

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



DIFERENCIAS EN EL GROSOR DEL TEJIDO
BLANDO FACIAL INFERIOR ENTRE
DIFERENTES PATRONES ESQUELÉTICOS EN
PACIENTES ADULTOS.

Presenta:

JAIME ADRIAN MENDOZA RIVERA

Como requisito parcial para obtener el grado de

MAESTRÍA EN ORTODONCIA

Junio 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO DE ORTODONCIA



DIFERENCIAS EN EL GROSOR DEL TEJIDO
BLANDO FACIAL INFERIOR ENTRE
DIFERENTES PATRONES ESQUELÉTICOS EN
PACIENTES ADULTOS.

Presenta:

JAIME ADRIAN MENDOZA RIVERA

CIRUJANO DENTISTA

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN ORTODONCIA

Junio 2025



ASESORES

DIRECTOR DE TESIS

MSP.MIGUEL ANGEL QUIROGA GARCIA

CO-DIRECTOR DE TESIS

MO. LIZETH EDITH QUINTANILLA RODRIGUEZ

ASESOR ESTADÍSTICO

MSP PHD GUSTAVO ISRAEL MARTÍNEZ GONZÁLEZ



MSP.Miguel Ángel Quiroga García
Director De Tesis



MO. Lizeth Edith Quintanilla Rodríguez
Co-Director De Tesis



Asesor Estadístico
MSP PhD Gustavo Israel Martínez González

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los miembros del jurado aceptamos la investigación y aprobamos el documento que avala a la misma, que como opción a obtener el grado de maestría en ciencias odontológicas con especialidad en ortodoncia presenta Jaime Adrian Mendoza Rivera.

Honorables miembros del jurado

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

La dedicatoria va principalmente a Dios por haberme dado salud y permitirme lograr todos mis objetivos; a mis padres, Dr. Jaime Adrian Mendoza Tijerina y la Dra. Georgina Rivera Álvarez por todo el esfuerzo y el apoyo que me han brindado durante toda mi vida son mi mayor ejemplo para seguir y por todas sus enseñanzas, a mis abuelos la Dra. Liliana Zandra Tijerina González y el Dr. Jaime Mendoza Ayala por inculcarme desde pequeño esta gran y enorme profesión y apoyo que me ha brindado desde el cielo y por preocuparse por mí en todo momento. A mis hermanos Karol y Mauricio por darme el ejemplo de trabajo, dedicación y por compartir conmigo su conocimiento y experiencia. A mis compañeros de posgrado por haberme apoyado en todo momento y cariño incondicional en especial a Jaime y Efy por tanto cariño a lo largo de estos 3 años.

AGRADECIMIENTOS

Doy las gracias a la Universidad Autónoma de Nuevo León, que me brindó el conocimiento necesario para poder realizar esta tesis de investigación. Recibí durante tres años una educación de excelencia en uno de los mejores posgrados de América Latina. Pude aprender mucho acerca de la ortodoncia con ayuda de todos los maestros que forman parte de él. Disfruté de la clínica con la que aprendí y me voy con muchísimo conocimiento a lo largo de estos 3 años.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo recibido para mis estudios a través de la Beca Nacional para Estudios de Posgrado durante dos años de la maestría para poder realizar esta tesis de investigación y poder ir a los congresos, cursos e intercambio.

Gracias a todos los doctores que fueron mis maestros durante el posgrado, en especial a los que formaron parte de este proyecto de investigación: Dr. Miguel Ángel Quiroga García, Dra. Lizette Quintanilla y la Dra. Hilda Torre Martínez, así como a mis compañeros de posgrado, con quienes también aprendí muchas cosas, por su ayuda y amistad en estos años. Sin la ayuda de todos ellos no hubiera sido posible llegar hasta este punto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria	i
Agradecimientos.....	ii
Índice de contenido.....	iii
Índice de tablas, Gráficas Y Figuras	v
Nomenclaturas.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
1. Introducción.....	1
2. Justificación.....	4
3. Objetivos	6
3.1 Objetivo general.....	6
3.2 Objetivos específicos.....	6
4. Hipótesis.....	8
5. Antecedentes.....	10
5.1 Tejidos blandos.....	10
5.2 Cefalometría.....	11
5.3 Clases esqueléticas.....	17
6. Marco de referencia.....	21
7. Materiales y métodos.....	24
7.1 Diseño del estudio.....	25
7.2 Universo del estudio.....	25
7.3 Tamaño de muestra.....	25
7.4 Lista de materiales.....	26
7.5 Criterios de selección.....	26
7.6 Consideraciones éticas	26
7.7 Procedimientos.....	26
8. Resultados.....	36
9. Discusión.....	44

10. Conclusiones.....	47
Anexos.....	52
Bibliografía.....	53

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS

Figura 1. Medición de cefalometría de tejidos blandos	16
Figura 2. Medición grosor de la base del labio superior	31
Figura 3. Medición del grosor del labio superior	32
Figura 4. Medición de la longitud mandibular	32
Figura 5. Medición del grosor de barbilla V	33
Figura 6. Medición de grosor de barbilla H.....	34
Figura 7. Mediciones en radiografía de cefalometría de Arnnnet y Holdaway	34
Tabla 1. Tabla de variables según el patrón esqueletal en sexo masculino	36
Gráfico 1. Media de variables según el patrón esqueletal del sexo masculino	37
Tabla 2. Tabla de variables según el patrón esqueletal en sexo masculino	38
Gráfico 2. Media de variables según el patrón esqueletal del sexo femenino	39
Tabla 5. Prueba de comparaciones para diferencias significativas en hombres.....	40
Tabla 6. Prueba de comparaciones para diferencias significativas en mujeres.....	41

NOMENCLATURA
Puntos de referencia de los tejidos duros y blandos

Punto A	Punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar superior, entre la ENA y el borde del alveolo dental.
Punto B	Punto más profundo/cóncavo de la sínfisis mentoniana.
U1	El punto labial más prominente del incisivo central superior.
L1	El punto labial más prominente del incisivo central inferior.
Pog	Punto más anterior y prominente de la sínfisis mentoniana en el plano medio sagital.
Yo	El punto más inferior de la sínfisis mandibular.
Sn	El punto de convergencia de la nariz y el labio superior.
A'	El punto de mayor concavidad en la línea media del labio superior entre Sn y Ls.
Ls	La unión mucocutánea o el punto medio de la línea de bermellón superior.
Li	La unión mucocutánea o el punto medio de la línea inferior de bermellón.

B'	Entre Li y Pog de los tejidos blandos, donde el labio tiene la mayor concavidad.
Pog'	El punto más visible de la barbilla del tejido blando está en el plano de la media sagital.

Universidad Autónoma de Nuevo León – UANL Facultad de
Odontología

Subdirección de Estudios de Posgrado

Posgrado de Ortodoncia

C.D. Jaime Adrian Mendoza

Rivera

Candidato a: Maestría en Ortodoncia

RESUMEN - PALABRAS CLAVE

Introducción: La estética facial es un factor determinante en los tratamientos ortodóncico-actuales. La evaluación tradicional se ha centrado en estructuras óseas, sin embargo, el grosor de los tejidos blandos especialmente en la región inferior de la cara puede influir significativamente en el perfil facial para lograr los resultados estéticos óptimos. **Objetivo:** Analizar las diferencias en el grosor de tejido blando facial inferior en pacientes adultos con distintos patrones (clase I clase II división I clase II visión II y clase III) considerando también el sexo como variable de comparación. **Materiales y Método:** Se analizaron 160 radiografías cefalométricas laterales de paciente adultos (80 hombres y 80 mujeres), entre 18 y 45 años y, atendidos en el Posgrado de Ortodoncia en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se midió el grosor de los labios superior e inferior, y del mentón (en sus dimensiones horizontal y vertical), utilizando el análisis cefalométrico de tejidos blandos de Arnett y Holdaway. **Resultados:** Se encontraron diferencias significativas en el grosor de los tejidos blandos según el patrón esquelético y el sexo. Los pacientes clase III, especialmente los hombres, presentaron un mayor grosor en el labio inferior y la región mentoniana. En las mujeres, los patrones clase II (división I y II) mostraron mayor grosor en el labio inferior. La convexidad fue más alta en los patrones clase II y más baja en la clase III. **Discusión:** Los hallazgos de este estudio confirman que los tejidos blandos faciales varían significativamente entre los diferentes patrones esqueléticos y entre sexos, lo que refuerza la importancia de sus análisis dentro de la planificación ortodóntica. Estos resultados son consistentes con estudios previos que destacan el papel compensatorio del tejido blando ante discrepancias esqueléticas. **Conclusión:** El grosor del tejido blando facial inferior varía significativamente según el patrón esquelético y el sexo del paciente. Estos hallazgos refuerzan la importancia de incorporar el análisis de tejidos blandos en el diagnóstico ortodóntico.

Palabras Clave: *Tejido blando, grosor, patrón esquelético, ortodoncia, estética facial, cefalometría*

Universidad Autónoma de Nuevo León – UANL
Facultad de Odontología
Subdirección de Estudios de Posgrado
Posgrado de Ortodoncia
C.D. Jaime Adrian Mendoza Rivera
Candidato a: Maestr^o en Ortodoncia

ABSTRACT - KEY WORDS

Introduction: Facial aesthetics have become a primary concern in orthodontic treatment, especially among adult patients. While traditional orthodontic diagnosis has focused on skeletal and dental structures, recent studies emphasize the significance of soft tissues in determining facial harmony. These tissues, which vary according to skeletal patterns and ethnicity, play a crucial role in the perception of facial aesthetics and effectiveness of treatment planning. **Objective:** To analyze difference in the thickness of lower facial soft tissues among adult patients with different skeletal patterns (Class I, Class II division I, Class II division II and Class III), using cephalometric measurements based on Holdaway and Arnett's soft tissue analyses. **Materials and Methods:** A total of 160 lateral cephalometric radiographs from adult patients aged 18-45 years (80 males and 80 females) were evaluated. The sample was equally divided into the four skeletal patterns mentioned. Soft tissue thicknesses in the upper lip, lower lip and chin (horizontal and vertical dimensions) were measured and compared across groups and sexes. **Results:** Significant differences were observed in soft tissue thickness among skeletal patterns. Class III patients, particularly males, showed increased lower lip and chin thickness. In females, Class II division I and II patterns presented greater lower lip thickness. Convexity measurements were highest in Class II and lowest in Class III, consistent with concave profile trends. **Discussion:** The findings confirm that lower facial soft tissue morphology varies according to skeletal pattern and sex. These results are consistent with previous studies indicating a compensatory role of soft tissues in cases of skeletal discrepancy. Accurate assessment of labial and chin thickness provides essential information for improving the aesthetic outcomes of orthodontic treatment planning. **Conclusion:** Soft tissue thickness varies significantly with skeletal pattern and sex. These findings highlight the importance of integrating soft tissue analysis into orthodontic diagnosis and treatment planning to achieve optimal facial aesthetics.

Key Words: Soft tissue thickness, skeletal pattern, lower face, orthodontics, cephalometry, facial aesthetics.

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la estética facial se ha convertido en uno de los principales factores por cuales los pacientes acuden a un tratamiento ortodóntico, En la actualidad, además de la función y la estabilidad, la apariencia externa es una prioridad tanto para los profesionales como para los pacientes, quienes valoran altamente los resultados visibles en el perfil facial. Por ello, el ortodoncista actual debe tener en consideración no solo la alineación de las piezas dentales y las relaciones óseas, sino también las características de los tejidos blandos faciales al momento de realizar un diagnóstico integral y realizar un plan de tratamiento personalizado conforme a las necesidades tanto como funcionales y estéticas que busca el paciente.

Tradicionalmente, el diagnóstico en ortodoncia se ha centrado en los tejidos durante mediante el análisis cefalométricos, como los ángulos SNA, SNB Y ANB de la cefalometría de Steiner. Sin embargo, diversos autores han señalado la importancia creciente de los tejidos blandos en la conformación del perfil facial, al ser estos responsables visibles de los cambios estructurales generados por el tratamiento ortodóntico. Estos tejidos pueden variar según el sexo, edad, etnia y otros factores, lo cual puede modificar significativamente la percepción estética de un rostro.

Con base en esta premisa, el presente estudio tiene como objetivo el analizar las diferencias en el grosor del tejido blando inferior en regiones como el labio superior, labio inferior y mentón entre diferentes patrones esqueléticos en una muestra de pacientes adultos que asistieron al Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en radiografías laterales de cráneo tomadas en un periodo 2015-2023. Para conocer los resultados, se tomaron los registros de 160 pacientes adultos, entre 18 y 40 años de edad, que iniciaron y su tratamiento en el posgrado de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, siguiendo criterios de inclusión y exclusión. A través del análisis cefalométrico de tejidos blandos propuesto por Arnett y Holdaway, se busca aportar evidencia clínica que permita comprender la interacción entre las estructuras esqueléticas y la cobertura de tejidos blandos, con el fin de optimizar el diagnóstico y mejorar también los resultados estéticos en la ortodoncia.

JUSTIFICACIÓN

2. JUSTIFICACIÓN

Se realizó un análisis de grosor de tejidos blando facial inferior en diferentes patrones esqueléticos en pacientes latinoamericanos antes de iniciar su tratamiento en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con el fin de demostrar si se encuentra una diferencia significativa del grosor del tejido blando facial inferior entre diferentes patrones esqueléticos como un método de diagnóstico para la evaluación del perfil enfocado al tejido blando facial, y así poder ofrecer en un futuro el resultado más estético posible a los pacientes en su tratamiento.

Los principales objetivos de la ortodoncia incluyen: función, estabilidad y estética, siendo este último el factor más importante para la mayoría de los pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia. El ortodoncista tiene la obligación de diferenciar entre una oclusión normal y anormal, así como tener claro los conceptos de belleza y armonía de la morfología facial únicas, para poder maximizar los resultados estéticos en cada individuo.

