

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Subdirección de Estudios de Posgrado



CARACTERÍSTICAS OROFACIALES DE PACIENTES CON SAOS QUE ACUDEN
AL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA U.A.N.L.

POR

YESENEA LIZETH VILLARREAL HIDALGO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ORTODONCIA

JULIO 2020

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



CARACTERÍSTICAS OROFACIALES DE PACIENTES CON SAOS QUE ACUDEN
AL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA U.A.N.L.

POR

YESENEA LIZETH VILLARREAL HIDALGO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ORTODONCIA

JULIO 2020

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Subdirección de Estudios De Posgrado

Los miembros del jurado aceptamos la investigación “CARCTERÍSTICAS OROFACIALES DE PACIENTES CON SAOS QUE ACUDEN AL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA U.A.N.L.”, aprobamos el documento que avala a la misma, que como opción a obtener el grado de Maestría en Ortodoncia presenta la

C.D. Yesenea Lizeth Villarreal Hidalgo.

Miembros del Jurado

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

Los miembros del comité de tesis aprobamos la investigación titulada:

**“CARCTERÍSTICAS OROFACIALES DE PACIENTES CON SAOS QUE
ACUDEN AL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA U.A.N.L.”**

DIRECTOR DE TESIS

CD.,MC., PhD Hilda Hortencia Hermelinda Torre Martínez

CO-DIRECTOR DE TESIS

CD.,MC., PhD Dr. Roberto José Carrillo González

ASESOR ESTADÍSTICO

IQA.,MSA., Doctora en ciencias. Hilda Lizette Menchaca Torre

COORDINADOR DEL POSGRADO DE ORTODONCIA

CD.,MC., PhD Roberto José Carrillo González

SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CD.,MC., PhD Rosa Isela Sánchez Nájera

DEDICATORIA

Quiero dedicarle todo mi trabajo y esfuerzo a Dios, por siempre estar a mi lado y permitirme realizar todos los proyectos que me propongo.

Contigo todo es posible Dios, todo es gracias a ti.

A mi Madre Rosa Maria y a mi Padre Javier Gutierrez por su apoyo y comprensión para cumplir una más de mis metas en esta vida, sin ustedes esto no habría sido posible, les dedico todo lo que soy y gracias por todo su amor.

A mis hermanos Gabriela, Javier, Sharon y Melissa, por su amor incondicional y por siempre estar conmigo cuando más lo necesito.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, una vez más, gracias por ayudarme a cumplir mis metas, por guiarme por el camino correcto y enseñarme que todo sacrificio vale la pena. Gracias a ti llegue hasta donde me encuentro y nunca me soltate de tu mano. Gracias por guiarme siempre.

A mi Madre Rosa Maria y Padre Javier Gutierrez, les agradezco infinitamente todo el apoyo que me han brindado a lo largo de esta carrera y maestría, gracias por haberme regalado todos esos consejos y platicas que me han ayudado a ser la persona que soy hoy, los admiro profundamente y todos mis logros están dedicados a ustedes.

Al Dr. Roberto José Carrillo Gonzalez por su increíble forma de explicar las cosas, lo admiro mucho, gracias por permitirme ser parte del Posgrado de Ortodoncia, y gracias por siempre estar al pendiente de nosotros bajo cualquier circunstancia, es un gran ejemplo a seguir.

A la Dra. Hilda Hortencia Hermelinda Torre Martínez, por siempre dedicarnos tiempo en todo lo que ocupamos, siempre estar al pendiente de que todo estuviera al 100% en todo. Le agradezco doctora por su amistad y confianza, y por ser un ejemplo a seguir para todos nosotros, un orgullo muy grande al ser la presidenta de la Asociación Mexicana de Ortodoncia y mi directora de tesis. Siempre estaré orgullosa de usted.

A todos los Dres. que participaron en toda mi formación durante el Posgrado, muchas gracias por todo su apoyo, amistad y por su gran enseñanza, me siento muy afortunada en haber aprendido de grandes ortodoncistas como ustedes, sin ustedes esto no hubiera sido posible.

A mis compañeros Karen, Gio, Ann, Adame, Polo, Ricky y Cantorán, por siempre hacer que los días estuvieran llenos de alegría, hicimos muy buen equipo y gracias por todo su apoyo y amistad, nunca olvidare todo lo que vivimos y espero poder seguir compartiendo con ustedes nuestros conocimientos como lo hemos hecho.

A Esthercita, por todo su apoyo y comprensión, gracias por siempre escucharme y siempre la llevare en mi corazón, agradezco infinitamente a usted, Angie y Julio por ser tan eficaces en su trabajo y siempre apoyarnos en el manejo de la clínica, siempre brindarme una sonrisa y me llevo un recuerdo muy bonito de ustedes

ÍNDICE

RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
2. HIPÓTESIS	13
3. OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo Principal:.....	14
3.2 Objetivos Específicos:.....	14
4. ANTECEDENTES.....	15
4.1 Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS).....	15
4.2 Polisomnografía.....	17
4.3 Monitor portátil del sueño de uso domiciliario.....	17
4.4 Alteraciones en el sueño.	18
4.5 Generalidades.....	20
4.6 Biotipo Facial.....	21
4.7 Maloclusiones dentales	22
4.8 Mordida cruzada.....	23
4.9 Hiper Cromía Idiopática	24
4.10 Sobremordida vertical.....	24
5. MATERIALES Y MÉTODOS	25
5.1 Diseño	25
Descriptivo, Abierto, Observacional, Prospectivo y Transversal.	25
5.2 Universo del Estudio.....	25
5.3 Tamaño de Muestra	25
5.4 Criterios de Selección	26
5.4.1 Criterios de Inclusión.....	26
5.4.2 Criterios de Exclusión.....	26
5.4.3 Criterios de Eliminación	26
5.5 Descripción de Procedimientos	27
5.6 Obtención de Resultados	30
5.7 Análisis Estadístico.....	30
5.8 Consideraciones Éticas.....	30
6. RESULTADOS	31
8. CONCLUSIONES	39
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Odontología
Posgrado de Ortodoncia
C.D. Yesenea Lizeth Villarreal Hidalgo
Candidato a: Maestría en Ortodoncia

**“CARACTERISTICAS OROFACIALES DE PACIENTES CON SAOS QUE
ACUDEN AL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA U.A.N.L.”**

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características orofaciales de los pacientes que se diagnosticaron con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UANL.

Métodos: Se obtuvo una muestra por accidente donde se revisaron a todos los pacientes que acudieron al Posgrado de Ortodoncia UANL y se les diagnosticó SAOS, desde Agosto 2018 a Agosto 2019, se analizaron las características orofaciales en fotografías clínicas, que se asociaron a dicho síndrome. Se realizó un análisis de Cluster para observar la relación entre las variables.

Resultados: Se encontró un cambio considerable disminuyendo de un nivel de similitud del 90.02% a uno de 74.5%. El resultado es la formación de 7 Cluster relacionando las variables entre sí.

Conclusiones: Existe una relación entre el biotipo facial, las maloclusiones y el color de la encía en pacientes con SAOS.

Palabras Clave: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)

Director de Tesis: _____

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Posgrado de Ortodoncia

C.D. Yesenea Lizeth Villarreal Hidalgo

Candidato a: Maestría en Ortodoncia

**“OROFACIAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH OSAS WHO
ATTEND THE U.A.N.L.”**

ABSTRACT

Objective: To determine the orofacial characteristics of the patients who were diagnosed with Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA) at the UANL Postgraduate Orthodontic clinic.

