

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACÁDEMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



TITULO:

“COMPARACIÓN DE LA ALTURA MAXILAR, CONVEXIDAD FACIAL Y CLASES ESQUELETALES EN POBLACIÓN DE TABASCO Y NAYARIT”.

Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Ortodoncia

PRESENTA:

C.D. Ana Victoria Valenzuela Pérez

Director(es) de Tesis:

M. en E. LANDY VIANEY LIMONCHI PALACIO
DR. en E. JOSE MIGUEL LEHMANN MENDOZA

VILLAHERMOSA, TABASCO

OCTUBRE DE 2023



Villahermosa, Tabasco, 29 de septiembre de 2023

Of. No. 0497/DIRECCIÓN/DACS

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Ana Victoria Valenzuela Pérez

Especialidad en Ortodoncia

Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "**COMPARACIÓN DE LA ALTURA MAXILAR, CONVEXIDAD FACIAL Y CLASES ESQUELETALES EN POBLACIÓN DE TABASCO Y NAYARIT**" con índice de similitud **16%** y registro del proyecto **No. JI-PG-171**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores M. EM. Jeannette Ramírez Mendoza, C.D.O. Emanuel Bocanegra Cornelio, Dr. Alfonso Antonio Torres Urzola, M.E. Xavier Moreno Enriquez y la C.D.O. Lizandra Carranza Torres. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Ortodoncia**, donde fungen como Directores de Tesis: y la M.C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio y el Dr. José Miguel Lehmann Mendoza.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

- C.c.p.- M.C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio.- Director de Tesis
- C.c.p.- Dr. José Miguel Lehman Mendoza. - Director de Tesis
- C.c.p.- M.EM. Jeannette Ramírez Mendoza. - Sinodal
- C.c.p.- C.D.O. Emanuel Bocanegra Cornelio. - Sinodal
- C.c.p.- Dr. Alfonso Antonio Torres Urzola - Sinodal
- C.c.p.- M.C.E. Xavier moreno Enriquez . - Sinodal
- C.c.p.- C.D.O. Lizandra Carranza Torres. - Sinodal
- C.c.p.- Archivo
- DC/MCML/DC/CGMF/ypc*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 13:00 horas del día 20 del mes de septiembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"COMPARACIÓN DE LA ALTURA MAXILAR, CONVEXIDAD FACIAL Y CLASES ESQUELETALES EN POBLACIÓN DE TABASCO Y NAYARIT"

Presentada por el alumno (a):

Valenzuela	Pérez	Ana Victoria
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

2	1	2	E	4	6	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:


Especialista en Ortodoncia


Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

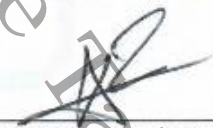



 M.C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio
 Dr. José Miguel Lehmann Mendoza
 Directores


M.EM. Jeannette Ramirez Mendoza


C.D.O. Emmanuel Bocanegra Cornelio


C.D.O. Alfonso Antonio Torres Urzola


M.E. Xavier Moreno Enriquez


C.DO. Lizandra Carranza Torres

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 03 del mes de Agosto del año 2023, la que suscribe, Ana Victoria Valenzuela Pérez, alumna del programa de la Especialidad en Ortodoncia, con número de matrícula 212E46002 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA ALTURA MAXILAR, CONVEXIDAD FACIAL Y CLASES ESQUELETALES EN POBLACIÓN DE TABASCO Y NAYARIT”**, bajo la Dirección de la Dra. Landy Vianey Limonchi Palacio, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. La alumna cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: valenzuela1091@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Ana Victoria Valenzuela Pérez

Nombre y Firma

Sello



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

DEDICATORIA

Esta investigación me otorga tanto orgullo, por esto la dedico a mis padres, Diana y Francisco, que me han apoyado siempre en cada reto, hemos celebrado cada logro, me han guiado hasta este momento y me han enseñado que todo es posible con perseverancia.

A mis hermanos y cuñada Ada, Paco y Diana por las videollamadas y largas noches de pláticas exposiciones e investigaciones. ¡Ustedes también pueden!

A mis abuelos presentes y en el cielo, que son mi guía. Y siempre tienen palabras de apoyo.

A mis tíos y compadres por escuchar cuando no sabía cómo seguir y ofrecer otra perspectiva para mejorar lo teórico y lo práctico.

A mis amigos por soportar las ausencias y dar palabras de aliento al pasar momentos de estrés.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros que estuvieron a mi lado durante todo este proceso, con palabras de apoyo y consejos valiosos. Se llevan un pedacito de mi corazón y siempre estaré para ustedes.