De esta manera, se busca demostrar en el presente estudio que estos métodos puedan ser aplicados a pacientes adultos latinoamericanos que acuden al posgrado de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con el fin de conocer si existe alguna diferencia en el grosor de tejido blando facial en diferentes clases esqueléticas para contar con la referencia acerca del posible grosor del tejido blando facial inferior siendo de gran utilidad para el ortodoncista y al momento de realizar el diagnóstico y plan de tratamiento.

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar las diferencias que existen según el grosor del tejido blando facial inferior con relación a su patrón esquelético cefalométrico según su sexo en pacientes adultos que asistieron al Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León en radiografías laterales de cráneo tomadas en un periodo 2015-2023.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el patrón esquelético del paciente de acuerdo con su sexo.
- Identificar la diferencia del grosor del tejido blando inferior según la clase esquelética y género.
- Analizar y comparar si existen diferencias significativas del grosor entre patrones esqueléticos de acuerdo con el género.

HIPÓTESIS

4. HIPÓTESIS

Existen diferencias significativas del grosor de tejidos blandos facial inferior y los diferentes patrones esqueléticos de acuerdo con el sexo de pacientes adultos atendidos en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León en radiografías laterales de cráneo tomadas del año 2015 al 2023.

ANTECEDENTES

5. ANTECEDENTES

5.1 Tejidos blandos

El diagnóstico de ortodoncia y la planificación del tratamiento se basa generalmente en las relaciones de los tejidos duros y en la clasificación de la maloclusión de Angle. No obstante, la apariencia facial es igual de sumamente importante como la relación oclusal. (Cha KS.,2013). Dado que el tejido blando refleja los cambios en los tejidos duros logrados por el tratamiento de ortodoncia, así mismo los ortodoncistas también deben tener en cuenta las limitaciones del tejido blando facial, así como su apariencia. (Ackerman,1999) Las maloclusiones son alteraciones bucodentales de etiología múltiple. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, lo que hace que sean de gran importancia. (Pruneda, 2007). Estas no solo van a afectar la funcionalidad bucal y la estética facial de las personas, sino también van a tener influencia en el aspecto psicosocial, trayendo consigo un impacto negativo en su calidad de vida. (Ugalde,2018). El obtener una buena estética facial se reconoce como uno de los objetivos primordiales para los ortodoncistas, los cirujanos maxilofaciales y es una de las principales finalidades por la cual acude el paciente a buscar atención, sino que a su vez es uno de los propósitos más significativos para un diagnóstico y tratamiento ortodóntico (Peck y Peck,1995). (Andrews,2008; Dorsey y Korabik, 1977; Kilpelanien y cols.,1993). Por consiguiente, los pacientes adultos tienden a hacer más indagación acerca del tratamiento de ortodoncia y así mismos tratamientos con mayor número de requerimientos, requisitos psicológicos más exigentes y prestan más interés a sus cambios de apariencia que los pacientes más jóvenes. (Brignardello-Petersen R.,2019).

Angle resaltaba la importancia de los tejidos blandos y la estética facial en el tratamiento de ortodoncia debido a que la armonía y el equilibrio del rostro son un factor de gran medida de la forma y la belleza de la boca. (Angle,1907). El tejido blando facial llega a tener ligeras variaciones según el sexo, la edad, la raza y las condiciones nutritivas. La relevancia sobre el grosor promedio del tejido blando facial es importante para evaluar el tejido blando facial. (Cha KS,2013). Mostrando como la percepción de la estética facial, específicamente la autopercepción, hace una profunda influencia a la determinación de un individuo para buscar tratamiento ortodóntico haciendo que, durante el proceso de 2 a 3 años de tratamiento de ortodoncia, los cambios en la forma facial dependen principalmente de los cambios en el tejido blando siendo un factor de interés de los pacientes ortodoncicamente tratados. (Albino y cols. ,1984). (Linjun Yuan LM. ,2015). Debido al deseo de perfeccionar la apariencia facial se ha convertido en el motivo más convincente para realizarse un tratamiento de ortodoncia. Englobando el vínculo entre los huesos de la cara y el tejido blando es de vital importancia para la estética facial. Recientemente todavía se tenía la creencia que la estructura esquelética influía predominantemente en la configuración del perfil de los tejidos blandos. Gracias a su amplia gama de grosor, se dice que el tejido blando puede estar de forma independiente de la

base dento-esquelética fundamental y, por lo tanto, puede considerarse como el componente principal para determinar el perfil facial final de un individuo. Aun si los huesos de una persona están proporcionalmente alineados, los tejidos blandos de la cara habrían la posibilidad de que estos estén fuera de proporción con ellos. (Albarakati,2011) (Subtelny,1961).

A su vez de los principales objetivos de la ortodoncia. El tratamiento es lograr y preservar un atractivo facial óptimo. Para lograr esto, es importante que el ortodoncista realice un examen facial completo para que la corrección ortodóncica no afecte negativamente los rasgos faciales normales. (Arnett GW,1993). No obstante, el concepto de belleza se ha modificado a lo largo del paso del tiempo y gracias a esto difieren los ideales de belleza de una cierta etnia a otra, siendo un tema de gran relevancia e importancia para la población de todas las culturas, (Hambleton,1964) (Peck,1970), Mostrando su relevancia en que los ortodoncistas parten como referencia en la posición horizontal de los labios como el factor característico de más relevancia para determinar la belleza. Se han introducido varias líneas para evaluación de la posición anteroposterior de los labios superior e inferior y la calidad estética. (Erbay, 2002). Siendo esto un factor que ha tomado gran relevancia reflejándose que el 80% de los adultos que presentan un interés en un tratamiento de ortodoncia, para ellos mismos o para sus hijos, son a raíz del afán de mejorar la apariencia, indistintamente de las consideraciones estructurales o funcionales (Baldwin,1980). Recientemente, se ha propuesto una modificación de paradigma que se enfatiza en el impacto final de los tejidos blandos durante el tratamiento y resta importancia a los objetivos de tejidos duros para un tratamiento exitoso (Proffit,2000). Ahora no solamente tomando de referencia los dientes sino también la inclusión de la estética facial, los pacientes a menudo buscan tratamiento para mejorar su apariencia facial. (Dion y cols. ,1972). Siendo muy importante para el ortodoncista el conocer la longitud, el grosor y la tonalidad de los tejidos blandos pueden afectar la forma y la posición de la cara, afectando así a la estética facial. (Burstone,1967) (Jazmati,2016) Para Angle, el lograr un rostro estéticamente aceptable o armonioso requería un “complemento integral de los dientes”. Su filosofía no extraccionista sería un parteaguas de la especialidad de la ortodoncia por las siguientes cuatro décadas. No obstante, no todos estaban de acuerdo con los conceptos de belleza de Angle, o su inflexibilidad para extraer dientes (Turley, 2015).

5.2 Cefalometría

La cefalometría tradicional se basa en estructuras óseas internas para definir los puntos, líneas y/o planos, que son empleados para obtención de las medidas anteroposteriores de los maxilares y los incisivos (Baumrind,1971). Durante la planificación del tratamiento de ortodoncia y ortognático, el análisis cefalométrico forma parte vital, así como la radiografía lateral del cráneo debido a que se ha convertido en una herramienta indispensable para determinar el perfil facial. Es importante tener en cuenta tanto los tejidos blandos como los duros, debido a que las características externas de la cara en los labios, la barbilla y la nariz de los tejidos blandos no siguen necesariamente la estructura esquelética de los tejidos duros, debido a las variaciones en el grosor y el patrón (Burstone,1958; Holdaway,1983). La estética facial, el perfil de tejidos blandos, y la línea de sonrisa son los constituyentes más importantes del análisis cefalométrico. (Arnett,1993).

En la literatura se ha recalcado un mayor énfasis en la importancia de los tejidos blandos, tanto en el diagnóstico como en los resultados del tratamiento. Así mismo se han instaurado estudios para la constitución de valores y normas para un tejido blando facial armonioso, y los resultados han hecho hincapié en la importancia de los tejidos blandos en los diagnósticos. (Holdaway,1983); (Spradley,1981); (Owen,1984); (Bell, 1986); (Park y Burstone, 1986); (Chuan Wu, 2010); (Hussein, 2010).

El análisis de ortodoncia se basa en mayor medida en la evaluación esquelética y dental, siendo un factor por el cual se ha realizado menor énfasis en la medición de los rasgos faciales, particularmente en su relación entre sí. Sin embargo, el estudio de las proporciones de la cara es de suma importancia para comprender los cambios en la apariencia facial en los concluyen los tratamientos de ortodoncia. Un enfoque cefalométrico puede ser de gran ayuda para el dictamen facial beneficiando el diagnóstico y el plan de tratamiento. Los rasgos faciales individuales y su equilibrio entre sí deben identificarse antes del tratamiento. Confiar únicamente en el análisis esquelético, asumiendo que la cara se equilibrará si los valores cefalométricos esqueléticos/dentales se normalizan, puede no dar el resultado deseado. Una buena oclusión no significa necesariamente un buen equilibrio facial. (Bergman RT,1999). Cao y cols mencionaban que la estética facial, no sólo se encarga la alineación de los dientes y la oclusión, sino que también se debe realizar una evaluación minuciosa de la relación entre los tejidos blandos y duros (Cao y cols., 2011).

Peck y Peck indican en su análisis de tejidos blandos, el cual incluye rangos normales para diversos atributos del perfil, y hallaron que algunos rostros considerados atractivos, eran más protrusivos de lo que las normas cefalométricas permitirían. (Peck,1970) Cox Moss y Cols señalaron que la buena armonía facial existe entre un amplio rango de valores cefalométricos. (Cox,1971; Moss y cols.,1995).

Arnett y Gunson plantearon que el paciente debe situar en una posición de labio relajado en tanto se valora el perfil del tejido blando, ya que esta posición indica la relación de los tejidos blandos con los tejidos duros sin compensación muscular por anomalías dento-esqueléticas. (Arnett GW,2004).

Holdaway expresaba cuantitativamente que la relación de tejidos blandos es atractiva y armoniosa, así como aquellas que no lo son. Las medidas de Holdaway, que se obtuvieron de sus pacientes, se han aplicado a pacientes anglosajones. (Holdaway,1983). Por consiguiente, el tratamiento de ortodoncia que se liga estrictamente a los estándares cefalométricos no forzosamente satisface con todos los principios estéticos (Holdaway,1983).

Holdaway, en 1983, propuso un análisis cefalométrico de los tejidos blandos para el diagnóstico, así como para determinar los cambios en el perfil facial inducidos por el crecimiento y tratamiento. (Orellana,2007).

En su análisis, establece 11 parámetros para estudiar el perfil facial:

1.- El Angulo facial de tejidos blandos (HF/Nb-Spb)

Es el ángulo formado por el plano de Frankfort (HF) con el plano nassión blando-suprapogonion blando).

Norma: 91°

Desviación estándar: 7°

Interpretación: Localiza al mentón de tejidos blandos en el sentido anteroposterior. Los valores mayores a la norma indican un perfil prognático(cóncavo), en donde la mandíbula se encuentra más adelantada; los valores menores a la norma indican un perfil retrognático (convexo) en donde la mandíbula se encuentra en una posición más retruida.

2.- La Prominencia nasal (HF/Ls-Pn)

Es la distancia que existe entre el punto pronasal (Pn) y una perpendicular a Frankfort que pasa por el punto Labial superior (Ls).

Norma: 19 mm.

Desviación Estándar: 5 mm.

Interpretación: Esta medida indica la longitud de la nariz en relación con el perfil. Las narices menores de 14 mm son consideradas pequeñas, y aquellas mayores de 24 mm. se consideran grandes.

3.-Profundidad del surco labial superior

Es la distancia que existe entre el punto de la máxima concavidad del surco labial superior (SLs) y una perpendicular a Frankfort (HF) que sea tangente al punto Labial superior (Ls).

Norma: 3 mm.

Desviación Estándar: 1 mm.

Interpretación: Indica la forma o el contorno del surco labial superior, logrando modificar por el grosor del labio o por la posición anteroposterior de los incisivos superiores. Esta medida es muy útil para determinar si se deben o no retraer los incisivos. Si no se considera esta medida se puede retraer demasiado el labio aplanando completamente el surco labial. Hay que tener en cuenta que en pacientes con tercios medios disminuidos el labio se engrosa, pudiendo aumentar esta medida.

4.-Distancia Subnasal a la línea H (Sn / Spb-Ls)

Es la distancia que existe entre subnasal (Sn) y la línea H (Spb-Ls).

Norma: 5 mm.

Desviación Estándar: 2 mm.

Interpretación: Determina el balance entre el surco labial, el labio superior y el pogonion blando. Una medida aumentada indica que el suprapogonion está ubicado muy atrás (clase II), que el labio superior es grueso, o que el surco es profundo. Una medida disminuida indica que el suprapogonion se encuentra adelantado (clase III), que el labio es delgado o que el surco es poco profundo.

5.-Convexidad del perfil esquelético (A/N-Pg)

Es la distancia que existe entre el punto A y el plano facial (N-Pg). Cuando el punto A se encuentra por delante del plano facial, el valor es positivo. Si el punto A se encuentra por detrás del plano facial, el valor es negativo.

Norma: 0 mm.

Desviación Estándar: 2 mm.

Interpretación: Indica la ubicación ánteroposterior de la maxila en relación al perfil esquelético. Los valores mayores a la norma indican un patrón esquelético de clase II y los valores negativos indican un patrón esquelético de clase III. Esta no es una medida de tejidos blandos, pero se encuentra directamente relacionada con una posición armónica del labio superior y el perfil.

6.-Grosor de la base del labio superior

Se mide a partir de 3 mm. Por debajo del punto A hacia la máxima concavidad del surco labial (SLs).

Norma: 15 mm.

Desviación Estándar: No establecida.

Interpretación: Mide el grosor de la base del labio superior. Esta medida es útil al compararla con el grosor del labio superior que se encuentra por encima de la corona de los incisivos a nivel del borde bermellón, ya que su relación determina la cantidad de tensión o incompetencia labial que presenta el paciente.