Methods: An accident sample was obtained where all the patients who attended the UANL Orthodontic Postgraduate Program and were diagnosed with OSAS from August 2018 to August 2019, the orofacial characteristics were analyzed in clinical photographs, which were associated with said syndrome. A Cluster analysis was performed to observe the relationship between the variables.

Results: A considerable change was found decreasing from a similarity level of 90.02% to one of 74.5%. The result is the formation of 7 cluster relating the variables to each other.

Conclusions: There is a relationship between facial biotype, malocclusions and gum color in the patients with OSAS.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS).

Thesis Director: _____

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) puede ocurrir cuando las vías respiratorias superiores se bloquean repetidamente durante el sueño, con lo que reduce o detiene por completo el flujo de aire hacia los pulmones.

La apnea del sueño es un trastorno potencialmente grave que con lleva a múltiples factores de riesgo como son: elevación de la presión arterial, aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, causa somnolencia excesiva y disminuye la calidad de vida de los pacientes que la sufren.

La ortodoncia juega un papel fundamental en identificar las características orofaciales que se asocian en pacientes que presentan este y otros padecimientos, tomando en cuenta aspectos faciales como el biotipo facial e hiper cromía idiopática del anillo orbitario, como también orales, color de encía y problemas de oclusión.

Los pacientes que refieren este padecimiento pueden presentar mordida abierta debido a que son respiradores bucales y la lengua se posiciona adelante para poder abrir las vías respiratorias y así permitir que el flujo de aire mejore.

La razón por la que se realiza este estudio es para describir características orofaciales que presenten los pacientes que fueron diagnosticados con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño y así poder identificar signos de este padecimiento y lograr un mejor diagnóstico para la realización de tratamientos de buena calidad.

2. HIPÓTESIS

Existe una relación en el biotipo facial y características dentales en los pacientes que acudieron a la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UANL, siendo diagnosticados previamente con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Principal:

Determinar las características orofaciales de los pacientes que se diagnostican con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UANL.

3.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar el biotipo facial de los pacientes con SAOS.
- Describir la, hiper Cromía idiopática del anillo orbitario.
- Observar las maloclusiones dentales.
- Relacionar la Sobremordida vertical en pacientes con SAOS.
- Asociar la mordida cruzada posterior en pacientes con SAOS.
- Determinar el color de encía.
- Relacionar los objetivos anteriores entre sí.

4. ANTECEDENTES

El conocimiento de las características orofaciales por medio de fotografías clínicas es fundamental como auxiliar para diagnosticar pacientes que presenten el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS).

4.1 Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)

El papel fundamental del sueño es la regulación y modulación del sistema nervioso central (SNC). En pacientes con SAOS se producen una serie de riesgos como pérdida de tono muscular, una disminución de los reflejos cutáneos y profundos, una elevación del umbral para la estimulación sensorial, una disociación del medio ambiente, un descenso del índice metabólico, una reducción de la temperatura corporal central, un incremento de la temperatura cutánea, una disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial y sobre todo alteraciones en la ventilación.

Otras causas descritas en la literatura son los trastornos de los tejidos blandos, como pueden ser la macroglosia, hipertrofia amigdalara, alteraciones estructurales del esqueleto como la micrognatia y la retrognatia (Calero et al, 2012).

Para la evaluación de la gravedad del SAOS, se deben usar diferentes medidas antropométricas y cefalométricas para hombres y mujeres. Las características esqueléticas craneofaciales que contribuyen a la severidad de SAOS se encontraban en la parte inferior anterior del perfil en los hombres y en la parte posterior del perfil en las mujeres (Tsai et al, 2009).

El síndrome de apnea del sueño esta principalmente asociado con factores de obstrucción faríngea. Las observaciones más frecuentes se refieren a la micrognatia, macroglosia, disfunción del paladar blando e hiperplasia de tejidos blandos. Otros de los signos son una

lengua grande y una mandíbula retrognática se han enumerado como factores etiológicos de SAOS (Dawiee, 2004).

Las causas de la obstrucción de la orofaringe más comunes son: exceso de tejido en la parte posterior de la garganta (en las amígdalas o en la úvula), disminución del tono de los músculos que sostienen las vías aéreas abiertas, disminución del tono de los músculos de la lengua, las características faciales de los pacientes (mandíbula retrasada y obstrucción nasal) (Marchesan et al, 2012).

Las mediciones cefalométricas de mayor importancia son SNA y SNB las cuales pueden encontrarse disminuidas en retroposiciones maxilares o mandibulares causantes o agravantes del SAOS.

Los retrognatismos favorecen la retroposición de los tejidos blandos sobre la pared faríngea posterior, lo cual agrava el cuadro del SAOS (Morales et al, 2001).

Los dentistas que identifican a los pacientes con una morfología craneofacial compatible con SAOS pediátrica (mentón retrusivo, plano mandibular inclinado, dirección vertical de crecimiento y una tendencia a la maloclusión de clase II) deberán indagar más en las historias clínicas de sus pacientes. Cuando la morfología craneofacial se acompaña de un historial de ronquidos, incapacidad para respirar por la nariz, alergias significativas, asma u obesidad, el dentista debe remitir al paciente a un otorrinolaringólogo para su evaluación (Flores et al, 2013).

Las tres características principales del SHO (Síndrome de hipoventilación por obesidad) son: 1) la obesidad; 2) la hipoventilación diurna (la dificultad para eliminar el dióxido de carbono); y 3) un trastorno respiratorio del sueño (como el síndrome de apnea obstructiva del sueño). El SHO también se conoce como el síndrome de Pickwick (Am J Respir Crit Care Med, 2014).

Los factores de riesgo que podemos encontrar son la edad (tres veces más común en personas ancianas que en adultos), el sexo masculino y el índice de masa corporal (la obesidad es el factor de riesgo más importante para el desarrollo del SAOS), así como las deformidades craneofaciales, entre otras (Galindo, 2014).

La evidencia actual nos dice que el mejor tratamiento disponible para los enfermos de SAOS es el conjunto entre CPAP, pérdida de peso y cambios en el estilo de vida (Iglesias, 2014).

4.2 Polisomnografía

La historia clínica por sí sola no resulta suficiente para el diagnóstico definitivo de las patologías del sueño (Pastor et al. 2001).

La polisomnografía es un método diagnóstico del sueño muy común en la cual se registran las actividades del sueño de un individuo, se realiza a menudo en un centro o laboratorio especializado en el sueño. El paciente se irá a dormir como de costumbre, a excepción de que tendrá puestos sensores en el cuero cabelludo, la cara, el pecho, los brazos y piernas, y en un dedo de la mano. El personal del centro de sueño usará los sensores para hacerle controles durante la noche. Consiste en un registro continuo del electroencefalograma, electrooculograma y electromiograma mentoniano (para cuantificar las fases del sueño y microdespertares), así como de otras variables para cuantificar los trastornos respiratorios y sus repercusiones (pulsioximetría, flujo aéreo nasobucal mediante cánula nasal y termistor, ronquidos, movimientos toracoabdominales y electrocardiograma) (Baiardi, 2017).

4.3 Monitor portátil del sueño de uso domiciliario

El médico puede recomendarle una prueba de sueño que se realiza en la casa con un monitor portátil. El monitor portátil registrará algunos de los datos que se obtienen en una polisomnografía. Puede registrar la cantidad de oxígeno de la sangre, el movimiento de

aire a través de la nariz durante la respiración, la frecuencia cardíaca, y los movimientos del pecho que muestran si usted está haciendo un esfuerzo para respirar.