A mis pacientes, por su apoyo, tolerancia y confianza, espero poder seguir cumpliendo sus expectativas, por su apoyo en esta curva de aprendizaje.

A mis asesores y docentes de la UJAT, por ser guías en este camino de dudas y confusión, por que a su manera lograron que este camino llegará a su final de la mejor manera. A los docentes y compañeros de la UAN, por ser los más accesibles durante mi estancia académica y lograr así complementar este trabajo.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL	3
2.1. Cefalometría.....	5
2.2. Análisis Cefalométricos.....	7
2.3. Análisis De Ricketts.....	8
2.4. Convexidad Facial.....	11
2.6. Clases Esqueletales.....	13
2.6.1. Clase I Esqueletal.....	13
2.6.2. Clase II Esqueletal.....	13
2.6.3. Clase III Esqueletal.....	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
4. JUSTIFICACIÓN	16
5. HIPÓTESIS	18
5.1. Hipótesis Nula.....	18
5.2. Hipótesis Alterna.....	18
6. OBJETIVOS	19
6.1. Objetivo General.....	19
6.2. Objetivos Específicos.....	19
7. MATERIALES Y MÉTODOS	20
7.1. Tipo De Estudio.....	20
7.2. Universo.....	20
7.3. Muestra.....	20
7.4. Criterios De Inclusión.....	20
7.5. Criterios De Exclusión.....	21



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	22
9. PROCEDIMIENTO	23
10. RESULTADOS	25
11. DISCUSIÓN.....	27
12. CONCLUSIÓN	28
13. PERSPECTIVAS	29
14. LITERATURA CIENTÍFICA CITADA.....	30
15. ANEXOS.....	33
ANEXO 1.....	34
ANEXO 2.....	35
ANEXO 3.....	37
.....	37
ANEXO 4.....	38
ANEXO 5.....	39
ANEXO 6.....	40



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Radiografía Lateral de Cráneo</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 2 CONVEXIDAD FACIAL EN CLASES ESQUELETALES I, II Y III.....</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 3 ALTURA MAXILAR.....</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 4 CLASES ESQUELETALES I, II Y III.....</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 5 GRAFICA DE MEDIAS DE EDAD POR POBLACIÓN</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 6 GRAFICA DE CLASES ESQUELETALES POR POBLACION ESTUDIADA</i>	<i>40</i>

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 2 CUADRO DE VARIABLES.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 3 PRUEBA ANOVA PARA COMPARAR LA CONVEXIDAD FACIAL Y ALTURA MAXILAR DE ACUERDO A LA MUESTRA DE POBLACIÓN.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 4 PRUEBA T DE STUDENT PARA CONVEXIDAD FACIAL</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 5 PRUEBA T DE STUDENT PARA ALTURA MAXILAR.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 6 TABLA DE MEDIAS DE EDAD POR POBLACIÓN</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 7 MEDIAS DE ACUERDO A LA POBLACIÓN DE CLASE ESQUELETAL.....</i>	<i>40</i>



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

GLOSARIO

CEFALOMETRÍA

El término Cefalometría, del griego “Kephale” cabeza y “metron” medida, es el conjunto de procedimientos seguidos para la medición de la cabeza, la descripción y cuantificación de las estructuras involucradas en la maloclusión (huesos, dientes y tejidos blandos).

MALOCLUSIÓN

es una afección dental y maxilofacial que se caracteriza por la falta de armonía en la alineación de los dientes superiores e inferiores cuando la mandíbula se cierra. Esto puede dar como resultado una mordida incorrecta, con problemas de oclusión que pueden ser de origen genético, hereditario o causados por hábitos y condiciones adquiridas.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ABREVIATURAS

Cefalometría.....	(CEF)
Nasion.....	(N)
Basion.....	(Ba)
Porion.....	(Po)
Orbitario.....	(Or)
Pterigoideo.....	(Pt)
Espina nasal anterior.....	(ENA)
Espina nasal posterior.....	(ENP)
Punto A.....	(A)
Protuberancia Menti.....	(PM)
Pogonion.....	(Pg)
Mentoniano.....	(M)
Subgonion.....	(Sg)
Pronasalis.....	(PN)
Propogonion.....	(DT)
Labio inferior.....	(Li)
Gnation Cefalométrico.....	(Gn)
Gonion.....	(Go)
Centro Facial.....	(CF)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

Fosa Pterigomaxilar.....	(Pr)
Centro del cráneo.....	(CC)
Plano de Frankfort.....	(Po-Or)
Convexidad Facial.....	(CNXD)
Altura Maxilar.....	(ALTMAX)

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

RESUMEN

Introducción: en un diagnóstico adecuado se deben utilizar estudios cefalométricos que estén basados en normas específicas para cada población. **Objetivo:** Comparar la relación entre la altura maxilar, convexidad facial y las maloclusiones esqueléticas, de acuerdo a la cefalometría de Ricketts en un grupo de estudio de Tabasco y Nayarit.