7.-Tensión del labio superior (Pr-Ls)

Es la distancia que existe entre el punto Prosthion (Pr) y el punto Labial superior (Ls)

Norma: 13 – 14 mm.

Desviación Estándar: No establecida.

Interpretación: Indica el grosor del labio superior. Una altura vertical excesiva, puede provocar un adelgazamiento de más de 1 mm. Cuando el grosor del labio en el borde bermellón es mayor al grosor de la base, generalmente se identifica una falta de crecimiento vertical.

8.-Angulo H

Es el ángulo formado por la línea H (Pgb-Ls) y el plano facial de tejidos blandos (Nb-Pgb)

Norma: 10° cuando la convexidad mide 0 mm.

Desviación Estándar: No establecida.

Sin embargo, las medidas de 7° a 15° están dentro del rango adecuado. Idealmente, conforme la convexidad aumenta el ángulo H también debe de aumentar.

Interpretación: Este ángulo mide la prominencia del labio superior en relación con los demás tejidos blandos del perfil. Se debe de considerar que la posición del mentón puede alterar de manera importante este ángulo.

9.-Labio inferior a la línea H

Es la distancia en milímetros que existe entre el punto labial inferior (Li) y la línea H (Spb-Ls).

Norma: de 0 a 0.5 mm.

Desviación Estándar: No establecida.

Los valores de 1 mm por detrás de la 3

Línea H o 2 mm. por delante son considerados como un rango aceptable.

Interpretación: Esta medida indica la posición del labio inferior con relación a los demás componentes del perfil blando.

10.-Surco inferior a la línea H

Es la distancia entre el surco del labio inferior (Sli) y la línea H (Spb-Ls).

Norma: no se especifica.

Desviación Estándar: No establecida.

Interpretación: Determina el contorno del surco del labio inferior. Este contorno debe guardar una armonía con respecto al contorno del surco del labio superior. Además, es un buen indicador de que también se manejó la inclinación axial de los incisivos inferiores. Los procedimientos de nivelación con arcos redondos pueden provocar una proinclinación de los incisivos, exagerando el surco mentolabial. Por otro lado, si se retroinclinan los incisivos demasiado, el labio pierde su forma.

11.Grosor del mentón de tejidos blandos (Sp-Spb)

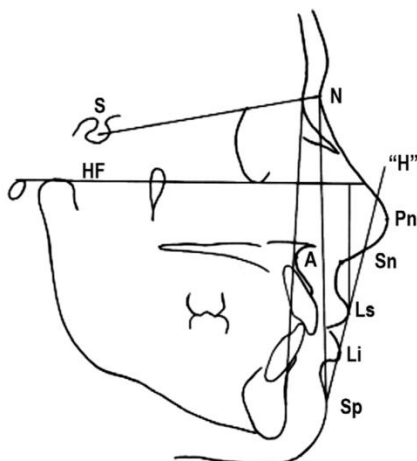
Es la distancia en milímetros entre el plano facial esquelético (N-Spb) y el plano facial de tejidos blandos (Nb- Spb) medido a nivel de Suprapogonion.

Norma: De 10 a 12 mm.

Desviación Estándar: No establecida.

Interpretación: Indica el grosor del tejido blando del mentón. Cuando se tienen medidas muy aumentadas se debe cuidar la inclinación de los incisivos ya que se puede perder el soporte labial y dejar un perfil muy cóncavo. Es decir, hay que tener cuidado y no retroinclinarse demasiado los incisivos.

Figura 1. Medición de cefalometría de tejidos blandos



5.3 Clases esqueléticas

5.3.1 Patrones esqueléticos ortodoncia

Maloclusiones esqueléticas

Los problemas de la maloclusión que provienen de origen esquelético real suelen tener relación con los problemas dentarios, evidenciando la importancia de la cefalometría en el análisis de las maloclusiones. Siendo un cambio de paradigma la aparición de la telerradiografía como método diagnóstico, haciendo que el estudio de las maloclusiones tomara en su momento otro panorama en cuanto al diagnóstico en la ortodoncia.

La clasificación de Angle empezó a visualizarse como un método más para el estudio de las maloclusiones y no el único existente.

Esqueléticamente podemos observar:

CLASE I

Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.

Posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal (biprotrusión).

Posición de retrusión de ambos maxilares con respecto a su base craneal (doble retrusión).

CLASE II

Maxilar en buena posición, mandíbula retruida.

Maxilar protruido, mandíbula en buena posición.

Maxilar protruido, mandíbula retruida.

CLASE III

Maxilar en buena posición, mandíbula protruida.

Maxilar retruido, mandíbula en buena posición.

Maxilar retruido, mandíbula retruida.

Angle describía que era de suma importancia el contar con todas las piezas dentarias en ambas arcadas si se deseaba obtener una oclusión balanceada, y que las particularidades concebidas como en norma de la cara solo se lograban cuando esto sucedía. Por lo que se debe de realizar un análisis que las características distintivas de ciertas etnias o raza, puede no serlo para otra, un ejemplo característico de esto la tenemos en el caso del perfil biprotrusivo en los negros que es una característica normalizada en su raza.

Por lo antes expuesto y en relación a la ortodoncia, es suma importancia conocer las relaciones esqueléticas normales de nuestra población, así como sus variaciones aceptables en cada raza u etnia, por lo que se observa una amplia gama en las relaciones físicas esqueléticas, faciales entre todos los individuos.

Se supone así mismo que existe una amplia variación en las relaciones esqueléticas entre todos

los individuos, no obstante se observa un cierto patrón entre cada uno de los diferentes grupos étnicos. (Castillino,1956).

Las relaciones normales o estándar de referencia para el análisis de maloclusiones esqueléticas son de gran relevancia a evaluar dichas anomalías, tomando de ejemplo para partir de norma para establecer que medida deberán tener al terminar el tratamiento ortodóntico. Este análisis es referido a la radiografía lateral de cráneo con los dientes en oclusión. (Bezkin,et,al.1966)

Criterio esquelético

SNA es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion-Punto A (N-A). Este ángulo nos coloca la posición anteroposterior del maxilar superior respecto a la base del cráneo. La maxila tiende a tener relación con la base de cráneo de las siguientes maneras:

Localización en norma

Localización anterior a la norma

Localización posterior a la norma

Los ángulos mayores a la norma muestran la presencia un maxilar superior adelantado en relación con la base del cráneo, en tanto que los ángulos menores a ella indican un maxilar superior retruido. Se toma en cuenta puede ser modificada esta medida debido a la inclinación y longitud del plano S-N. Es decir, si el plano SN es muy horizontal, este ángulo tenderá a posicionarse de manera abierta; mientras que, por el otro lado, entre más sentido vertical sea el plano S-N este ángulo se cerrará. La longitud de la base de cráneo (S-N) modificará en menor medida este ángulo, si Nasion se halla más hacia delante de la posición deseada, y el ángulo se puede cerrar ligeramente y si Nasion se ubica más atrás el ángulo puede abrirse.

SNB es el ángulo formado por el plano Silla-Nasion (S-N) y el plano Nasion-punto B. Este ángulo muestra la posición anteroposterior de la mandíbula respecto a la base de cráneo. El maxilar inferior se relaciona con respecto a la base de cráneo en una posición en norma, una posición anterior de la norma o una posición posterior a la norma. Los ángulos mayores a la norma indican una mandíbula adelantada, mientras que los ángulos menores a ella indican una mandíbula retruida en relación con la base de cráneo. Cuando se presenta alguna alteración en la longitud e inclinación de la base del cráneo debido a la ubicación de Nasion, el ángulo se puede abrir o cerrar ligeramente.

ANB es el ángulo formado por los planos Nasion-punto A (N-A) y Nasion-punto B.

Este ángulo indica la relación anteroposterior que existe entre maxilar superior y la mandíbula. Los ángulos aumentados indican una relación clase II esquelética en cambio que los ángulos negativos indican una relación clase III esquelética. Los ángulos negativos se dan cuando el plano N-B se encuentra por delante del plano N-A. Este ángulo indica la relación máxilo-mandibular, pero no indica si el problema se debe a la mandíbula o maxilar superior. Se debe considerar que si existe una base craneal corta, el ángulo se puede abrir, y con una base craneal larga el ángulo se cierra, modificando ligeramente esta medida. (Chaconas,1982).

Clase I esquelética

La maloclusión clase I se caracteriza por la relación molar y esquelética normal. El perfil esquelético se define por estar recto y, por ende, el problema suele ser de origen dentario. Afecciones tales como dientes grandes, mordida abierta, mordida profunda, suelen ser típicas de las maloclusiones de tipo I, los labios y la lengua presentan una función con más probabilidad que en la clase II o en la clase III. (Moyers,1992).

Clase II esquelética

La proyección del hueso maxilar superior o de la mandíbula da la aparición de este tipo de afección. En su proyección lateral, el maxilar superior sobresale en sentido anteroposterior que el maxilar inferior condicionando la relación sagital de la clase II de las arcadas dentarias, llegando a provocar displasias esqueléticas verdaderas de tipo posicional o volumétrico:

- 1.- El maxilar superior se muestra con mayor tamaño o la mandíbula reducida.
2. - El maxilar superior está posicionado de forma más prognata o la mandíbula en retrusión en relación con la base de cráneo.

Entre problemas predominantemente volumétricos (hiperplasia del maxilar o hipoplasia de la mandíbula) o posicionales (prognatismo superior o retrognatismo mandibular) no suele ser común encontrar formas puras y lo más común es la combinación de el defecto posicional o volumétrico presentándose el maxilar superior como la mandíbula en la displasia esquelética.

Relaciones intermaxilares: Para identificar si la clase II es de origen óseo, se valoran los siguientes parámetros cefalométricos.

El ángulo ANB, señala la relación recíproca entre ambas bases maxilares y en las clases II esqueléticas esta aumentado por encima de 5°. En este caso, el ángulo ANB mide 10° lo que significa una severa clase II de origen óseo. (Canut,2000).

Clase III esquelética

Las maloclusiones de clase III se caracterizan por una protrusión del maxilar inferior, perfil prognático y una posición mesial del primer molar inferior en exceso en relación con el primer molar superior.

La maloclusión clase III esquelética o verdadera es producto de un crecimiento excesivo de la maxilar inferior o deficiente desarrollo del maxilar superior, accionando una mordida cruzada anterior, el labio superior esta hipertónico contrario al inferior de forma hipotónico. (Chaconas,1982) (Enlow H ,1989).

Las pseudo clases III se distinguen con patrón esquelético armonioso de clase I, aunque existe la presencia de una posición vestibular de los dientes inferiores, lingual de los superiores o puntos de contacto prematuros que producen un movimiento hacia delante y ubican la mandíbula en una posición anterior borde a borde o cruzada, dando la apariencia de prognata.

La posición anterior se puede detectar al retruir manualmente la mandíbula, sin forzarla hasta que los cóndilos se ubiquen, sin dolor y centrados las cavidades glenoideas o al evaluar, en una radiografía lateral de cráneo, la distancia que entre el borde posterior de la rama y el tubérculo anterior del atlas de la primera vértebra cervical. Las pseudo clases III son problemas relativamente comunes en individuos en crecimiento y desarrollo en las etapas de la dentición mixta y temprana. Es importante corregir, en forma temprana, la mordida cruzada anterior, y eliminar los puntos de contacto prematuros, que en muchos casos involucran los caninos e incisivos deciduos para permitir que la mandíbula se ubique en una posición más estable.

Las clases III verdaderas:

- 1.- Prognatismo mandibular.
- 2.- Hipoplasia del tercio medio facial.
- 3.- Combinación de las dos anteriores. (Graber,1989).

MARCO DE REFERENCIA

1. Marco de referencia

Se encontró una prevalencia de maloclusión clase I de 20.1%, maloclusión clase II de 52.5% y maloclusión clase III 27.4 %.

En un estudio la oclusión normal o maloclusión mínima se presentó de menor forma que las otras maloclusiones; contrario a lo reportado por Joseph y cols. Con un 56.3% y Shivakumar, en el distrito de Devangere, que encontró un 79.9% de oclusión normal; ambos estudios fueron realizados en la India. En México, en la ciudad de Puebla, la oclusión normal fue el 53.12%.

En cuanto a las maloclusiones muy severas o discapacitantes, los reportes son variados: Toledo y cols en Cuba, el 13.6%, en la India el 18.6% en año 2011, en Chile el 20.9%, en Colombia el 32% presentaba una maloclusión muy severa, en Madrid, España reportaron un 32.34%, Ochi y BeGelo en Estados Unidos de América encontraron valores de 47% (Pruneda,2007).

Los problemas de maloclusiones dentales en México representan un problema de salud pública en adolescentes del 75 %, según la OMS, así lo demuestran investigaciones en población pediátrica mexicana como el estudio transversal descriptivo realizado en Ciudad Nezahualcóyotl estado de México, en el que se reportó que la prevalencia de maloclusiones clase I es mayor en la población femenina en un 70.58%, mientras que la población masculina es de 65.67%, la Clase II se presentó en 24% hombres y 22% en mujeres y la Clase III en un 10% hombres y 7% en mujeres. (Choi,2014).

Kamak reporto en su estudio que los espesores de los tejidos blandos de pacientes turcos eran mayores para los hombres que para las mujeres. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos esqueléticos tanto en hombres como en mujeres en los siguientes sitios: labio superior, stomion y labio inferior. El grosor en los puntos de labio superior y stomion en cada tipo esquelético fue el mayor en la Clase III tanto para hombres como para mujeres. (Kamak,2012).

Jeelani menciona en su estudio que las diferencias significativas en el grosor del tejido blando facial de adultos paquistanies estuvieron presentes en la glabella, labio superior, stomion y labiomentale en los hombres y en labio superior, labio inferior, labiomentale y pogonion en las hembras entre las diferentes clases esqueléticas. El estudio sugirió que las variaciones relacionadas con la morfología del cráneo en el grosor de los tejidos blandos faciales deben considerarse durante la reconstrucción facial para lograr resultados precisos. (Jeelani,2015).