Han demostrado una buena correlación con la polisomnografía nocturna para la detección de apneas. Sin embargo por su simplicidad no clasifican adecuadamente el tipo de trastorno respiratorio del sueño que padece el sujeto ni lo cuantifican fielmente; por otra parte, mientras no existan estudios más extensos de validación, no puede recomendarse su uso generalizado con el objeto de establecer de forma inequívoca un diagnóstico de apnea obstructiva del sueño (Zou et al, 2006).

4.4 Alteraciones en el sueño.

El bruxismo en el sueño (BS) es una actividad motora orofacial que acontece durante el sueño. Se caracteriza por contracciones repetitivas, tónicas, involuntarias y no funcionales (no relacionadas con la masticación, deglución o fonación) de los músculos que actúan en el cierre mandibular (músculos maseteros y temporales) que provocan un rechinar y/o apretamiento de los dientes (Lavigne, 1995).

Si existe mayor resalte (Overjet) de los incisivos superiores respecto a los inferiores, predispone a un mejor resultado terapéutico utilizando un dispositivo de avance mandibular (Vila, 2015).

Se ha propuesto que el bruxismo manifiesta una disfunción del sueño fisiológico y presentándose sobre todo durante el sueño ligero y también durante la fase REM (VanBlarcom, 1994, Saban, 1993, Bascones, 1998, Wieselmann, 1986).

Las quejas más comunes relacionadas con el sueño de pacientes con dolor orofacial son el cansancio y el sueño insuficiente, ligero, alterado, interrumpido y no reparador. De forma paralela pueden explicar una excesiva fatiga diurna, depresión, colon irritable y mala tolerancia al estrés (Korszun et al, 1998).

El flujo salival se reduce o se detiene durante el sueño. La frecuencia de deglución también está disminuida sin estarlo el peristaltismo esofágico normal (Litcher, 1975, Ferguson, 1974).

La xerostomía relacionada con el sueño (XS) puede definirse como una sensación de sequedad oral asociada con malestar en la boca y en la garganta que provoca el despertar para beber. La hipersalivación puede coincidir con una reducida actividad deglutoria. En casos extremos este proceso se describe como un “síndrome de deglución anormal relacionado con el sueño” caracterizado por una aspiración de saliva que ocasiona tos, disnea y breves despertares (Thorpy, 1990). La incidencia de xerostomía es de un 23% (Lalonde, 1997).

Los pacientes con RGE (Reflujo gastroesofágico durante el sueño) refieren despertares con sensación de quemazón o pirosis en la región retroesternal y un sabor ácido en la boca. Son frecuentes las visitas al dentista debido a las erosiones en el esmalte y la hipersensibilidad dentaria, el fracaso en los empastes de composite y las quejas de acidez bucal (Kryger, 1994).

El bruxismo del sueño se clasificó recientemente como trastorno del movimiento relacionado con el sueño según la clasificación reciente de trastornos del sueño (AASM, 2005).

La tasa de prevalencia del bruxismo despierto y el bruxismo del sueño es de aproximadamente 20 y 8 a 16% respectivamente en la población adulta (Glaros, 1981).

El hábito de respirar por la boca durante años, ha sido considerado como factor importante en el desarrollo de gingivitis. Se le llama gingivitis del respirador bucal. La encía por el constante paso de aire a través de ellas se torna reseca, roja y edematosa, con una superficie sin brillo en el área expuesta. La región anterior del maxilar es con frecuencia, el sitio más afectado. En muchos casos, la encía alterada se encuentra bien delimitada de la encía normal adyacente no expuesta, llamada: línea del respirador bucal (Newman, 2010).

4.5 Generalidades

En 1837, el famoso escritor Charles Dickens escribió uno de los relatos acerca de una persona obesa que sufría de somnolencia diurna excesiva, esta novela se llamaba Papeles póstumos del club Pickwick. En esta novela se hace un relato muy vivo de un personaje llamado Joe, un niño gordo que se quedaba dormido en cualquier circunstancia. Después de la novela, varios médicos conocidos utilizaron el término “Pickwick” para describir a personas obesas que sufrían de somnolencia diurna excesiva (Dickens, 1837).

La terapia con aparato de avance mandibular debe considerarse como un tratamiento de por vida, y existe el riesgo de que ocurran cambios craneofaciales. Por lo tanto, los pacientes tratados con un aparato oral necesitan un seguimiento exhaustivo por parte de un dentista o especialista dental con experiencia en el campo de la medicina dental para dormir (Doff et al, 2010).

Ronquidos fuertes, jadeo durante el sueño, obesidad y agrandamiento del cuello son características clínicas predictivas que presentan los pacientes que padecen SAOS (Semelka et al, 2016).

La presión positiva continua en la vía aérea es el tratamiento de elección, con una adherencia del 60-70%. La presión positiva de dos niveles en las vías respiratorias o la servoventilación adaptativa se pueden utilizar para pacientes intolerantes a la presión positiva continua en las vías respiratorias. Otros tratamientos incluyen dispositivos dentales, cirugía y pérdida de peso (Jordan et al, 2014).

Ronquidos fuertes, jadeo durante el sueño, obesidad y agrandamiento del cuello son características clínicas predictivas que presentan los pacientes que padecen SAOS (Semelka et al, 2016).

OSA se asoció con el uso de alcohol, sin embargo, no hay pruebas suficientes para confirmar la asociación con el tabaco o la cafeína. Debido al nivel de evidencia de GRADO muy bajo, se debe tener precaución al considerar estos hallazgos (Meira et al, 2018).

4.6 Biotipo Facial

En el análisis vertical facial de los tercios faciales consiste en dividir el rostro con una línea horizontal en relación a la línea de implantación del cabello, el punto glabella de tejidos blandos la base nasal y el límite inferior del mentón. Teniendo una norma de 1/3 para cada segmento facial. A su vez el tercio inferior puede ser dividido a través de las comisuras labiales, en donde observamos que la mayor altura está representada por la distancia vertical del labio inferior siendo la norma establecida de 48 mm en mujeres y 53 mm en hombres y la altura promedio del labio superior varía entre los 20-22mm (Cazar et al, 2017).

Durante la exploración clínica, tenemos que estudiar la inclinación del plano mandibular en relación con la horizontal verdadera. Un ángulo del plano mandibular abierto guarda relación con dimensiones verticales faciales anteriores alargadas y con la tendencia a una mordida abierta anterior esquelética, mientras que un ángulo del plano mandibular cerrado está relacionado con una altura facial anterior disminuida y con maloclusión de mordida abierta (Proffit, 2013).

Por medio del presente estudio se encontró que la Clase II Esquelética, el Perfil Convexo, la Retrusión Mandibular, el Micrognatismo Maxilar y Mandibular, la Hiperdivergencia del Plano Mandibular y la posición descendida del Hueso Hioides si tienen asociación estadísticamente significativa con la sospecha de SAHOS (Del Real et al, 2015).

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es más frecuente en personas obesas, donde la acumulación de la grasa en la región cervical produce un estrechamiento de las vías respiratorias superiores disminuyendo el paso del aire (Calero et al, 2012).

