leech (1958) después del estudio de 500 pacientes en la clínica de enfermedades respiratorias deduce que la respiración bucal no parece afectar la arquitectura esquelética u oclusal o las relaciones de los anchos maxilares. En esta posición muy similar se encuentra Linder-Aronson y Blacktrom (1960)³⁷

En el estudio sobre pacientes realizado por la Dra: Laura Mendoza Oropeza en que la clase II esquelética, el espacio faringe inferior como superior se encuentra debajo de la norma con respecto al análisis de Mc Namara, confirmando la presencia de obstrucción de las vías aéreas. En cambio en la clase I, la inferior y superior se encuentran en la norma.³⁸

En el estudio sobre pacientes realizado por la Dra. Dolores A. Gomez Fernandez sobre individuos con maloclusiones clase II esquelética y patrón dolico, la vía aérea faríngea no presento menor aérea ni volumen en comparación con el patrón braqui o mesofacial.³⁹

En el estudio Análisis de la vía aérea mediante telerradiografía de perfil en clase II esquelética con tendencia horaria de crecimiento. La relación entre la morfología craneofacial y la función respiratoria se ha estudiado desde comienzos

del siglo XX. Numerosos autores señalan que existe una deficiencia en la dimensión faríngea producto de anomalías esqueléticas, sobre todo en la clase II. Tales alteraciones se agravan cuando hay un patrón horario de crecimiento, pues la rotación mandibular junto a su oposición retrognática provoca que los tejidos blandos compriman la vía aérea superior y que así disminuya su diámetro.⁴⁰

En contraposición y coincidiendo con los resultados de esta investigación, diversos artículos científicos como: Pharyngeal airway space in subjects with class II and Class III (2014) arribaron a la conclusión que los sujetos con clase II presentan una disminución en el espacio de las vías aéreas superiores destacando la importancia de la utilización de esta información en el proceso de diagnóstico y antes de un eventual tratamiento quirúrgico.⁴¹

Estas diferencias encontradas en los diferentes estudios, pueden darse por los elementos de diagnóstico utilizados en cada estudio y los parámetros para evaluar cada variable. Los avances de la tecnología permiten, cada vez más cercarnos a la verdadera relación o no de las variables estudiadas.

Por lo descrito anteriormente, sabemos que la función y la forma están estrechamente vinculadas, teniendo los estudios diagnósticos incluir a ambas para realiza un correcto pronóstico y plan de tratamiento, es lo adecuado.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

CONCLUSIÓN

Conclusión

Es importante tomar en cuenta que cada paciente tiene características individuales, sin embargo el aumentar la medida de la faringe superior e inferior en los análisis cefalométricos puede ampliar el diagnóstico y mejorar el tratamiento ortodóncico. Considerando que los problemas respiratorios interfieren dentofacialmente provocando cambios en el crecimiento, el ortodoncista debe estar capacitado para remitir al paciente al otorrinolaringólogo o al alergólogo, y así poder restablecer la permeabilidad de las vías aéreas, con el fin de lograr un mayor éxito en el tratamiento ortodóncico. En este estudio realizado de una población argentina que concurrió a ser atendido a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata en el año 2016 se encontró una mayor frecuencia de problemas de obstrucción respiratoria en pacientes que presentan clase II esquelética con una mayor predisposición en el sexo masculino.

El paciente con insuficiencia respiratoria puede generar varias consecuencias a la salud en general. Es importante para el ortodoncista conocer la anatomía correcta de las vías aéreas para identificar si así no fuese, y poder realizar el tratamiento oportuno. La acción terapéutica prematura coadyuva al mejor resultado de su rehabilitación

La importancia en el diagnóstico que nos brindan las normas cefalométrica ha sido reconocida durante años, es por esta razón que McNamara, entre otros, han pasado años perfeccionando sus estudios con el fin de proporcionar una técnica que permita el estudio de los maxilares y base de cráneo y un análisis de las vías aéreas para un mejor diagnóstico ortodóncico. Por estas razones, es la motivación del siguiente trabajo, ser de ayuda para estudios posteriores, con el objetivo de arribar a un buen diagnóstico, plan de tratamiento y verificar los cambios en el paciente de ortodoncia y ortopedia funcional.