Gomes analizo en su estudio la clase esquelética y el tipo facial influyen en STT, mostrando una compensación de tejidos blandos, con tejidos blandos más profundos en áreas con menor desarrollo esquelético, y/o donde el hueso se coloca más posteriormente. (Gomes,2020).

Utsuno reporto en su estudio indico la presencia de diferencias de grosor entre las clases esqueléticas entre los sexos. Estas diferencias se observaron particularmente en la región facial inferior, como en la región del labio superior (en el subnasal, labrale superius y stomion) y en la región submental (en el gnathion). Estas diferencias fueron significativamente mayores en la

población femenina que en la población masculina. Se observaron diferencias relacionadas con el sexo en todas las clases esqueléticas; estas diferencias (Utsuno,2014).

MATERIALES Y MÉTODOS

7.MATERIALES Y MÉTODOS

7.1Diseño del estudio

El presente es un estudio:

- Comparativo
- Abierto
- Observacional
- Retrospectivo
- Transversal

7.2Universo del estudio

Radiografías laterales de cráneo de pacientes de género masculino y femenino, entre 18 y 40 años de edad que iniciaron su tratamiento en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León que cumplan con los criterios de inclusión, entre Enero de 2015 y marzo de 2023.

7.3Tamaño de la muestra

Se seleccionaron los registros de 160 pacientes que iniciaron su tratamiento en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, de los cuales 80 fueron de pacientes femeninos y 80 de pacientes masculinos, entre 18 y 45 años de edad.

7.4Lista de materiales

- 1 Computadora portátil Macintosh Pro
- 1 Programa Dolphin imagine

7.5Criterios de Selección

7.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes adultos de 18 a 45 años.
- Ambos géneros.
- Todos los dientes están presentes con o sin la presencia de terceros molares

7.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades sistémicas
- Pacientes con anomalías craneofaciales
- Pacientes los cuales ya se han realizado tratamiento de ortodoncia previo o cirugía ortognática
- Pacientes con lesiones traumáticas
- Pacientes que han recibido tratamiento estético facial, incluyendo bótox y rellenos

Tabla 1. Variables

Independientes.		Dependientes.	
(CAUSA)		(EFECTO)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
<u>Edad</u>	<u>Años vividos</u>	<u>Clase esquelética</u>	<u>Clase 1</u>
<u>Sexo</u>	<u>Femenino</u>		<u>Clase 2</u>
	<u>Masculino</u>		<u>Subdivisión 1</u>
			<u>Subdivisión 2</u>
			<u>Clase 3</u>
		<u>Grosor básico del labio superior</u>	<u>Milímetros</u>
		<u>Grosor de labio superior</u>	<u>Milímetros</u>
		<u>Grosor labio inferior</u>	<u>Milímetros</u>
		<u>Grosor básico del labio inferior</u>	<u>Milímetros</u>
		<u>Grosor básico de la barbilla H</u>	<u>Milímetros</u>
		<u>Grosor barbilla V</u>	<u>Milímetros</u>

7.6 Consideraciones éticas

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

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

7.7 Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, entre Febrero y Julio de 2024. Para elegir los registros de los pacientes, se utilizó el programa Dolphin, especificando el rango de edad (entre 18 y 45 años), ambos géneros (masculino y femenino) y presencia de radiografías laterales de cráneo iniciales, verificando que todos cumplieran con los criterios de inclusión mencionados.

Una vez obtenidos los registros de los 160 pacientes, (80 de género masculino y 80 de género femenino) diviendolos estos mismos en cuatro grupos respectivamente.

- Grupo 1. Pacientes Clase I esqueletal (40 radiografías) (20 hombres y 20 mujeres).
- Grupo 2. Pacientes Clase II esqueletal división I (40 radiografías) (20 hombres y 20 mujeres).
- Grupo 3. Pacientes Clase II esqueletal división II (40 radiografías) (20 hombres y 20 mujeres).
- Grupo 4. Pacientes Clase III esqueletal (40 radiografías) (20 hombres y 20 mujeres)

Posteriormente se creó una base de datos en Excel para posteriormente ir colocando la información de cada uno (nombre completo, edad, sexo.)

Posteriormente en el programa Dolphin se trazó la radiografía lateral de cráneo inicial que cumplía con los criterios de inclusión. Y se midió las siguientes medidas pertenecientes a las cefalometrías de Holdaway y Arnett.

A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se les realizó una toma de radiografía lateral, en la cual se realizó el trazado basado en análisis cefalométrico de tejidos blandos divididos en cuatro grupos principales de 40 cada uno de acuerdo con sus relaciones esqueléticas anteroposterior basadas en la cefalometría de ricketts por el valor de convexidad en el grupo A (se estudiara maloclusiones de clase I esquelética (tomando de referencia punto A, nasion, punto B (ANB) una medición milimétrica entre 0.4 mm y 0.9 mm para definir clase esquelética), El grupo B maloclusiones de clase II esquelética división 1 (medición milimétrica >1mm con incisivos superiores normales o proinclinación de los mismos), El grupo 3 maloclusiones de clase II esquelética división 2 (medición milimétrica >1mm con incisivos superiores retroclinados), y El grupo 4 maloclusiones de clase III esquelética (medición milimétrica <0.4 mm).

El paciente fue colocado de manera que el plano horizontal de Frankfort fuera paralelo al plano horizontal para que coincidiera con la trayectoria de rayos X. Los labios y los dientes se mantuvieron relajados, mientras que la oclusión céntrica se empleó en los órganos dentales. Se analizaron ciento sesenta radiografías cefalométricas laterales utilizando el programa Dolphin. Se definieron los puntos de referencia de los tejidos duros y blandos, y todos los puntos de referencia cefalométricos se determinaron de acuerdo con la definición de Jacobson. Las medidas que se tomaron de referencia para el estudio son grosor de la base del labio superior de la cefalometría de Holdaway, grosor del labio superior de la cefalometría de Arnet, grosor del labio inferior de la cefalometría de Arnet, grosor básico del labio inferior de la cefalometría de Arnet, grosor de barbilla H de la cefalometría de Arnet y grosor barbilla V de Arnet explicada cada medida cefalométrica más adelante. Donde los trazados se completaron y las variables se midieron en milímetros. Posteriormente se realiza la captura de datos y el análisis estadístico mediante de los datos obtenidos mediante la muestra fue conformada por todas aquellas radiografías que cumplieron con los requisitos y criterios para ser incluidos en el estudio. Los datos fueron capturados en una base de datos en el programa IBM Statistics 26 con el que se realizaron tablas de frecuencia de dos variables dentro de las cuales se consideró las variables principales (Grosor inferior del tejido blando labial) confrontada con el resto de las variables (Clase esquelética, edad y sexo). Para algunos procedimientos estadísticos de clasificación y manejo de base de datos será empleado el programa Microsoft Excel 2016.

El presente proyecto conto con un modelo estadístico de presentación de datos que consistirá en la elaboración y descripción de tablas de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y de intervalo, así como un modelo descriptivo de medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, además del uso de gráficos para las tablas mayormente relacionadas con el análisis de los datos, posterior a este diseño se realizará una descripción detallada de los resultados. Las variables con un alto grado de significación estadística se probaron utilizando métodos paramétricos. Utilizamos las pruebas t de Student y las pruebas de Mann-Whitney para evaluar las características del grosor de los tejidos blandos entre hombres y mujeres para cada tipo de maloclusión esquelética sagital.

Los trazados se completaron y las variables se midieron en milímetros.

Puntos de referencia de los tejidos duros y blandos

Punto A (A) Punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar superior, entre la ENA y el borde del alveolo dental.

Punto B (B) Punto más profundo/cóncavo de la sínfisis mentoniana.

U1 El punto labial más prominente del incisivo central superior.

L1 El punto labial más prominente del incisivo central inferior.

Pog Punto más anterior y prominente de la sínfisis mentoniana en el plano medio sagital.

Yo El punto más inferior de la sínfisis mandibular.

Sn El punto de convergencia de la nariz y el labio superior.

A' El punto de mayor concavidad en la línea media del labio superior entre Sn y Ls.

Ls La unión mucocutánea o el punto medio de la línea de bermellón superior.

li La unión mucocutánea o el punto medio de la línea inferior de bermellón.

B' Entre Li y Pog de los tejidos blandos, donde el labio tiene la mayor concavidad.

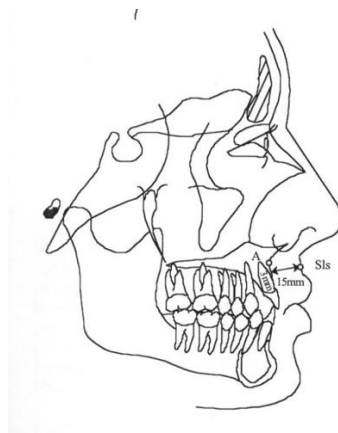
Pog' El punto más visible de la barbilla del tejido blando está en el plano de la media sagital.

Yo' El lugar más bajo del tejido blando de la barbilla.

1.- Grosor de la base del labio superior

Una línea recta que se extiende desde subnasal a, 3 mm por debajo del punto A.
Mide el grosor de la base del labio, esta medida es útil al compararla con el grosor del labio superior que se encuentra por encima de la corona de los incisivos a nivel del borde bermellón, ya que su relación determina la cantidad de tensión o incompetencia labial que presenta el paciente.
Norma: 15 mm

Figura 2. Medición grosor de la base del labio superior



2.- Grosor del labio superior

Punta labial U1 del incisivo central superior hasta el labio superior (Ls).

Norma: Hombres: 12.6 mm.

Mujeres: 14.8 mm

Desviación Estándar: Hombres: $\pm$ 1.8 mm.

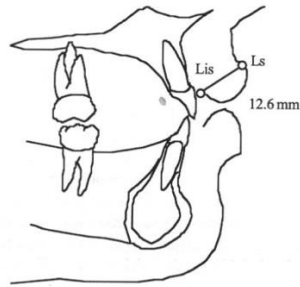
Mujeres: $\pm$ 1.4 mm

Interpretación: Indica el grosor del labio superior. Un adelgazamiento excesivo indica que el grosor del labio superior disminuye extendiéndose sobre una superficie protrusiva de los incisivos

Una altura vertical excesiva puede provocar un adelgazamiento de más de 1 mm.

Cuando el grosor del labio en el borde bermellón es mayor al grosor de la base del mismo, generalmente se identifica una falta de crecimiento vertical. Es decir, el contorno del surco labial se acentúa.

Figura 3. Medición del grosor del labio superior



3.-Grosor del labio inferior

La distancia lineal desde el punto labial más prominente del incisivo central inferior (L1) hasta el labio inferior (Li)

Norma:

Hombres: 13.6 mm.

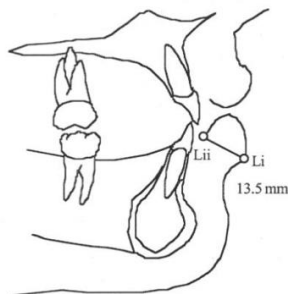
Mujeres: 15.1 mm.

Desviación Estándar:

Hombres: \$ 1.4 mm.

Mujeres: = 1.2 mm

Figura 4. Medición de la longitud mandibular



4.-Grosor básico del labio inferior

El punto más profundo del pliegue labiodental está a una línea recta de distancia del punto B.

5.-Grosor de la barbilla V

Es la distancia en milímetros entre el Pogonion esquelético (Pg) y el Pogonion de tejidos blandos (g).

Norma: Hombres: 11.8 mm.

Mujeres: 13.5 mm

Desviación Estándar:

Hombres: 1.5 mm.

Mujeres: +2.3 mm

Interpretación: Indica el grosor del tejido blando del mentón. Cuando se tiene una medida muy aumentada se debe cuidar la inclinación de los incisivos ya que se puede perder el soporte labial y dejar un perfil muy cóncavo, es decir, hay que tener cuidado y no retroinclinarse demasiado los incisivos.

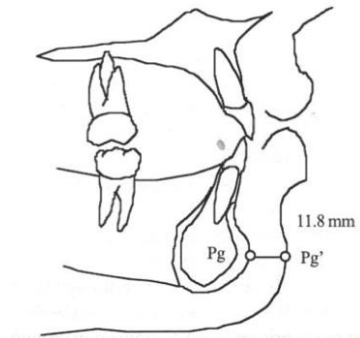


Figura 5. Medición del grosor barbilla V

6.-Grosor de barbilla H

Es la distancia que existe entre el punto Mentón esquelético (Me) y el punto Menton de tejidos blandos (Me').

Norma: Hombres: 7.4 mm.

Mujeres: 8.8 mm

Desviación Estándar: Hombres: +1.6mm

Mujeres: \$1.3 mm

Interpretación: Indica el grosor de la papada

Cuando esta medida se encuentra aumentada se debe tener cuidado con la retroposición quirúrgica de la mandíbula, ya que con esto se puede aumentar su grosor y afectaría la estética del perfil.