4.7 Maloclusiones dentales

La maloclusión clase II se caracteriza por la posición posterior de la mandíbula respecto al maxilar, en la cual los caninos y primeros molares inferiores se encuentran más atrás que los superiores, dándole un aspecto convexo al perfil (Torrent et al, 2002).

La maloclusión clase II se presenta por una variedad de configuraciones dentales, funcionales y esqueléticas, basadas en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los dientes maxilares y mandibulares, y el patrón vertical de los pacientes clase II; siendo el retrognatismo la característica más prevalente en estos pacientes (Saldarriaga et al, 2013).

En la población analizada en la presente investigación, se observó asociación estadísticamente significativa entre individuos con maloclusión clase II esquelética y la sospecha de AOS (Scannone et al, 2015).

En el presente estudio se encontró una relación de las clases esqueléticas con respecto a la disminución del espacio a nivel de la nasofaringe ya que tanto la CLASE I y II presentaron valores similares de estrechez faríngea siendo la CLASE I una medida promedio de 11,94mm; lo que indica una alteración en la permeabilidad de la faringe. De igual manera en la CLASE II se obtuvo una medida promedio de 10,78mm; lo cual indica una alteración (Vivar, 2016).

Los resultados del presente estudio transversal indican que las características de la oclusión dental no están relacionadas con la gravedad de la AOS entre los pacientes saudíes adultos no obesos (Alqahtani, et al 2018).

4.8 Mordida cruzada

En esta revisión se aprecia que los trastornos respiratorios y las interferencias dentales son los factores que pueden actuar como una interrupción sensorial y por tanto tener un mecanismo de microdespertar asociado y generar un aumento de la ARMM. Es relevante el hecho de que para los trastornos respiratorios una parte de su etiología reside en las alteraciones esqueléticas como retrognatismo mandibular, micrognatia, macroglosia e hipoplasia maxilar o paladar profundo (Chávez et al, 2015).

Los niños con trastornos respiratorios del sueño presentan alteraciones en el desarrollo dental y facial condicionadas por la obstrucción de la vía respiratoria alta. Estas alteraciones, crecimiento vertical de la cara, paladar estrecho y alteraciones en la oclusión dentaria, deberían ser tenidas en cuenta en el momento de realizar la indicación de adenoamigdalectomía (Esteller et al, 2010).

La mordida cruzada posterior y las desviaciones en la sobremordida vertical y horizontal se asociaron significativamente con SAOS. La presencia de estas características oclusales muestra la importancia de una evaluación de ortodoncia en la detección de AOS pediátrica (Galeotti, et al 2018).

Los resultados de este estudio mostraron que cuando se realiza una expansión maxilar rápida en sujetos que tienen mordida cruzada posterior, la saturación de oxígeno mejora. La mejora es mayor en sujetos que tienen volúmenes medios y bajos de vía aérea más reducidos (Fastuca et al, 2014).

4.9 Hiperchromía Idiopática

Como se ha observado en la siguiente revista, la región periorbital es una de las primeras áreas que muestra signos de envejecimiento, como arrugas, flacidez e hiperpigmentación periorbital (HPO). HPO interfiere con la apariencia facial causando cansancio, tristeza o resaca. Tiene una etiopatogenia compleja que incluye múltiples factores que pueden ser de causa primaria o secundaria. Se considera que los factores genéticos son de causa primaria, mientras que los factores ambientales con de causa secundaria (Alcântara et al, 2016).

La morfología facial del paciente debe ser evaluada para las características del síndrome de cara larga , que incluye oscurecimiento infraorbitario, respiración por la boca, tercio medio facial alargado y atrofiado (Páez et al, 2017).

En lo referente a la melanina, distinguimos tres tipos: eumelanina (marrón-negra), feomelanina (amarillo-roja) y neuromelanina (negra). La melanina sintetizada en los melanosomas es el pigmento producto de la conversión del aminoácido tirosina, siendo la tirosinasa la enzima clave que cataliza el paso de tirosina a DOPA (Carranza et al, 2018).

4.10 Sobremordida vertical

En algunos pacientes con clase II esquelética y sobremordida profunda el tratamiento con dispositivo de avance mandibular puede agravar el SAHS (Elices et al, 2012).

En el presente estudio se estableció que si existe relación entre el aumento positivo del overjet y la disminución de la dimensión faríngea siendo más relevante en el rango de edad de 51-60 años con overjet de 3.23 mm y nasofaringe de 9.75 mm lo que demuestra que los pacientes de esta edad presentan resalte de incisivos y un espacio estrecho a nivel nasofaríngeo (Vivar, 2016).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diseño

Descriptivo, Abierto, Observacional, Prospectivo y Transversal.

5.2 Universo del Estudio

Pacientes con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño que acudieron al Posgrado de Ortodoncia de la UANL con la fecha de inicio de Agosto 2018 y final de Agosto 2019.

5.3 Tamaño de Muestra

Se obtuvo una muestra por accidente donde se revisaron a todos los pacientes que acudieron al Posgrado de Ortodoncia UANL y se les diagnosticó el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño empezando en Agosto 2018 a Agosto 2019.

5.4 Criterios de Selección

5.4.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes que presentaran el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
- Pacientes de ambos géneros.

5.4.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes con algún síndrome o discapacidad que afectara a la cooperación.

5.4.3 Criterios de Eliminación

- Pacientes que no acudieron a su cita para toma de fotografías intraorales y extraorales de el estudio a presentar.

5.5 Descripción de Procedimientos

Fase Diagnóstica

- Se tomaron en cuenta a los pacientes que acudieron al Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León siendo previamente diagnosticados con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.
- Una vez realizado las fotografías se procedió a identificar las características orofaciales que se asocian a dicho síndrome.

Fase de Trabajo

- Se tomaron fotografías extraorales e intraorales de los pacientes que fueron diagnosticados con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, donde se registró el biotipo facial, hiper Cromía idiopática del anillo orbitario, maloclusiones dentales, color de encía y algún otro hallazgos que se encontraron en los registros.
- Dentro de las características de biotipo facial, se consideró un biotipo normofacial a los individuos con cara armónica, que guardaran buena relación en el alto y ancho de la cara de acuerdo a sus tercios y quintos faciales, el perfil fuese recto y la dirección de crecimiento de la mandíbula fuera hacia abajo y adelante.
- Dolicofacial se consideró a los individuos que en su cara predominaba el largo sobre en ancho. El tercio inferior se encontrase aumentado, el perfil fuese convexo y la dirección de crecimiento de la mandíbula fuera hacia abajo y atrás, donde predominara el crecimiento vertical.
- Braquifacial se consideró en los individuos que en su cara predominara el ancho sobre el largo, caras cuadradas, dirección de crecimiento mandibular con predominio en componente horizontal o posteroanterior.
- La hiper Cromía idiopática del anillo orbitario se midió mediante la clasificación de ojeras: Vasculares ó circulatorias (azul violáceo) o Marrones o pigmentarias (color marrón).