Por lo tanto concluimos además, que es sumamente importante y fundamental realizar un diagnóstico global sobre nuestro paciente, entendiendo a la persona como un todo y no solo prestando atención o resolviendo únicamente el problema que lo lleva a la consulta. Contamos con herramientas simples para ayudarnos a realizar un diagnóstico correcto y a actuar oportunamente. Es responsabilidad nuestra como profesionales de la salud capacitarnos, actualizarnos y trabajar multidisciplinariamente para brindarle al paciente la mejor atención.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

1. Quintero AM, Escobar B, Trujillo N. La radiografía cefálica: Más allá de una medida cefalométrica. Artículo de investigación científica y tecnológica Universidad Cooperativa de Colombia, sede Medellín, Colombia Diciembre Marzo 2014 DOI: 10.16925/od.V0i0.330
2. Rakosi T, Irmtrud J Atlas de Ortopedia maxilar. Edición 2000
3. Varela M , Garcia –Camba Varela Obstrucción de la vía aérea superior y deformidades dentofaciales. En. AEPap (ed). Curso Actualización pediatría febrero 2017. Madrid: Lua Ediciones 3.; 2017 p. 233-45
4. Oyarzun F, Lagos X, Loreto L, Palomino H, Cifuentes J. Características Craneofaciales en pacientes Clase II Esquelética Severa con o sin SAHOS.. Revista Chile Ortod Vol XXIV 2007
5. Mendoza L, Fernández López A, Domenzain J C, Ortega H, Elorza Pérez T. Pacientes con obstrucción de vías aéreas relacionado con la clase esquelética. Revista Odontológica Mexicana Vol. 9, Núm. 3 Septiembre 2007
6. Graber, Vanarsdall, Vig Ortodoncia. Principios técnicas actuales 4ª Edición año 2008
7. Graber, T.R. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales (1998). España: Mosby.
8. Proffit, W. Ortodoncia contemporánea. 2ª edición. 2003. México: Mosby. 124-130.
9. Proffit, W, Ortodoncia contemporánea, 5ª. Barcelona, Editorial Elsevier
10. Herrera Morales M, Rosas Vargas MA, Canseco Jiménez . Frecuencia de respiración oral en niños con maloclusión Revista Odontológica Mexicana : Vol. 13, Núm. 2 Junio 2009
11. Parra. Y . El paciente respirador bucal. Una propuesta para el estado Universidad de Venezuela Revista Odontológica Vol 42 N° 2 / 2004
12. Anthony D Viazis “Atlas de ortodoncia, Principios y aplicaciones clínicas”. Editorial medica Panamericana. 1995.
13. Gregoret J, Tuber E, Escobar P.L, Da Fonseca Matos a. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y Planificación 2ª Edición NM 2008
14. Jesus Fernández Sánchez y Omar Gabriel da Silva Filho. Atlas de Cefalometría y Análisis Facial; Ripano S.A.D.L 2009; Madrid
15. Zamora, C.I. Atlas de cefalometría (2ª Edición ed.). 2010. Colombia: AMOLCA. pag 2-9, 130-131, 136-139.