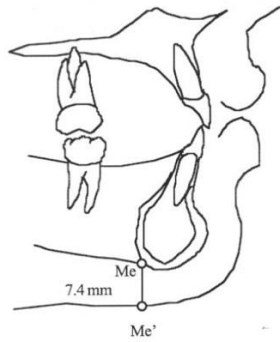


Figura 6. Medición de grosor barbilla H

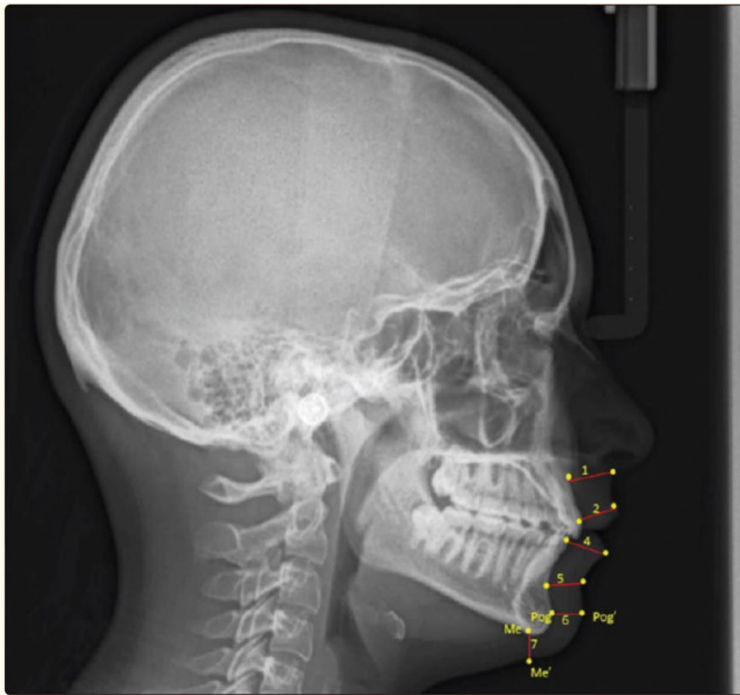


Figura 7. Mediciones en radiografía de cefalometría de Arnett y Holdaway

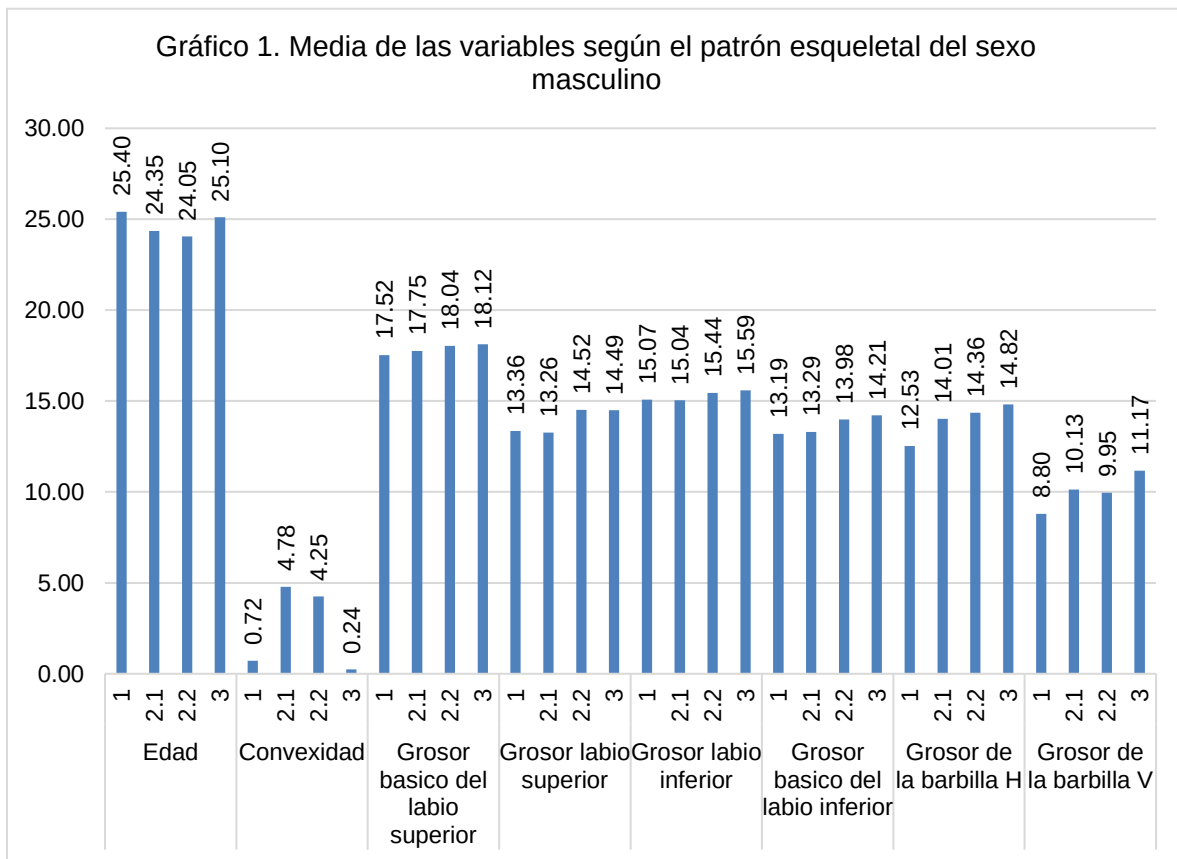
RESULTADOS

8 RESULTADOS

Se analizaron las radiografías laterales de todos los participantes y se realizó la medición según la cefalometria de ricketts y la cefalometria de tejidos blandos, obteniendo los siguientes resultados:

Gráfica 1. Forma de
Estadística descriptiva de las variables según el patrón esquelético del sexo masculino

	Patrón	Media	DE	Min	Max	IC 95%	
Edad	1	25.40	7.56	18.00	40.00	21.86	28.94
	2.1	24.35	4.03	18.00	32.00	22.46	26.24
	2.2	24.05	4.58	18.00	31.00	21.91	26.19
	3	25.10	5.77	18.00	41.00	22.4	27.8
Convexidad	1	0.72	0.14	0.50	0.90	0.653	0.787
	2.1	4.78	2.26	1.20	9.00	3.72	5.84
	2.2	4.25	1.59	1.70	7.20	3.50	4.99
	3	0.24	0.11	0.10	0.40	0.187	0.293
Grosor basico del labio superior	1	17.52	3.36	12.96	27.02	15.95	19.09
	2.1	17.75	2.91	13.30	23.84	16.39	19.11
	2.2	18.04	3.39	14.24	26.00	16.45	19.63
	3	18.12	2.19	14.63	23.15	17.10	19.15
Grosor labio superior	1	13.36	1.83	10.38	17.01	12.50	14.22
	2.1	13.26	2.29	8.29	17.23	12.19	14.33
	2.2	14.52	2.48	10.50	20.30	13.36	15.68
	3	14.49	2.88	10.81	20.78	13.14	15.84
Grosor labio inferior	1	15.07	1.57	12.42	17.99	14.34	15.81
	2.1	15.04	2.93	10.40	21.54	13.67	16.41
	2.2	15.44	2.71	11.45	23.39	14.17	16.71
	3	15.59	2.68	10.16	22.18	14.33	16.84
Grosor basico del labio inferior	1	13.19	1.69	9.43	16.72	12.40	13.98
	2.1	13.29	1.62	9.63	16.22	12.53	14.05
	2.2	13.98	1.71	9.83	16.48	13.18	14.78
	3	14.21	1.33	11.80	16.39	13.59	14.83
Grosor de la barbilla H	1	12.53	2.14	8.60	17.53	11.53	13.53
	2.1	14.01	2.05	10.92	17.23	13.05	14.98
	2.2	14.36	2.84	10.40	21.06	13.03	15.68
	3	14.82	2.97	7.86	20.32	13.43	16.21
Grosor de la barbilla V	1	8.80	1.69	5.35	11.54	8.01	9.58
	2.1	10.13	2.74	4.34	17.75	8.85	11.41
	2.2	9.95	1.65	6.23	14.27	9.18	10.72
	3	11.17	2.82	3.95	15.72	9.85	12.49



Gráfica 1. Forma de la Frente

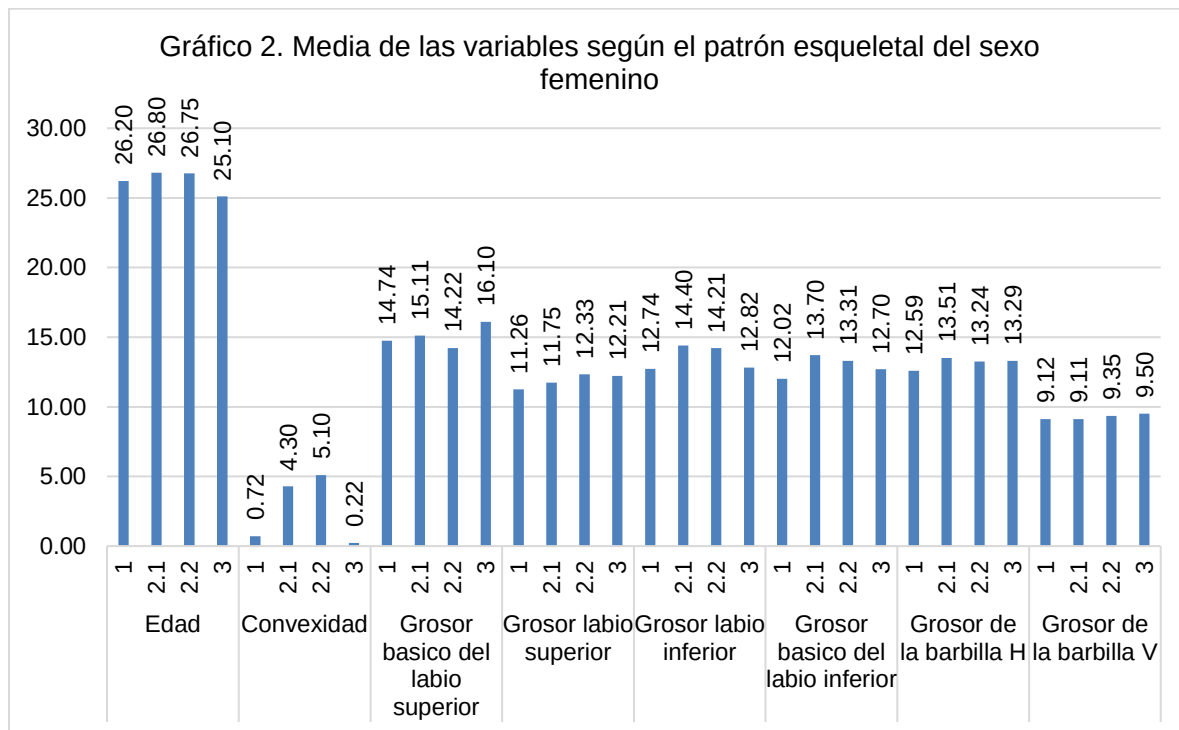
En la tabla y gráfico 1., se observa una muestra conformada por 80 pacientes masculinos divididos por el patrón esquelético. En cuanto a la edad de los pacientes, se mostró un rango de medias similar en todos los patrones (24-25.4 años), sin diferencia significativa. A excepción del patrón esquelético clase I con un rango amplio de (18-40 años). En la convexidad se mostró que el patrón esquelético clase I presentó una media baja (0.72 ± 0.14), mostrando que refieren un perfil más recto. En los patrones clase II subdivisión I y II se mostraron valores altos (4.78 ± 2.26 y 4.25 ± 1.59), notando un perfil con mayor convexidad. En el patrón esquelético clase III se observa una media mínima (0.24 ± 0.11), asociada a perfiles más cóncavos. En el grosor de labios y barbilla en el labio superior el patrón clase I esquelético mostró un grosor más delgado (13.36 ± 1.83 vs. $14.49-14.52$ en otros). En el labio inferior no se encontraron diferencias significativas solamente en el patrón clase III esquelético que mostró un mayor grosor (15.59 ± 2.68). En cuanto a la barbilla H y V el patrón esquelético clase I presenta la barbilla con menor grosor (H: 12.53 ± 2.14 ; V: 8.80 ± 1.69). No obstante, los patrones clase esquelética II subdivisión I y II y III

mostraron valores notablemente mayores, especialmente en dimensión vertical (V: hasta 11.17 ± 2.82 en Patrón 3). En variabilidad la convexidad en el patrón esquelético clase II subdivisión I, (DE = 2.26) y el grosor de barbilla V en patrón de clase esquelético clase III (DE = 2.82) mostraron alta dispersión. En resumen se mostro que los patrones en pacientes masculinos difieren significativamente en convexidad y grosor de barbilla , con valores distintos para cada categoría. Y el patrón esquelético clase I se asoció a perfiles rectos y labios/barbilla más delgados ,mientras que los patrones clase II subdivisión I y II mostraron mayor convexidad y el patrón esquelético clase III, mayor grosor en barbilla y labio inferior. Y la edad no se mostró como un factor diferenciador entre grupos.

Tabla 2.