- Dentro de las maloclusiones dentales se clasificó la mordida abierta cuando no existe el contacto entre los dientes anteriores o posteriores de la arcada superior con los anteriores o posteriores de la inferior.
- La mordida cruzada anterior o posterior con la clasificación de Angle, tomando en cuenta las relaciones anteroposteriores de las arcadas dentarias y clasificándolas como clase I (cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye con el surco bucal del primer molar inferior) clase II (cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye anterior al surco bucal del primer molar inferior) y clase III (cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye más posterior que el surco bucal del primer molar inferior).
- El color de la encía se tomó en cuenta en la encía adherida, y se registró como color roja y edematosa o brillante, en los pacientes con respiración oral, la encía por el constante paso de aire a través de ellas se torna reseca, roja y edematosa, con una superficie sin brillo en el área.
- Para realizar el análisis estadístico se utilizó un código de anotación para cada una de las variables a considerar para realizar este estudio:

BIOTIPO FACIAL	
NORMOFACIAL	1
DOLICOFACIAL	2
BRAQUIFACIAL	3
MALOCLUSIONES DENTALES	
CLASE MOLAR DERECHA	
CLASE I MOLAR DERECHA	1
CLASE II MOLAR DERECHA	2
CLASE III MOLAR DERECHA	3
CLASE MOLAR IZQUIERDA	
CLASE I MOLAR IZQUIERDA	1
CLASE II MOLAR IZQUIERDA	2
CLASE III MOLAR IZQUIERDA	3
CLASE CANINA DERECHA	
CLASE I CANINA DERECHA	1
CLASE II CANINA DERECHA	2
CLASE III CANINA DERECHA	3
CLASE CANINA IZQUIERDA	
CLASE I CANINA IZQUIERDA	1
CLASE II CANINA IZQUIERDA	2
CLASE III CANINA IZQUIERDA	3
MORIDA CRUZADA ANTERIOR	
SI	1
NO	2
MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	
SI	1
NO	2
SOBREMORDIDA VERTICAL	
POSITIVA (PROFUNDA)	1
NEGATIVA (ABIERTA)	2
NORMAL	3
HIPERCROMIA IDIOPATICA DEL ANILLO ORBITARIO	
VASCULARES O CIRCULATORIAS (AZUL VIOLÁCEO)	1
MARRONES O PIGMENTARIAS (MARRÓN)	2
COLOR DE ENCIA	
ROJA Y EDEMATOSA	1
BRILLANTE	2

5.6 Obtención de Resultados

Los gráficos están nombrados acorde a la variable que representaron y se mostraron graficas de pastel, barras y análisis de Cluster de la relación de cada una de las variables con SAOS.

5.7 Análisis Estadístico

Se obtuvieron estadísticas descriptivas de cada una de las variables de las características orofaciales de estos pacientes, con una prueba estadística, en base a Cluster, donde se observaron las relaciones de cada una de las variables.

5.8 Consideraciones Éticas

Título segundo, capítulo I, artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

Por ser un estudio subsecuente no se requirió el consentimiento informado debido a que hubo un estudio previo donde se firmó.

6. RESULTADOS

Análisis multivariado

Se realizó un análisis de Cluster para observar las variables que estuvieran relacionadas.

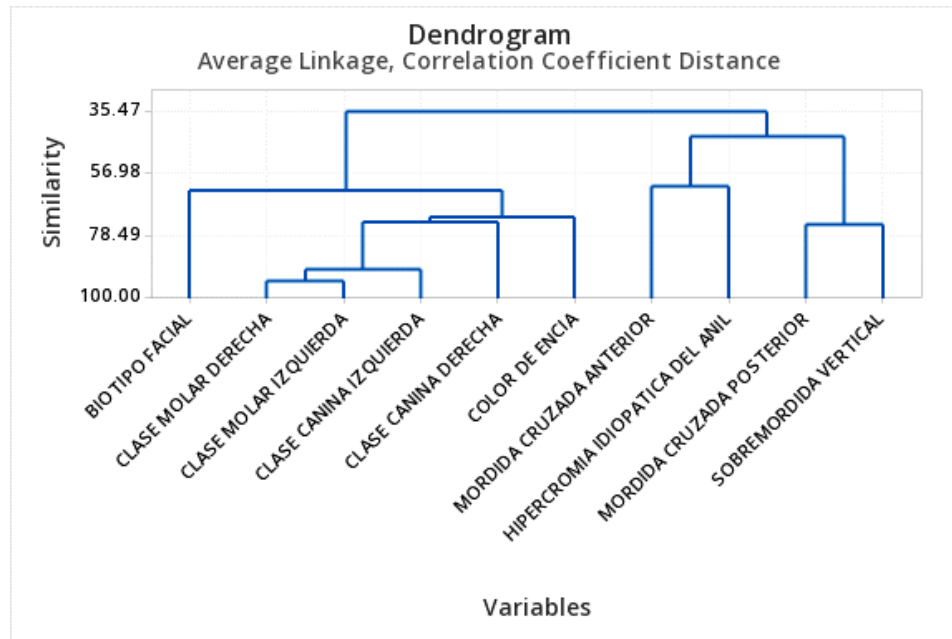
En la figura 1 se observa que del segundo al tercer paso hay un cambio considerable en el nivel, disminuyendo de un nivel de similitud del 90.02% a uno de 74.5%. Por tanto es hasta este punto donde se debe hacer el análisis. El resultado es la formación de 7 Cluster que se muestran en la figura 2.

Figura 1.

Numero de distancia de similitud de Cluster							
Paso	Cluster	Nivel	Nivel	Relación		Nuevo Cluster	Numero de obs. en nuevo Cluster
1	9	94.0886	0.11823	2	3	2	2
2	8	90.0169	0.19966	2	5	2	3
3	7	74.4623	0.51075	7	8	7	2
4	6	73.6613	0.52677	2	4	2	4
5	5	71.8778	0.56244	2	10	2	5
6	4	62.7074	0.74585	1	2	1	6
7	3	61.2687	0.77463	6	9	6	4
8	2	44.1925	1.11615	6	7	6	4
9	1	35.475	1.2905	1	6	1	10

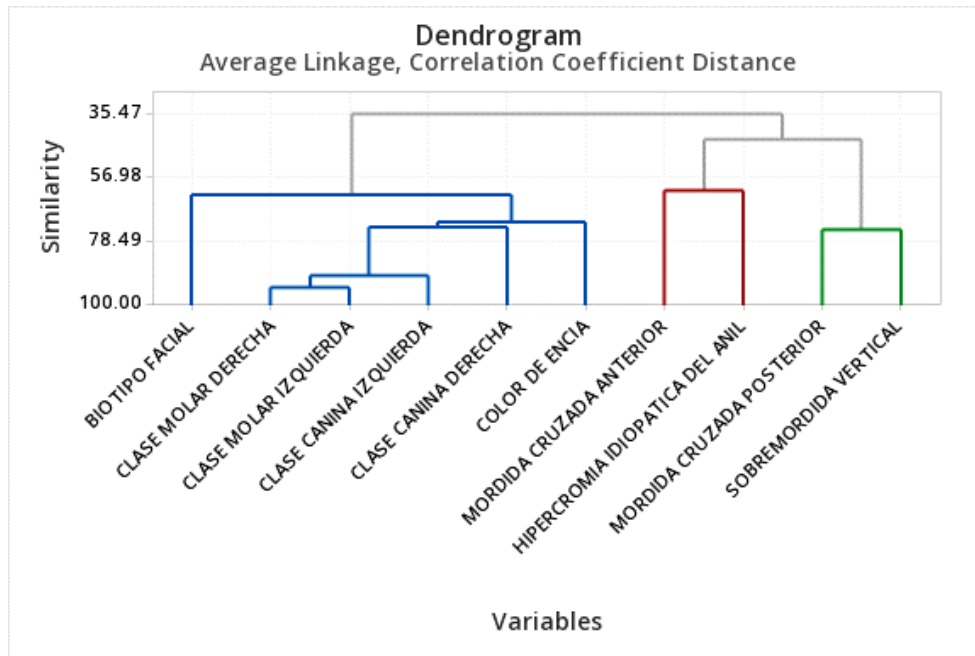
En la figura 1 se observaron todos los pasos sin ninguna diferenciación de los pasos. El nivel de similitud va disminuyendo al tiempo que las distancias entre los Cluster se aumentaron al irse buscando una relación entre el número de variables a observar.