Material y Métodos: Estudio observacional, muestreo no probabilístico por conveniencia de 260 radiografías laterales de cráneo, previas a tratamiento ortodóncico, mediante el estudio cefalométrico de Ricketts se obtuvieron los valores de convexidad facial y altura maxilar y clase esquelética. **Resultados:** se encontró diferencia entre las variables estudiadas y el estudio cefalométrico de Ricketts.

Conclusiones: Al realizar los estudios cefalométricos de nuestros pacientes podemos observar que los mexicanos presentamos resultados que difieren de las bases diagnósticas obtenidas en poblaciones caucásicas, por lo tanto para realizar un diagnóstico certero, debemos definir valores más apegados a la realidad física y demográfica de nuestras poblaciones.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ABSTRACT

Introduction: In an adequate diagnosis, cephalometric studies should be used that are based on specific norms for each population. **Objective:** To compare the relationship between maxillary height, facial convexity and skeletal malocclusions, according to Ricketts cephalometry in a study group from Tabasco and Nayarit. **Material and Methods:** Observational study, non-probabilistic sampling for convenience of 260 lateral skull radiographs, prior to orthodontic treatment, using the Ricketts cephalometric study, the values of facial convexity and maxillary height and skeletal class were obtained. **Results:** we found a difference between the variables studied and the Ricketts cephalometric study. **Conclusions:** When carrying out the cephalometric studies of our patients, we can observe that Mexicans present results that differ from the diagnostic bases obtained in Caucasian populations, therefore, to make an accurate diagnosis, we must define values that are more attached to the physical and demographic reality of our patient.



1. INTRODUCCIÓN

La cefalometría (CEF) es un método auxiliar diagnóstico en Ortodoncia, y desde su exposición se volvió la herramienta fundamental para diagnosticar las alteraciones dento-esqueléticas.

En la especialidad de Ortodoncia al momento de realizar un diagnóstico, se debe incluir un análisis de manera crítica de todos los elementos radiográficos y el estado clínico inicial del paciente, volviendo así cada diagnóstico y tratamiento único, el definir la clase esquelética, nos brindará características estructurales de nuestro paciente. Dándonos así la oportunidad de ordenar a nuestros pacientes de acuerdo a su maloclusión y estado dentofacial.

Proffit (1) mencionó que las maloclusiones y la deformidad dentofacial no deben ser considerados como procesos patológicos sino como una moderada distorsión del desarrollo normal.

Podemos discernir la posibilidad de que a la hora de hacer un diagnóstico cefalométrico, utilizando las normas propuestas por el Dr. Ricketts en 1972, se pueden cometer errores. Un paciente podría no estar dentro de los parámetros considerados normales en el cefalograma, pero si dentro de la norma para su etnia. Así surge la necesidad de contar con normas adecuadas a cada grupo étnico.

Es importante destacar que los genes pueden influir en las características físicas y biológicas de las personas, y esas características pueden presentar variaciones entre diferentes poblaciones debido a la diversidad genética.

El 85% de la población mexicana es mestiza y tiene dos componentes principales, caucásico y amerindio, lo cual es consistente con los estudios y conclusiones realizados por el Instituto Nacional de Medicina Genómica. Sin embargo, debemos



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

tomar en cuenta que los porcentajes específicos pueden variar según el estudio y la región específica dentro de México.

Por lo tanto es ampliamente aceptado que la población mexicana es el resultado de la mezcla de dos poblaciones principales: la española (de ascendencia europea) y la amerindia (de ascendencia indígena). Además, existe una contribución en menor proporción de la población africana debido a la trata de esclavos durante la época colonial.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



2. MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL.

Las maloclusiones son problemas comunes en todo el mundo, afectando a una gran cantidad de personas, pueden ser leves o graves y pueden tener diversas causas como factores genéticos, problemas de crecimiento, pérdida prematura de dientes, hábitos orales nocivos, entre otros. Es importante destacar que las maloclusiones pueden tener consecuencias negativas en la salud bucal y general, incluyendo problemas de masticación, habla y estética dental, así como dolor de cabeza y cuello, y otros problemas de salud.