Estadística descriptiva de las variables según el patrón esquelético del sexo femenino

	Patrón	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	IC 95%	
Edad	1	26.20	7061.00	19.00	44.00	22.9	29.5
	2.1	26.80	7252.00	19.00	45.00	23.41	30.19
	2.2	26.75	4756.00	20.00	38.00	24.52	28.98
	3	25.10	5767.00	18.00	41.00	22.4	27.8
Convexidad	1	0.72	0.14	0.50	0.90	0.653	0.78
	2.1	4.30	1.70	1.90	7.10	3.51	5.09
	2.2	5.10	2.07	2.30	9.00	4.13	6.07
	3	0.22	0.11	0.10	0.40	0.171	0.26
Grosor basico del labio superior	1	14.74	1.77	12.01	18.71	13.91	15.57
	2.1	15.11	1.71	12.02	18.07	14.31	15.91
	2.2	14.22	1.89	10.29	17.46	13.34	15.11
	3	16.10	2.32	11.75	19.09	15.01	17.19
Grosor labio superior	1	11.26	1.49	8.58	13.62	10.56	11.96
	2.1	11.75	2.44	7.82	19.20	10.61	12.89
	2.2	12.33	1.39	10.00	14.79	11.68	12.99
	3	12.21	2.01	8.05	15.18	11.27	13.15
Grosor labio inferior	1	12.74	1.73	9.56	15.37	11.92	13.55
	2.1	14.40	2.74	10.89	20.90	13.12	15.69
	2.2	14.21	1.58	9.85	17.54	13.47	14.95
	3	12.82	1.22	10.89	15.34	12.25	13.39
Grosor basico del labio inferior	1	12.02	1.24	9.63	14.56	11.43	12.60
	2.1	13.70	2.16	10.39	18.90	12.69	14.71
	2.2	13.31	1.79	10.19	16.74	12.47	14.15
	3	12.70	1.64	10.16	15.56	11.93	13.47
Grosor de la barbilla H	1	12.59	2.12	8.62	16.47	11.60	13.58
	2.1	13.51	2.69	9.64	19.69	12.25	14.77
	2.2	13.24	2.22	9.89	17.23	12.20	14.28
	3	13.29	1.88	10.19	16.98	12.41	14.17
Grosor de la barbilla V	1	9.12	2.72	4.64	14.45	7.84	10.39
	2.1	9.11	2.10	5.58	15.73	8.13	10.10
	2.2	9.35	2.25	5.05	12.75	8.29	10.40
	3	9.50	2.88	4.75	15.09	8.15	10.85



En la tabla y gráfico 2., se observa una muestra conformada por 80 pacientes femeninas divididas por el patrón esquelético. En cuanto a la edad de las pacientes, se mostró un rango de medias similar en todos los patrones (25.10- 26.80 años), sin diferencia significativa. A excepción del patrón esquelético clase II subdivisión II tiene un rango más amplio de (26.80 años). En convexidad se mostró que el patrón esquelético clase I y clase III presentaron una media baja (0.72 y 0.22), mostrando que refieren un perfil más rectos o cóncavos. En los patrones clase II subdivisión I y II se mostraron valores altos (4.30 y 5.10, respectivamente), notando un perfil con mayor convexidad. En el grosor de labios y barbilla en el labio superior el patrón clase III esquelético mostró un grosor más básico (16.10 mm) y grosor labial (12.21 mm). Así mismo el patrón esquelético clase II subdivisión II se destacó por un grosor labial superior (12.33 mm). En el labio inferior se encontraron diferencias significativas en el patrón clase II esquelético subdivisión I y II que mostraron un mayor grosor (14.40 mm y 14.21 mm, respectivamente) y los patrones esqueléticos clase I y III mostraron valores más bajos (12.74 mm y 12.82 mm). En cuanto a Barbilla H y V En cuanto al grosor H y V se encontraron valores similares en todos los patrones esqueléticos (12.59–13.51 mm) (9.12–9.50 mm). En resumen se mostró que los patrones en pacientes femeninas difieren significativamente en convexidad entre los clase II subdivisión I y II contra los clase esqueléticos I y III y En cuanto a tejidos blandos los patrones clase esquelético II subdivisión I y II tienden a mayor grosor labial inferior, mientras que el patrón clase III destaca en labio superior.

Tabla 5.

Prueba de comparaciones múltiples HSD de Tukey para las diferencias significativas de las variables en hombres

			Prueba t	Vaor p	IC 95%	
Convexidad	1	2.1	-40.65	0.0000	-5.22	-2.91
		2.2	-35.30	0.0000	-4.68	-2.38
		3	0.48	0.6939	-0.67	1.63
	2.1	1	-40.65	0.0000	2.91	5.22
		2.2	0.54	0.6162	-0.62	1.69
		3	45.45	0.0000	3.39	5.70
	2.2	1	35.30	0.0000	2.38	4.68
		2.1	-0.54	0.6162	-1.69	0.62
		3	40.10	0.0000	2.86	5.16
	3	1	-0.48	0.6939	-1.63	0.67
		2.1	-45.45	0.0000	-5.70	-3.39
		2.2	-40.10	0.0000	-5.16	-2.86
Medida grosor de la barbilla H	1	2.1	-1.48	0.2590	-3.58	0.62
		2.2	-1.82	0.1130	-3.93	0.28
		3	-22.85	0.0280	-4.39	-0.18
	2.1	1	1.48	0.2590	-0.62	3.58
		2.2	-0.34	0.9740	-2.44	1.76
		3	-0.80	0.7470	-2.91	1.30
	2.2	1	1.82	0.1130	-0.28	3.93
		2.1	0.34	0.9740	-1.76	2.44
		3	-0.46	0.9380	-2.57	1.64
	3	1	-22.85	0.0280	0.18	4.39
		2.1	0.80	0.7470	-1.30	2.91
		2.2	0.46	0.9380	-1.64	2.57

En la tabla y grafico 5., se observa una muestra las comparaciones múltiples mediante la prueba HSD de Tukey conformada por 80 pacientes masculinos divididas por el patrón esqueletal. Observamos en dos variables convexidad y medida de grosor de barbilla H. Se compararon los 4 grupos de patrones esqueletales en términos de diferencias significativas en variables de hombres *p* e intervalos de confianza del 95% (IC 95%). En valores de convexidad se encontraron comparaciones significativas se encontraron diferencias entre el patrón esqueletal de los pacientes entre el patrón esqueletal clase I y los patrones clase esqueletal subdivisión I y II

diferencias altamente significativas ($p = 0.0000$). Debido a que el patrón esquelético I tiene valores significativamente menores que el patrón esquelético II subdivisión I (IC: -5.22 a -2.91) y 2.2 (IC: -4.68 a -2.38). Además, se mostró un rango de medias similar en los patrones clase II subdivisión I y II contra el patrón esquelético clase III con diferencias significativas ($p = 0.0000$). Teniendo valores mayores que el patrón esquelético clase III (IC positivos en ambos casos). En cuanto a comparaciones no significativas no hubo mucha diferencia entre los patrones clase esquelético I y III ($p = 0.6939$). y entre los patrones clase II subdivisión I y II ($p = 0.6162$). Mostrando que entre los patrones clase II subdivisión I y II son similares entre sí, pero difieren significativamente de los patrones I y III. Y el patrón I es significativamente menor que ambos patrones clase II, pero no difiere del grupo III. En el grosor de la barbilla H se encontró que la única comparación significativa fue entre el patrón I y III ($p = 0.0280$): El grupo 1 tiene un grosor menor que el grupo 3 (IC: -4.39 a -0.18). y comparación no significativa entre el patrón esquelético I y II subdivisión I ($p = 0.2590$) y 1 vs. 2.2 ($p = 0.1130$). En resumen, la convexidad se mostró entre los patrones clase II subdivisión I y II son distintos al patrón I y III. Y en grosor de barbilla las diferencias son menos notorias, destacando solo entre el patrón I y III.

Tabla 6.

Prueba de comparaciones múltiples HSD de Tukey para las diferencias significativas de las variables en mujeres

			Prueba t	Vaor p	IC 95%	
Convexidad	1	2.1	-35.80	0.0000	-4.69	-2.47
		2.2	-43.80	0.0000	-5.49	-3.27
		3	0.50	0.6419	-0.61	1.61
	2.1	1	35.80	0.0000	2.47	4.69
		2.2	-0.80	0.2425	-1.91	0.31
		3	40.80	0.0000	2.97	5.19
	2.2	1	-43.80	0.0000	3.27	5.49
		2.1	0.80	0.2425	-0.31	1.91
		3	48.80	0.0000	3.77	5.99
	3	1	-0.50	0.6419	-1.61	0.61
		2.1	-40.80	0.0000	-5.19	-2.97
		2.2	-48.80	0.0000	-5.99	-3.77
Medida grosor basico del labio superior	1	2.1	-0.37	0.9320	-1.98	1.24
		2.2	0.52	0.8322	-1.09	2.13
		3	-1.36	0.1276	-2.97	0.25
	2.1	1	0.37	0.9320	-1.24	1.98
		2.2	0.89	0.4755	-0.72	2.50
		3	-0.99	0.3742	-2.60	0.62
	2.2	1	-0.52	0.8322	-2.13	1.09
		2.1	-0.89	0.4755	-2.50	0.72
		3	-18.79	0.0156	-3.49	-0.27

Medida grosor labio inferior	3	1	1.36	0.1276	-0.25	2.97
		2.1	0.99	0.3742	-0.62	2.60
		2.2	-18.79	0.0156	0.27	3.49
	1	2.1	-16.68	0.0347	-3.25	-0.09
		2.2	-1.47	0.0768	-3.05	0.11
		3	-0.08	0.9991	-1.66	1.50
	2.1	1	16.68	0.0347	0.09	3.25
		2.2	0.19	0.9883	-1.39	1.78
		3	15.87	0.0488	0.01	3.17
	2.2	1	1.47	0.0768	-0.11	3.05
		2.1	-0.19	0.9883	-1.78	1.39
		3	1.39	0.1040	-0.19	2.97
	3	1	0.08	0.9991	-1.50	1.66
		2.1	-15.87	0.0488	-3.17	-0.01
		2.2	-1.39	0.1040	-2.97	0.19
Medida grosor basico del labio inferior	1	2.1	-16.86	0.0155	-3.13	-0.24
		2.2	-1.29	0.0952	-2.74	0.15
		3	-0.68	0.6031	-2.13	0.76
	2.1	1	16.86	0.0155	0.24	3.13
		2.2	0.39	0.8908	-1.05	1.84
		3	1.00	0.2685	-0.44	2.45
	2.2	1	1.29	0.0952	-0.15	2.74
		2.1	-0.39	0.8908	-1.84	1.05
		3	0.61	0.6830	-0.83	2.06
	3	1	0.68	0.6031	-0.76	2.13
		2.1	-1.00	0.2685	-2.45	0.44
		2.2	-0.61	0.6830	-2.06	0.83

En la tabla y grafico 6, se observa una muestra las comparaciones múltiples mediante la prueba HSD de Tukey conformada por 80 pacientes femeninos divididas por el patrón esqueletal. Observamos en cuatro variables convexidad, medida grosor básico del labio superior, medida grosor labio inferior y medida grosor básico del labio inferior. Se compararon los 4 grupos de patrones esqueletales en términos de diferencias significativas en variables de mujeres se encontraron diferencias significativas entre los patrones esqueletales I y II subdivisión I y II ($p < 0.001$), también se encontraron diferencias significativas entre los patrones clase II y el patrón clase III ($p < 0.001$) con mayores valores en ambos patrones clase II. En cuestión del patrón clase I y III no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.6419$). Así mismo entre los patrones clase II ($p = 0.2425$). En cuestión del grosor básico del labio superior la mayoría de las comparaciones no mostraron diferencias significativas excepto entre los patrones clase II subdivisión II y III con un grosor menor en el patrón III ($p = 0.0156$). En el grosor del labio inferior y su medida básica mostraron diferencias significativas entre los patrones esqueletales I y II subdivisión I ($p = 0.0347$), con grosor menor en el grupo 1 (IC: -3.25 a -0.09).), con grosor

menor en el patrón I. Se mostró también notablemente con una diferencia significativa entre los patrones clase II subdivisión I y el patrón clase III ($p = 0.0488$), con grosor menor en el grupo 3 (IC: 0.01 a 3.17). Y sin otras diferencias significativas entre los demás patrones. En cuestión del grosor básico del labio inferior hubo diferencias significativas entre el patrón clase I y la clase II subdivisión I ($p = 0.0155$) mostrándose un grosor menor en el patrón esquelético clase I. Sin demás diferencias notables en los demás patrones. En conclusión, la convexidad muestra diferencias marcadas entre el patrón clase I y los patrones clase II subdivisión I y II. El grosor del labio inferior y su medida básica presentan diferencias notables entre los patrones I y II subdivisión II y en el grosor básico del labio superior solo difiere significativamente entre los patrones clase II subdivisión II y la clase III.

DISCUSIÓN

9 DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación revelan diferencias significativas notorias en el grosor del tejido blando facial inferior entre los distintos patrones esqueléticos en hombres y mujeres. Este hallazgo ratifica la hipótesis planteada inicialmente, al demostrar que las características morfológicas que presentan los tejidos blandos muestran variaciones según la clase esquelética y el sexo del paciente.

En pacientes masculinos, el patrón esquelético clase III mostró un mayor grosor en el labio inferior y en la región mentoniana (barbilla), En su dimensión horizontal (H) a su vez el vertical (V) , en comparación con los patrones esqueléticos clase I y clase II. Estos hallazgos coinciden con estudios previos como el de Kamak (2012), el cual demostró que los paciente los clase III tienden a presentar tejidos blandos más gruesos, especialmente en el labio superior e inferior. Del mismo modo, en la población femenina se observaron diferencias marcadas en los patrones clase II subdivisión I y II, que mostraron un mayor grosor en el labio inferior en comparación con los patrones esqueléticos I y III , concordando con los hallazgos de Jeelani (2015), los cuales destacaron una correlación significativa entre la morfología esquelética y el grosor de los tejidos blandos faciales.

La convexidad facial también mostró variaciones importantes en los grupos. En hombres como en mujeres, los patrones clase II esquelético presentaron los valores más altos de convexidad, mientras que los patrones clase III mostraron los valores más bajos, reflejando perfiles más cóncavos. Estos resultados son consistentes con lo establecido por Arnett y Gunson (2004), estos argumentan que la forma del perfil está directamente influenciada por la relación esquelética maxilomandibular.

Aunque se mostraron diferencias en el grosor del labio superior, estas fueron menos marcadas entre los grupos esqueléticos, lo cual podría estar vinculado con el hecho de que esta región puede estar influenciada por factores individuales como la tonicidad muscular o la morfología labial inherente, más que por la base ósea subyacente. Esto ha sido un punto discutido anteriormente por Burstone (1967) y Holdaway (1983), quienes señalaron la complejidad en la relación entre la estructura ósea

y la configuración de los tejidos blandos.

Además los valores promedio obtenidos para el grosor de barbilla (H y V) en ambos sexos se mostraron dentro del rango reportado por Arnett (1993), aunque con variabilidad notable entre los patrones esqueléticos , lo cual refuerza la importancia de una evaluación individualizada en el diagnóstico ortodóntico.

En este estudio se ratifica a su vez la influencia del sexo sobre el grosor de los tejidos blandos, siendo generalmente mayor en pacientes masculinos que en femeninos, lo cual concuerda con investigaciones de Utsuno (2014) y Linjun (2015). Esta diferencia entre sexos debe coinsiderarse durante la planificación del tratamiento, especialmente en procedimientos quirúrgicos o estéticos.