Fig. 2.



En la figura 2 se observan los Cluster de color azul que relacionan las variables de biotipo facial con la clase molar derecha, clase molar izquierda, clase canina izquierda, clase canina derecha y color de encía, así mismo los Cluster de mordida cruzada anterior, hiperchromía idiopática del anillo orbitario, mordida cruzada posterior y Sobremordida vertical están relacionadas entre sí.

Fig. 3.

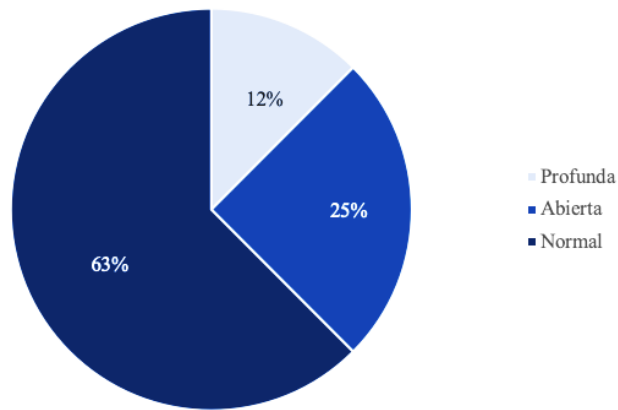


Final Partition

Variables

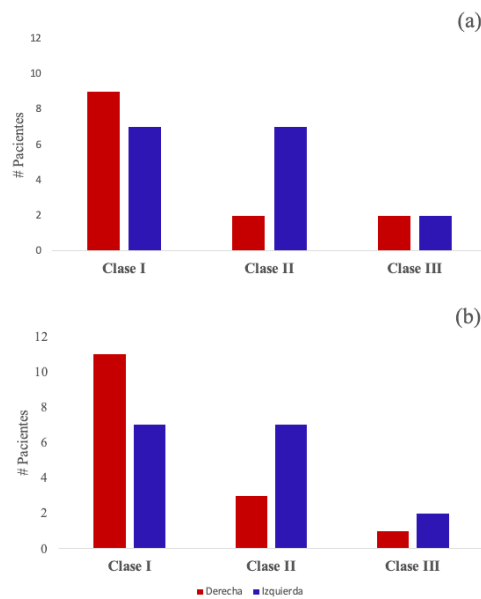
Cluster 1 BIOTIPO FACIAL CLASE MOLAR DERECHA CLASE MOLAR IZQUIERDA CLASE CANINA DERECHA CLASE CANINA IZQUIERDA COLOR DE ENCIA
 Cluster 2 MORDIDA CRUZADA ANTERIOR HIPERCROMIA IDIOPATICA DEL ANIL
 Cluster 3 MORDIDA CRUZADA POSTERIOR SOBREMORDIDA VERTICAL

En la figura 3 muestra el segundo Cluster, de color rojo agrupa las variables de mordida cruzada anterior e hiperromía idiopática del anillo orbitario. Finalmente, el Cluster verde está formado por la mordida cruzada posterior y la sobremordida vertical, donde se encuentran relacionadas entre sí.



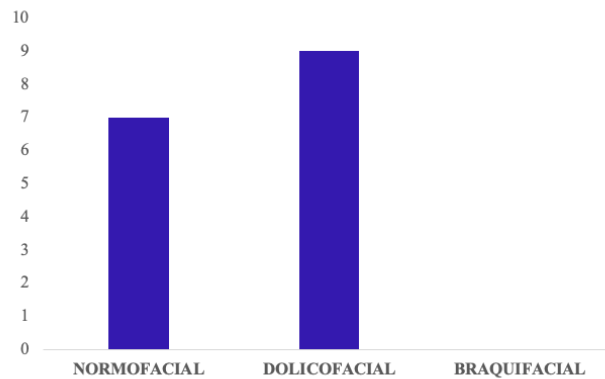
De los dieciséis pacientes que participaron en el estudio el 12% presentaba mordida profunda, el 25% mordida abierta y el 63% Sobremordida normal.

Esto representa que la mayoría de los pacientes no presentaron alguna alteración en la Sobremordida vertical, que pudiera indicar algún patrón esquelético de clase II con mordida profunda, dimensión vertical disminuida o algún habito de respiración.



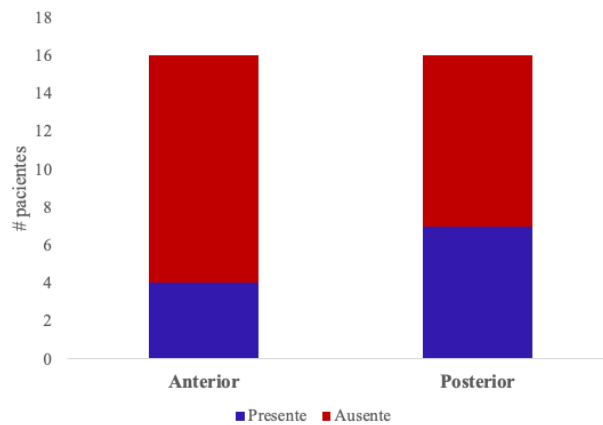
Analizando la oclusión, dentro de las guías caninas se encontró mayor prevalencia en el lado derecho de Clase I, así mismo en el lado izquierdo de Clase II.

Dentro de las guías molares, se encontró mayor prevalencia de Clase I derecha y Clase II izquierda.

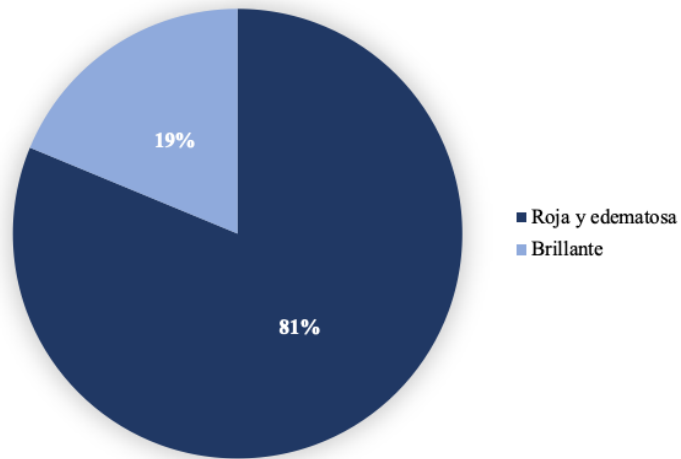


Dentro del biotipo facial se encontró mayor prevalencia en los pacientes Dolicofaciales, en los que se presentó un tercio inferior aumentado y un perfil convexo.

Esto puede ser debido a una posterorrotación mandibular o alguna alteración en las medidas de los maxilares.



Tomando en cuenta la variable de mordida cruzada, se encontró mayor prevalencia en la mordida cruzada posterior, esto nos indica que hubo una diferencia entre las bases óseas maxilar y mandibular, donde encontramos que la mayoría de los pacientes que se analizaron en este estudio, presentaron un colapso transversal del maxilar.