16. Pereira Bidegain C, Mundstock C, Berthock C. Introducción a la Cefalometría radiográfica
Universidad Federal do Rio Grande Do Sul Edición 2010
17. Dr F. Juan Águila. "Manual de cefalometría". Edición 1996.Pags 49-58.
- 18.Clever Bidegain Pereira. Carlos Albertos Mundstock. Telmo Bandeira Berthold."Introducción a la cefalometría radiográfica" (primera edición).1987.pags 143
19. Juan B. Barahona Cubillo y Johanna Benavides Smith. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico en ortodontico. Revista científica vol 2 num 1 2006. Pp..Págs.11-27 Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica san Jose, Costa Rica
20. Villanueva P.MoranD.LoretoM.PalominoH.Articulacion de fones en individuos clase esqueletal I, II y III.Rev.CEFAC.2009.11 (3).Págs. 423-430.
- 21.Donald H.Enlow."Crecimiento maxilofacial". (Tercera edición).1992.pags 208-230.
22. McNamara Jr.J.A. A method cefhalometricevaluation.Amer J. Orthod., v. 86, n.6, p.449-469, Dec.1984.
23. McNamara Jr.J.A: Components of class II malocclusion in children 8 -10 years of age. AngleOrthod, 51:177-2022, 1981a.
24. James.A.McNamara, Jr. D.D.S, Ph Influence of Respiratory Pattern on Craniofacial Growth Vol10 Number 2
25. James.A.McNamara, Jr; William L. Brudon. Tratamiento Ortodoncico y Ortopedico en la Denticion Mixta Edicion Castellana Enero 1995
26. Roveta A, Bolasco L, Bolasco A, Hermida L, Osorio N. Soluciones para el ronquido y/o alteraciones del sueño producidas por obstrucción respiratoria 2013
27. Lopatienè K, Babarskas A Malocclusion and upper airway obstruction Clinic of Orthodontics, Kaunas University of Medicine, Clinic of Otorhinolaryngology, Lithuania 2008
28. Daniel Segovia Síndrome de apnea-hipoapnea del sueño en adultos. Detección y tratamiento en ortodoncia articulo SAO Volumen 80 Num 160
29. Margarita Varela El síndrome de apnea obstructiva del sueño. Aportaciones de la ortodoncia a su diagnóstico y tratamiento Ortodoncia Interdisciplinar 2005 Madrid

- 30 .Solange M. de Fantini Tratamiento del síndrome de la apnea del sueño obstructiva y del ronquido nocturno y su influencia en el tratamiento ortodóncico
31. Jay Devore, “probabilidad y estadística”, séptima edición.
- 32-William W. Hines,Douglas C. Montgomery,ConnieM.Borrer.”Probabilidad y estadística para ingeniería “cuarta edición.
33. Macchi.R Introducción a la estadística en ciencias de la Salud Segunda Edición 2013
34. Blanco Retrespo Jorge Humberto, Maya Mejía José Maria. Epidemiología básica y principios de investigación. 2 ed. Medellín. Corporación para Investigaciones Biológicas 2006
- 35 Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 4 Edición México. McGraw Hill Interamericana 2006
36. Julia Bollhander, Michael P. Hanggi, Marc Schatzle, Goran Markic Malgorzata Roos, Timo A. Peltomaki. Dentofacial and upper airway characteristics of mild and severe Clase II division 1 subjects.European Journal of OrthodonticsOxford University. Inglaterra 2012; 35 (2013): 447-453
37. Segovia María Luisa. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonoaudiología. 2 ed. Buenos Aires. Editorial medica Panamericana 2000
38. Laura Mendoza Oropeza, Rocio MartinezGarcia, Antonio Frnandez Lopez, Haroldo Elorza Perez Tejada. Caracteristicas cefalometricas en la maloclusion clase II. Evista Odontologica Mexicana. Vol 12 Num1 Marzo 2008 pp7-12
39. Dolores A Gómez Fernández, Rogelio Díaz Peña Caracterización de la vía aérea faringe en pacientes clase II en relación con el patrón facial esquelético Revista Mexicana de Ortodoncia Volumen 4, Issue 4 Octubre 2016
40. Amapola Cristina Araya, Pamela Villalon Pooley, Alejandra Camus, Hernan Palomino Montenegro. Análisis de la vía aérea mediante telerradiografía de perfil en clase II esquelética con tendencia horaria de crecimiento. Univ Odontol. 2014

41. Sergio Olate, Mario Cantin, Bélgica Vásquez, Mariano del Sol, Miguel HenriquezAlarcon, Marcio de Moraes. Pharyngeal airway space in subjets with class II and Class III Facial Deformities Int. J. Morphol Chile 2014; 32 (4) 1271-1276