En conclusión, la presente investigación da el aporte de evidencia de suma relevancia sobre la relación entre el patrón esqueletal y la morfología de los tejidos blandos faciales, lo cual es fundamental para una planificación ortodóntica y ortognática con mayor precisión y estética.

CONCLUSIÓN

10 CONCLUSIÓN

Al analizar los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Existen diferencias significativas en el grosor del tejido blando facial inferior entre los diferentes patrones esqueletales en pacientes adultos. Estas diferencias son evidentes tanto en la región labial como mentoniana.
- El patrón esquelético clase III presentó, en general, mayores valores de grosor en el labio inferior y en la barbilla, particularmente en los hombres, lo cual sugiere un componente compensatorio de tejidos blandos frente a la protrusión mandibular.
- En las mujeres con patrón esquelético clase II en ambas subdivisiones, se identificaron mayores grosores en el labio inferior, lo que podría tener implicaciones estéticas relevantes en la evaluación del perfil facial.
- La convexidad facial fue mayor en los patrones esqueléticos clase II y menor en la clase III, confirmando su utilidad como parámetro clínico complementario para la caracterización facial.
- Se ratifica que el sexo es un factor determinante en el grosor del tejido blando facial inferior, siendo en general más grueso en pacientes masculinos, lo cual se debe de tomar en cuenta durante el diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóntico.
- Este estudio respalda la necesidad de incorporar la evaluación de los tejidos blandos en el análisis cefalométrico, junto con los parámetros esqueléticos, para alcanzar resultados funcionales y estéticos óptimos.
- Se recomienda realizar estudios adicionales con muestras poblacionales más amplias y diversas, incluyendo otras variables como la edad, el índice de masa corporal (IMC), o antecedentes de tratamientos estéticos, para validar y ampliar la aplicabilidad clínica de estos hallazgos.

ANEXOS

Figura 1. Medición de cefalometría de tejidos blandos

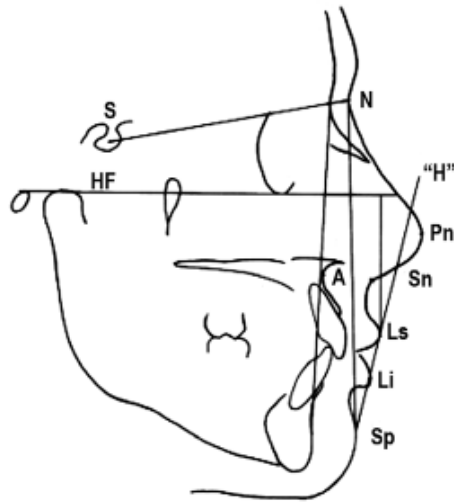


Figura 2. Medición grosor de la base del labio superior

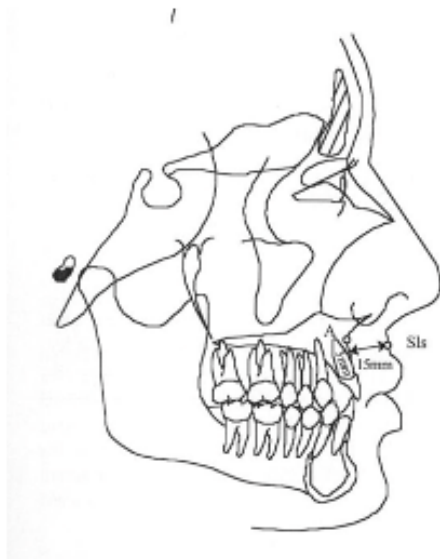


Figura 3. Medición del grosor del labio superior

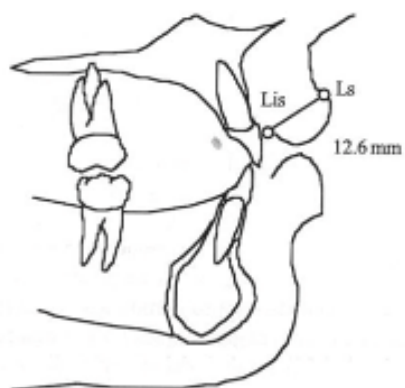
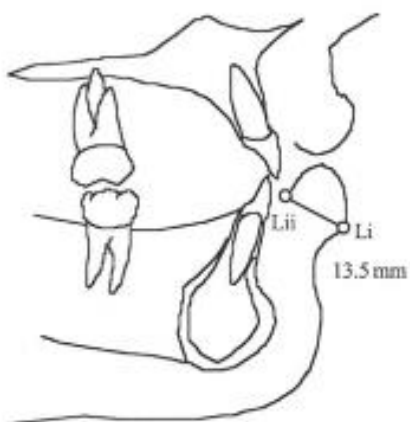


Figura 4. Medición de la longitud mandibular



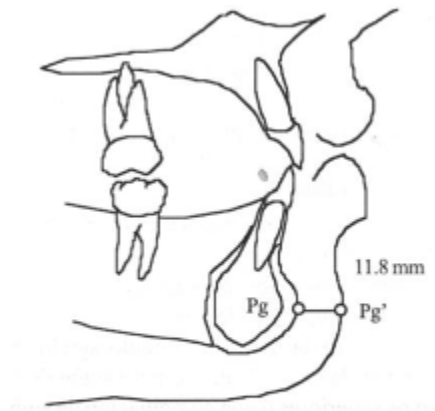


Figura 5. Medición del grosor barbilla V

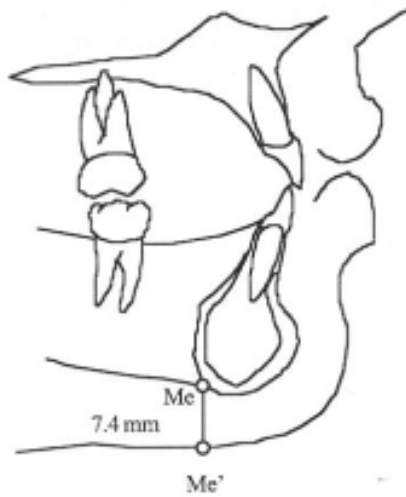
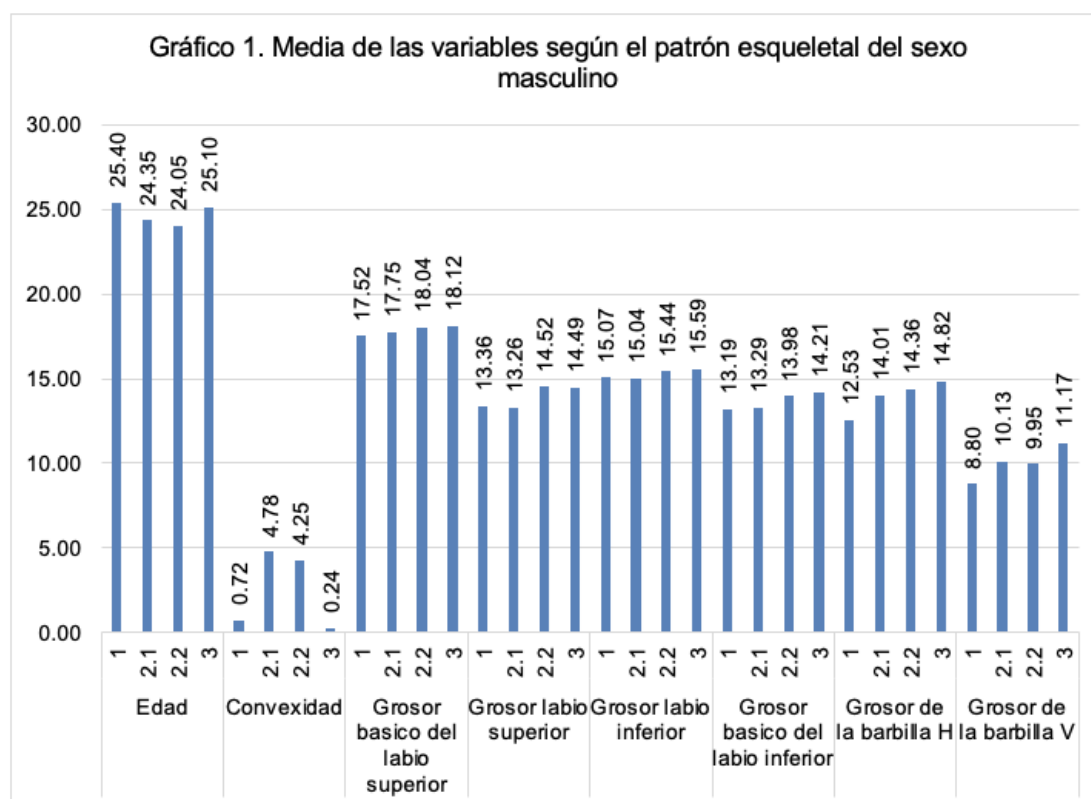


Figura 6. Medición de grosor barbilla H



Figura 7. Mediciones en radiografía de cefalometría de Arnett y Holdaway



Gráfica 1. Forma de
Estadística descriptiva de las variables según el patrón esquelético del sexo masculino

	Patrón	Media	DE	Min	Max	IC 95%	
	1	25.40	7.56	18.00	40.00	21.86	28.94
Edad	2.1	24.35	4.03	18.00	32.00	22.46	26.24
	2.2	24.05	4.58	18.00	31.00	21.91	26.19
	3	25.10	5.77	18.00	41.00	22.4	27.8
Convexidad	1	0.72	0.14	0.50	0.90	0.653	0.787
	2.1	4.78	2.26	1.20	9.00	3.72	5.84
	2.2	4.25	1.59	1.70	7.20	3.50	4.99
	3	0.24	0.11	0.10	0.40	0.187	0.293
Grosor basico del labio superior	1	17.52	3.36	12.96	27.02	15.95	19.09
	2.1	17.75	2.91	13.30	23.84	16.39	19.11
	2.2	18.04	3.39	14.24	26.00	16.45	19.63
	3	18.12	2.19	14.63	23.15	17.10	19.15
Grosor labio superior	1	13.36	1.83	10.38	17.01	12.50	14.22
	2.1	13.26	2.29	8.29	17.23	12.19	14.33
	2.2	14.52	2.48	10.50	20.30	13.36	15.68
	3	14.49	2.88	10.81	20.78	13.14	15.84
Grosor labio inferior	1	15.07	1.57	12.42	17.99	14.34	15.81
	2.1	15.04	2.93	10.40	21.54	13.67	16.41
	2.2	15.44	2.71	11.45	23.39	14.17	16.71
	3	15.59	2.68	10.16	22.18	14.33	16.84
Grosor basico del labio inferior	1	13.19	1.69	9.43	16.72	12.40	13.98
	2.1	13.29	1.62	9.63	16.22	12.53	14.05
	2.2	13.98	1.71	9.83	16.48	13.18	14.78
	3	14.21	1.33	11.80	16.39	13.59	14.83
Grosor de la barbilla H	1	12.53	2.14	8.60	17.53	11.53	13.53
	2.1	14.01	2.05	10.92	17.23	13.05	14.98
	2.2	14.36	2.84	10.40	21.06	13.03	15.68
	3	14.82	2.97	7.86	20.32	13.43	16.21
Grosor de la barbilla V	1	8.80	1.69	5.35	11.54	8.01	9.58
	2.1	10.13	2.74	4.34	17.75	8.85	11.41
	2.2	9.95	1.65	6.23	14.27	9.18	10.72
	3	11.17	2.82	3.95	15.72	9.85	12.49

Tabla 2.
Estadística descriptiva de las variables según el patrón esquelético del sexo femenino

	Patrón	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	IC 95%	
Edad	1	26.20	7061.00	19.00	44.00	22.9	29.5
	2.1	26.80	7252.00	19.00	45.00	23.41	30.19
	2.2	26.75	4756.00	20.00	38.00	24.52	28.98
	3	25.10	5767.00	18.00	41.00	22.4	27.8
Convexidad	1	0.72	0.14	0.50	0.90	0.653	0.78
	2.1	4.30	1.70	1.90	7.10	3.51	5.09
	2.2	5.10	2.07	2.30	9.00	4.13	6.07
	3	0.22	0.11	0.10	0.40	0.171	0.26
Grosor basico del labio superior	1	14.74	1.77	12.01	18.71	13.91	15.57
	2.1	15.11	1.71	12.02	18.07	14.31	15.91
	2.2	14.22	1.89	10.29	17.46	13.34	15.11
	3	16.10	2.32	11.75	19.09	15.01	17.19
Grosor labio superior	1	11.26	1.49	8.58	13.62	10.56	11.96
	2.1	11.75	2.44	7.82	19.20	10.61	12.89
	2.2	12.33	1.39	10.00	14.79	11.68	12.99
	3	12.21	2.01	8.05	15.18	11.27	13.15
Grosor labio inferior	1	12.74	1.73	9.56	15.37	11.92	13.55
	2.1	14.40	2.74	10.89	20.90	13.12	15.69
	2.2	14.21	1.58	9.85	17.54	13.47	14.95
	3	12.82	1.22	10.89	15.34	12.25	13.39
Grosor basico del labio inferior	1	12.02	1.24	9.63	14.56	11.43	12.60
	2.1	13.70	2.16	10.39	18.90	12.69	14.71
	2.2	13.31	1.79	10.19	16.74	12.47	14.15
	3	12.70	1.64	10.16	15.56	11.93	13.47
Grosor de la barbilla H	1	12.59	2.12	8.62	16.47	11.60	13.58
	2.1	13.51	2.69	9.64	19.69	12.25	14.77
	2.2	13.24	2.22	9.89	17.23	12.20	14.28
	3	13.29	1.88	10.19	16.98	12.41	14.17
Grosor de la barbilla V	1	9.12	2.72	4.64	14.45	7.84	10.39
	2.1	9.11	2.10	5.58	15.73	8.13	10.10
	2.2	9.35	2.25	5.05	12.75	8.29	10.40
	3	9.50	2.88	4.75	15.09	8.15	10.85