El promedio mayor que se encontró analizando la variable de color de encía, fue un 81% en pacientes que presentaron un color rojo edematoso.

En cuanto a la hiperchromía idiopática, los pacientes presentaron 8-8 en cada variable, no se presentó alguna diferencia.

7. DISCUSIÓN

En el presente estudio se utilizaron las fotografías intraorales y extraorales debido a que en investigaciones anteriores muestran que se observó asociación estadísticamente significativa entre individuos con maloclusión clase II esquelética y la sospecha de SAOS (Scannone et al, 2015).

Buscando las diferentes características que presentan pacientes con dicho padecimiento, sobre todo analizando las fotografías extraorales, en el siguiente estudio se encontró que la Clase II Esquelética, el Perfil Convexo, la Retrusión Mandibular, el Micrognatismo Maxilar y Mandibular, la Hiperdivergencia del Plano Mandibular y la posición descendida del Hueso Hioides si tienen asociación estadísticamente significativa con la sospecha de SAHOS (Del Real et al, 2015).

Analizando las fotografías intraorales se encontró relación con en el siguiente estudio, donde se estableció que si existe relación entre el aumento positivo del overjet y la disminución de la dimensión faríngea siendo más relevante en el rango de edad de 51-60 años con overjet de 3.23 mm y nasofaringe de 9.75 mm lo que demuestra que los pacientes de esta edad presentan resalte de incisivos y un espacio estrecho a nivel nasofaríngeo (Vivar, 2016).

En el estudio que presentaron Souza y colaboradores se permitió describir una tendencia de la existencia de alteraciones miofuncionales orofaciales en individuos con apnea del sueño y síndrome de hipoapnea obstructiva y también revelaron que cuanto mayor es el grado de deterioro de las estructuras orofaciales, mayor es el grado de alteración también revelado (Souza et al, 2019).

Los resultados de este estudio coinciden con el estudio realizado por Young en Wisconsin, ya que mencionan que el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es un problema severo de salud pública, uno de los factores principales por los que esta patología requiere una

atención significativa de la población en general es debido a que aproximadamente el 93% de las mujeres y el 82% de los hombres que padecen SAOS no han sido diagnosticados. Se debe de enfatizar la importancia de monitorear los signos y síntomas de esta enfermedad para así poder ayudar a reducir la morbilidad y mortalidad de esta patología (Young et al, 2007).

Los resultado de este estudio coinciden con los estudios mencionados anteriormente ya que se encontraron relación entre las estructuras orofaciales y SAOS, representados en el análisis de Cluster (Fig. 2).

8. CONCLUSIONES

Se midieron las variables y se analizaron los resultados obtenidos, lo que llevo a que se formularan las siguientes conclusiones:

- Se acepta la hipótesis del estudio previamente descrita debido a que se obtuvo una relación de las características orofaciales en los pacientes con SAOS.
- Los pacientes que presentaron el Síndrome de Apnea obstructiva del Sueño tienen un biotipo Dolicofacial.
- La Hiperchromía Idiopática del anillo orbitario se encontraba presente en los pacientes con SAOS.
- Tomando en cuenta la oclusión, se encontró mayor relación de Clase I derecho y clase II izquierdo, molar y canino con SAOS.
- Los pacientes con SAOS no presentaron alguna alteración en la sobremordida vertical, que pudiera indicar algún patrón esquelético de clase II con mordida profunda, dimensión vertical disminuida o algún habito de respiración.
- La mordida cruzada posterior, indicando un colapso transversal del maxilar, es un signo que se encontró en pacientes con SAOS.
- Los pacientes con SAOS presentan una relación con encía de color rojo edematoso.
- Existe una relación entre el biotipo facial, las maloclusiones y el color de la encía en pacientes con SAOS.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Am J Respir Crit Care Med, 2014 Serie de información al paciente de la ATS , American Thoracic Society. Vol. 189, P15-P16
2. Bacon WH, Turlot JC, Krieger J, Stierle JL.,1990, Cephalometric evaluation of pharyngeal obstructive factors in patients with sleep apneas syndrome. The Angle Orthodontist: June, Vol. 60, No. 2, 115-122.
3. Baiardi S. Cirignotta F. 2017. The clinical diagnosis of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). Med Lav. 28;108(4):267-275.
4. Bascones A. 1998. Tratado de odontología. Tomo IV. Madrid: Smithkline Beecham S.A; 3533-3534.
5. Dawjee SM, 2004. A simple appliance for the management of obstructive sleep apnea-the MEDUNSA Anti-Snoring Device (MASD). SADJ.;59(4):1513.
6. Dickens C. 1837. The Posthumous Papers of the Pickwick club. London: Chapman and Hall.
7. Dr. Dadonim Vila Morales, Dra. Georgia Garmendía Hernández, Dra. Noemi Morales García, Dra. Belkis Correa Mozo. 2001. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Fisiopatología y Diagnóstico. Rev Cubana Ortod:16(2):69-75.
8. Eva Azagra-Calero , Eduardo Espinar-Escalona , José-María Barrera-Mora , José-María Llamas-Carreras , Enrique Solano-Reina; 2012. Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). Review of the literature, Journal section: Oral Medicine and Pathology .
9. Ferguson DB, Fort A.; 1974. Circadian variations in human resting submandibular saliva flow rate and composition. Arch Oral Biol; 19: 47- 55.

10. Flores-Mir C, Korayem M, Heo G, Witmans M, Major MP, Major PW; 2013. Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis, *J Am Dent Assoc.*; 144(3): 269-77.
11. Glaros AG. 1981 May. Incidence of diurnal and nocturnal bruxism, *J Prosthet Dent.*;45(5):545-9.
12. Iglesias Galindo, A. E. 2014. Alteraciones metabólicas asociadas al síndrome de apnea obstructiva del sueño (tesis de grado). Universidad de Valladolid.
13. Javier Vila Martín. 2015 Nov. Tratamiento del síndrome de apneas obstructivas del sueño leve y moderado, con un modelo de férula de avance mandibular regulable: parámetros polisomnográficos y análisis de factores predictivos de éxito, Universidad Autónoma de Barcelona.; 218: 175-176.
14. Johns MW. 1992. Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.*; 15: 376-381.
15. Korszun A, Papadopoulus E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. 1998. The relationship between temporomandibular disorders and stress associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*; 86: 416-420.
16. Lalonde B, Lavigne GJ, Goulet JP, Barbeau J. 1997. Prevalence of reported salivary dysfunction symptoms in adult Northern population. *J Dent Res.*; 76: 99.
17. Lavigne GJ, Goulet JP, Zucconi M, Morisson F, Lobbezoo F. 1999. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*; 88: 257-272.
18. Lavigne GJ, Montplaisir J. 1995. Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology and pharmacology. *Adv Pain Res Ther.*; 23: 387- 404.
19. Litcher I, Muir RC. 1975. The pattern of swallowing during sleep. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.*; 38: 427-432.

20. Marchesan, I., Silva, H. J., & Berretin-Felix, G. 2012. Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial. Sao Paulo, Brasil: Pulso Editorial, 95-104.
21. Naoki Higurashi DDS, Makoto Kikuchi DDS, PhD, Soichiro Miyazaki MD, PhD, Yoshiaki Itasaka PhD. 2001. Comparison of Ricketts analysis and Downs-Northwestern analysis for the evaluation of obstructive sleep apnea cephalograms, *Psychiatry and Clinical Neurosciences*; 55, 259–260.
22. Orr WC. Gastrointestinal Disorders. En: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editores. 1994. *Principles and practice of sleep medicine* (2.a ed.). Filadelfia: WB Saunders; 861-869.
23. Saban L, Miegimolle C. Patología de la oclusión. 1993. Bruxismo. *Rev Europ Odontostomatol*; 5: 15-22.
24. Thorpy MJ. 1990. *International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual*. Rochester, Minn: Allen Press.
25. Tsai HH, Ho CY, Lee PL, Tan CT. 2009 Feb. Sex differences in anthropometric and cephalometric characteristics in the severity of obstructive sleep apnea syndrome, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*;135(2):155-64.
26. VanBlarcom CW. 1994 The glossary of prosthodontic terms. GPT-6. *J Prosthet Dent*; 71: 43-112.
27. Wieselmann G, Permann R, Korner E, Flooh E, Reinhart B, Moser F et al. 1986. Distribution of muscle activity during sleep in bruxism. *Eur Neurol*; 25: 111-116.
28. Cazar Almache Marcelo, Abril Cordero Marina, Recendez Santillán Norith de Jesús. 2017. Dentofacial Aesthetic Analysis: Basis of Therapeutics in facial deformities. *Revista OACTIVA UC Cuenca* . Vol. 2, No. 3, pp. 27-34.
29. Albarrán Elices, M^a Jesús. 2012. Dispositivos intraorales de avance mandibular en el tratamiento de la apnea del sueño en el adulto, *Repositorio de la Universidad de Oviedo*.

30. Eva Azagra-Calero , Eduardo Espinar-Escalona , José-María Barrera-Mora , José-María Llamas-Carreras , Enrique Solano-Reina;Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). 2012. Review of the literature,Journal section: Oral Medicine and Pathology
31. Nasser D Alqahtani, Mohamed I Algowaifly, Fahad A Almehezia, Zeyad A Alraddadi, Fares S Al-Sehaibany, Naif A Almosa, Sahar F Albarakati, Ahmed S Bahammam. 2018. The Characteristics of Dental Occlusion in Patients With Moderate to Severe Obstructive Sleep Apnea in Saudi Arabia, Saudi Med J.;39(9):928-934.
32. Angela Galeotti, Paola Festa, Valeria Viarani, Vincenzo D'Antò, Emanuela Sitzia, Simone Piga, Martino Pavone. 2018 Nov. Prevalence of Malocclusion in Children With Obstructive Sleep Apnoea. Orthod Craniofac Res;21(4):242-247.
33. Isabel del Real González, Laura Mallarino Fonnegra, Claudia Pérez López, Angela Suarez Castillo, Liliana Otero Mendoza. 2015. ASOCIACIÓN ENTRE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y ALTERACIONES CEFALOMÉTRICAS EN INDIVIDUOS QUE REQUIEREN TRATAMIENTO ORTODONCICO. Revista Colombiana de Investigación en Odontología; 6 (17): 90-98.
34. Torrent JMU i, Arx JD von. 2002. Ortodoncia. Edicions Universitat Barcelona;. 253 p.
35. Saldarriaga-Valencia JA, Alvarez-Varela E, Botero-Mariaca PM. 2013. Treatments for skeletal Class II malocclusion combined. CES Odontol. ;26(2):145-59.
36. Ana Cristina Scannone, Maria Alejandra Tosta. 2015. Medidas Cefalométricas y dentales como herramientas diagnósticas para la Apnea Obstructiva del Sueño. Facultad de odontología ,Pontificia Universidad Javeriana.
37. Rita Chávez Pérez, José L Castellanos, Alier Pacheco Rodríguez. 2015. El factor dento-esquelético y el bruxismo nocturno. Revista ADM; 72 (2): 85-91.

38. Eduard Esteller Moré, Natalia Pons Calabuig, Eva Romero Vilariño, Andreu Puigdollers Pérez, Francesc Segarra Isern, Eusebi Matió Soler, Joan Manel Ademà Alcover. 2011. Alteraciones del desarrollo dentofacial en los trastornos respiratorios del sueño infantil. Acta Otorrinolaringológica Española. Volumen 62.
39. Glauber Alcântara Oliveira, Andres Raimundo Paiva. 2016. Causas e tratamento da hiperchromia periorbital. Capa >v. 18, n.3 > Oliveira.
40. Sylvia Páez-Moya, Karem Josefina Parejo-Gallardo. Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). 2017. Rev. Fac. Med., Volumen 65, Número 1Sup.
41. Carranza Romero, C., & López-Bran, E. 2018. Alteraciones de la pigmentación. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 12(48), 2854–2863.
42. Vivar Barco Maggie Allison. 2016. Evaluación dimensional de la faringe mediante CBCT como coadyuvante diagnóstico del Apnea del Sueño Studio 3D. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
43. J. Pastor, J. Fernández-Lorente, B. Ortega, J.M. Galán. 2001 Dec. Análisis comparativo de la historia clínica y la polisomnografía en la patología del sueño. Relevancia diagnóstica de la polisomnografía. Revista de neurología.
44. M H J Doff, A Hoekema, G J Pruijm, J J R Huddleston Slater B Stegenga. 2010 Dec .Long-term Oral-Appliance Therapy in Obstructive Sleep Apnea: A Cephalometric Study of Craniofacial Changes. J Dent;38 (12):1010-8.
45. Michael Semelka, Jonathan Wilson, Ryan Floyd. 2016 Sep. Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. Am Fam Physician. 1;94(5):355-60.
46. Amy S Jordan, David G McSharry, Atul Malhotra. 2014 Feb. Adult Obstructive Sleep Apnoea. Lancet. 22;383(9918):736-47.

47. Karinna Veríssimo Meira Taveira, Morgane Marion Kuntze, Fernanda Berretta, Beatriz Dulcinea Mendes de Souza, Luiz Roberto Godolfim, Thiago Demathe, Graziela De Luca Canto, André Luís Porporatti. 2018 Nov. Association Between Obstructive Sleep Apnea and Alcohol, Caffeine and Tobacco: A Meta-Analysis. *J Oral Rehabil.* ;45(11):890-902.
48. Rosamaria Fastuca, Giuseppe Perinetti, Piero Antonio Zecca, Riccardo Nucera, Alberto Caprioglio. 2015 Nov. Airway Compartments Volume and Oxygen Saturation Changes After Rapid Maxillary Expansion: A Longitudinal Correlation Study. *Angle Orthod* ;85(6):955-61.
49. William R. Proffit. 2014 . *Ortodoncia Contemporánea (5ta. Edición)* Elsevier España, S.L.
50. Vanessa Souza Gigoski de Miranda, Gabriela Buffon, Deisi Cristina Gollo Marques Vidor. 2019 May . Orofacial Myofunctional Profile of Patients With Sleep Disorders: Relationship With Result of Polysomnography. *Codas* 6;31(3):e20180183.
51. Fernando Saldías Peñafiel, Gerardo Salinas Rossel, Josefina Cortés Meza, Daniela Farías Nesvadba, Alejandro Peñaloza Tapia, Carolina Aguirre Mardones, Orlando Díaz Patiño. 2019 Oct. Gender Differences in Clinical Features and Performance of Sleep Questionnaires in Adults With Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Rev Med Chil* ;147(10):1291-1302.
52. Young T, Evans L, Finn L, Palta M. 1997. Estimation of the Clinically diagnosis porción of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. *Sleep* ;20:705-706.