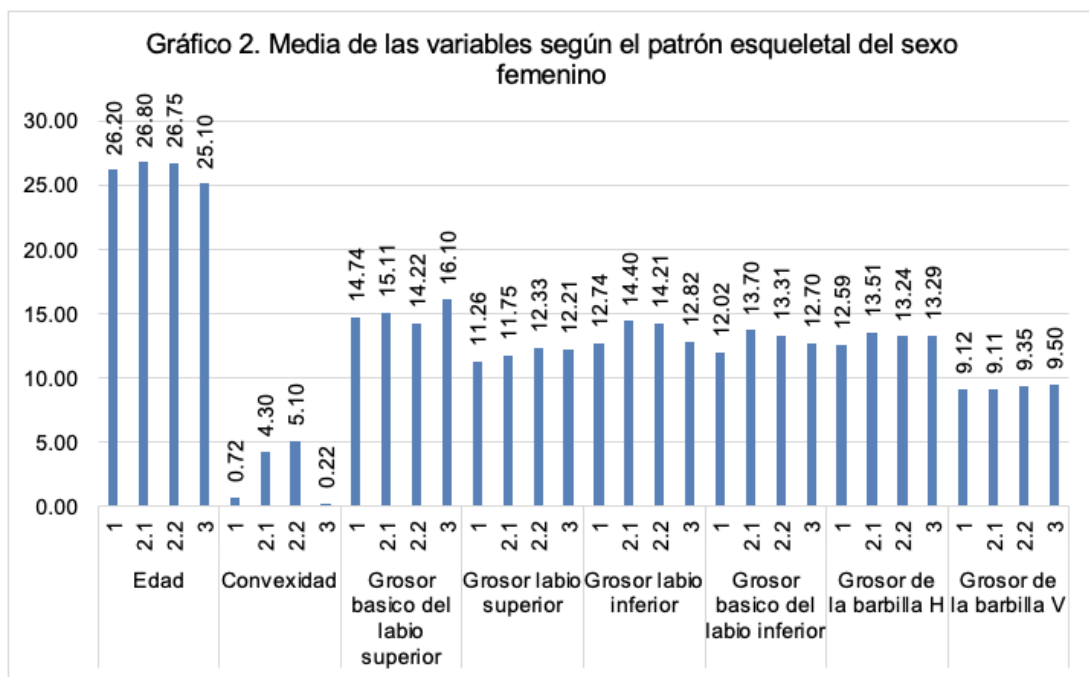


Tabla 5.
Prueba de comparaciones múltiples HSD de Tukey para las diferencias significativas de las variables en hombres

			Prueba t	Vaor p	IC 95%	
Convexidad	1	2.1	-40.65	0.0000	-5.22	-2.91
		2.2	-35.30	0.0000	-4.68	-2.38
		3	0.48	0.6939	-0.67	1.63
	2.1	1	-40.65	0.0000	2.91	5.22
		2.2	0.54	0.6162	-0.62	1.69
		3	45.45	0.0000	3.39	5.70
	2.2	1	35.30	0.0000	2.38	4.68
		2.1	-0.54	0.6162	-1.69	0.62
		3	40.10	0.0000	2.86	5.16
	3	1	-0.48	0.6939	-1.63	0.67
		2.1	-45.45	0.0000	-5.70	-3.39
		2.2	-40.10	0.0000	-5.16	-2.86
Medida grosor de la barbilla H	1	2.1	-1.48	0.2590	-3.58	0.62
		2.2	-1.82	0.1130	-3.93	0.28
		3	-22.85	0.0280	-4.39	-0.18
	2.1	1	1.48	0.2590	-0.62	3.58
		2.2	-0.34	0.9740	-2.44	1.76
		3	-0.80	0.7470	-2.91	1.30
	2.2	1	1.82	0.1130	-0.28	3.93
		2.1	0.34	0.9740	-1.76	2.44
		3	-0.46	0.9380	-2.57	1.64
	3	1	-22.85	0.0280	0.18	4.39
		2.1	0.80	0.7470	-1.30	2.91
		2.2	0.46	0.9380	-1.64	2.57

Tabla 6.
Prueba de comparaciones múltiples HSD de Tukey para las diferencias significativas de las variables en mujeres

			Prueba t	Vaor p	IC 95%	
Convexidad	1	2.1	-35.80	0.0000	-4.69	-2.47
		2.2	-43.80	0.0000	-5.49	-3.27
		3	0.50	0.6419	-0.61	1.61
	2.1	1	35.80	0.0000	2.47	4.69
		2.2	-0.80	0.2425	-1.91	0.31
		3	40.80	0.0000	2.97	5.19
	2.2	1	-43.80	0.0000	3.27	5.49
		2.1	0.80	0.2425	-0.31	1.91
		3	48.80	0.0000	3.77	5.99
	3	1	-0.50	0.6419	-1.61	0.61
		2.1	-40.80	0.0000	-5.19	-2.97
		2.2	-48.80	0.0000	-5.99	-3.77
Medida grosor basico del labio superior	1	2.1	-0.37	0.9320	-1.98	1.24
		2.2	0.52	0.8322	-1.09	2.13
		3	-1.36	0.1276	-2.97	0.25
	2.1	1	0.37	0.9320	-1.24	1.98
		2.2	0.89	0.4755	-0.72	2.50
		3	-0.99	0.3742	-2.60	0.62
	2.2	1	-0.52	0.8322	-2.13	1.09
		2.1	-0.89	0.4755	-2.50	0.72
		3	-18.79	0.0156	-3.49	-0.27
Medida grosor labio inferior	3	1	1.36	0.1276	-0.25	2.97
		2.1	0.99	0.3742	-0.62	2.60
		2.2	-18.79	0.0156	0.27	3.49
	1	2.1	-16.68	0.0347	-3.25	-0.09
		2.2	-1.47	0.0768	-3.05	0.11
		3	-0.08	0.9991	-1.66	1.50
	2.1	1	16.68	0.0347	0.09	3.25
		2.2	0.19	0.9883	-1.39	1.78
		3	15.87	0.0488	0.01	3.17
	2.2	1	1.47	0.0768	-0.11	3.05
		2.1	-0.19	0.9883	-1.78	1.39
		3	1.39	0.1040	-0.19	2.97
Medida grosor basico del labio inferior	1	1	0.08	0.9991	-1.50	1.66
		2.1	-15.87	0.0488	-3.17	-0.01
		2.2	-1.39	0.1040	-2.97	0.19
	2.1	2.1	-16.86	0.0155	-3.13	-0.24
		2.2	-1.29	0.0952	-2.74	0.15
		3	-0.68	0.6031	-2.13	0.76
	2.2	1	16.86	0.0155	0.24	3.13
		2.2	0.39	0.8908	-1.05	1.84
		3	1.00	0.2685	-0.44	2.45
	3	1	1.29	0.0952	-0.15	2.74
		2.1	-0.39	0.8908	-1.84	1.05
		2.2	0.61	0.6830	-0.83	2.06

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM. El paradigma emergente de los tejidos blandos en el diagnóstico y la planificación del tratamiento de ortodoncia. *Clin Orthod Res.* 1999;2:49–52.
2. Albino JE, Tedesco LA, Conny DJ. Patient perceptions of dental-facial esthetics: shared concerns in orthodontics and prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 1984;52:9–13.
3. Albarakati SF. Soft-tissue facial profile of adult Saudis. *Saudi Med J.* 2011;32:836–42.
4. Andrews WA. AP relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white females. *Angle Orthod.* 2008;78(4):662–9.
5. Angle EH. Tratamiento de la maloclusión del diente. Filadelfia: SS White Manufacturing; 1907.
6. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning: part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103:299–312.
7. Arnett GW, Gunson MJ. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126:290–5.
8. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1980;9:244–56.
9. Baumrind S, Frantz RC. La confiabilidad de las mediciones de la película de cabeza. *Am J Orthod.* 1971;60:111–27.

10. Bell WH, Jacobs JD, Quejada JG. Reposicionamiento simultáneo del maxilar, la mandíbula y la barbilla. *Am J Orthod.* 1986;89:28–50.
11. Bergman RT. Análisis facial de tejido blando cefalométrico. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(4):373–89.
12. Bezkin E, et al. Cefalometría clínica. Buenos Aires: Mundi; 1966.
13. Brignardello-Petersen R. La mayoría de los pacientes adultos que recibieron tratamiento de ortodoncia estaban satisfechos con los resultados. *J Am Dent Assoc.* 2019;150(2):e21.
14. Burstone CJ. El perfil integumental. *Am J Orthod.* 1958;44:1–25.
15. Burstone CJ. Postura de los labios y su importancia en la planificación del tratamiento. *Am J Orthod.* 1967;53:262–84.
16. Canut Brusola JA. Ortopedia clínica y terapéutica. 2a ed. Barcelona: Masson; 2000. p.537–48. Castillino A. Ortodoncia. 1956. p.23–25.
17. Chaconas S, Piro J. Ortodoncia. México: El Manual Moderno; 1982. p.25,179–80.
18. Cha KS. Espesor de tejido blando de adultos surcoreanos con perfiles faciales normales. *Korean J Orthod.* 2013;43(4):178–85.
19. Choi J, et al. Prevalencia de maloclusiones dentales en población pediátrica mexicana. 2014.
20. Chuan Wu J, Hägg U, Pancherz H, Wong R. Análisis cefalométricos oclusales sagitales y verticales de Pancherz. *Am J Orthod.* 2010;137(6):816–24.

21. Cox NH, Van Der Linden FPGM. Facial harmony. *Am J Orthod*. 1971;60:175–83.
22. Dao L, Zhang K, Bai D, Tian Y, Guo Y. Efecto de la inclinación labiolingual del incisivo maxilar y la posición anteroposterior en la estética del perfil sonriente. *Angle Orthod*. [fecha no especificada].
23. Dion KK, Berscheld E, Walster E. What is beautiful is good. *J Pers Soc Psychol*. 1972;24:285–90.
24. Dorsey J, Korabik K. Social and psychological motivations for orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1977;72:460–7.
25. Enlow DH. Crecimiento maxilofacial. México: Interamericana; 1989. p.244–5.
26. Erbay EF, Caniklioglu CM, Erbay SK. Perfil de tejido blando en adultos turcos de Anatolia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;121(1):57–64.
27. Farias Gomes A, Moreira DD, Zanon MF, Groppo FC, Haiter-Neto F, Freitas DQ. Espesor de los tejidos blandos en adultos brasileños. *Leg Med (Tokyo)*. 2020;47:101743.
28. Ugalde Morales FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Acta Odontol Venez*. 2018;34(1):74–8.
29. Graber TM. Ortodoncia: teoría y práctica. México: Interamericana; 1989. p.219–222,292.
30. Hambleton RS. La cubierta de tejido blando de la cara esquelética en relación con los problemas de ortodoncia. *Am J Orthod*. 1964;50:405–20.
31. Holdaway RA. Análisis cefalométrico de tejidos blandos y su uso en ortodoncia. *Am J*

- Orthod. 1983;84:1–28.
32. Hussein E, Al Khateeb S, Abu Mowais M. Normas palestinas del análisis cefalométrico de Steiner. *World J Orthod.* 2010;11(4):5–9.
33. Jazmati HM, Ajaj MA, Hajeer MY. Evaluación de las dimensiones del tejido blando facial en pacientes adultos. *J Contemp Dent Pract.* 2016;17:542–8.
34. Jeelani W, Fida M, Shaikh A. Grosor del tejido blando facial entre tres clases esqueléticas. *J Forensic Sci.* 2015;60(6):1420–5.
35. Kamak H, Celikoglu M. Grosor del tejido blando facial entre las maloclusiones esqueléticas. *Korean J Orthod.* 2012;42(1):23–31.
36. Kilpelainen P, Phillips C, Tulloch JFC. Anterior tooth position and motivation for early treatment. *Angle Orthod.* 1993;63:171–4.
37. Linjun Yuan LM, Xia YH, Wang B, Jiang L, Yang Z, Liu J, et al. Medición tridimensional de los cambios en los tejidos blandos faciales. *Chin J Orthod.* 2015;22(1).
38. Moss JP, Linney AD, Lowey MN. The use of three-dimensional techniques in facial esthetics. *Semin Orthod.* 1995;1:94–104.
39. Moyers R. Manual de ortodoncia. 4a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1992. p.194–5.
40. Murrieta Pruneda JF, et al. Prevalencia de maloclusiones dentales en adolescentes mexicanos. *Acta Odontol Venez.* 2007;45(1):74–8.
41. Orellana Manrique TO. Análisis cefalométrico de Holdaway del perfil facial en adultos peruanos. 2007;10(1):3–6.

42. Owen AH. Cefalometría de bloques de diagnóstico. *J Clin Orthod*. 1984;18:400–22.
43. Park YC, Burstone CJ. Perfil de tejido blando: falacias de los estándares de tejido duro. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1986;90:52–62.
44. Peck H, Peck S. Compendio de estética facial. *Angle Orthod*. 1970;40:284–317.
45. Peck S, Peck L. Aspectos seleccionados del arte y la ciencia de la estética facial. *Semin Ortoped*. 1995;1:105–26.
46. Proffit WR. The soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning. *J Esthet Dent*. 2000;12:46–9.
47. Spradley FL, Jacobs JD, Crowe DP. Evaluación del contorno de tejido blando de la tercera parte inferior de la cara. *Am J Orthod*. 1981;79:316–25.
48. Subtelny JD. The soft tissue profile, growth, and treatment changes. *Angle Orthod*. 1961;31:105–22.
49. Turley PK. Evolution of esthetic considerations in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;148(3):374–9.
50. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Kibayashi K. Diferencias en el grosor del tejido blando facial. *Forensic Sci Int*. 2014;236:175–80..

51. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. J Clin Orthod 1998;32:432-45.
52. Zeising A. New theory of proportions of the human body. Leipzig, Germany: Weigel; 1854.
53. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J, Little RM. Long term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II, Division I malocclusions.