Como ortodoncistas es de suma importancia que logremos un diagnóstico individualizado y certero para nuestros pacientes, dentro de la literatura consultada destacar las bases realizadas en previos estudios como lo son:

El estudio de Enciso-Ramírez¹ se centra en comparar la altura maxilar en pacientes con maloclusión y sin maloclusión, en su estudio busca determinar si existe una relación entre la maloclusión y la altura de la maxila, lo que puede ayudar en la creación de una base de datos para el correcto diagnóstico y tratamiento de esta afección.

Por su parte, el estudio de Alió-Sanz y colaboradores (2) es un estudio retrospectivo sobre el crecimiento maxilar en una muestra de población española, analizan el desarrollo maxilar a lo largo del tiempo, desde la infancia hasta la edad adulta, y se identifican posibles patrones de crecimiento. En un estudio por Alejandra Londoño Mejía y colaboradores (4), se compara la dimensión vertical del maxilar en diferentes clasificaciones esqueléticas maxilomandibulares. La investigación busca determinar si hay diferencias significativas en la altura de la maxila entre diferentes tipos de clasificaciones esqueléticas. Estos estudios nos brindan una idea general de la diferencia que podemos encontrar entre las poblaciones estudiadas en cada uno de



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ellos y la población caucásica en la cual se basaron los autores originales para realizar una estandarización de las clases esqueléticas.

Para continuar onando más en este tema de la estandarización de las características presentes en diferentes poblaciones tanto locales como internacionales, podemos destacar, el estudio de Elena Esther Obeso Quispe⁴ y colaboradores se centra en comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en diferentes clases esqueléticas. La investigación busca determinar si hay diferencias significativas en la longitud de la mandíbula en diferentes tipos de clasificaciones esqueléticas, lo que puede ayudar en el diagnóstico y tratamiento de la maloclusión.

Por su parte, el estudio de Gómez G et al.⁵ analiza las características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I, la investigación busca identificar patrones de maloclusión en una muestra específica de población y establecer las características cefalométricas asociadas con esta condición.

En el estudio realizado por Mena-Brito JI et al.(6) presenta valores de referencia para medidas sagitales de relaciones dento craneomaxilares en una población del sureste mexicano. Se trata de un estudio que busca establecer los valores normativos para las medidas sagitales de la anatomía craneofacial en una población específica, lo que puede ser útil en el diagnóstico y tratamiento de diferentes condiciones de salud oral.

Finalmente, el estudio de Pérez GM(7) y colaboradores se enfoca en determinar los valores de armonía del perfil facial en la población chilena. La investigación busca establecer los valores normativos para las medidas de armonía facial en una población específica, lo que puede ser útil para el diagnóstico y tratamiento de condiciones estéticas en la región facial.

En resumen, los cuatro textos se enfocan en la anatomía craneofacial en poblaciones específicas, pero con objetivos y enfoques diferentes. Todos ellos buscan establecer



valores normativos o patrones específicos en la anatomía de la mandíbula, la maloclusión, las medidas sagitales y la armonía facial.

Conocer las generalidades de la CEF nos brindaran las bases para lograr realizar diagnósticos de manera certera y disminuyendo los márgenes de error que se puedan cometer durante el mismo proceso. Por lo tanto, durante esta investigación mencionaremos las generalidades de la CEF, así como las variables que fueron utilizadas en el este estudio, así como sus valores actuales y la connotación cualitativa que se utiliza al realizar un diagnóstico integral de nuestros pacientes.

Comenzaremos mencionando las generalidades de la CEF, así como del estudio cefalométrico de Ricketts, sus puntos anatómicos y la definición de las variables Altura Maxilar, Conexidad Facial y Clase Esqueletal.

2.1. Cefalometría

El término CEF, del griego “Céfalo” cabeza y “metría” medida, es el conjunto de procedimientos seguidos para la medición de la cabeza, la descripción y cuantificación de las estructuras involucradas en la maloclusión (huesos, dientes y tejidos blandos).

B. Holly Broadbent fue quien introdujo la CEF radiográfica en 1931, pero las investigaciones con propósitos antropológicos se remontan a 1780, cuando Camper describió la utilidad del ángulo formado por la intersección de un plano trazado desde la base de la nariz hasta el conducto auditivo externo (conocido como Plano de Camper) con el plano tangente al perfil facial. (8)

A principios de la década de 1980, se desarrolló con el propósito de ser empleada en ortodoncia y cirugía maxilofacial una tecnología en la que el usuario introducía información acerca de la ubicación de puntos anatómicos en una radiografía a un



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

programa de geometría. (ver Ilustración 1). Desde ese momento, se han creado numerosos programas cefalométricos para abordar las demandas específicas de los pacientes en ortodoncia. A partir de 1982, comenzaron a emplearse programas informáticos de este tipo en el campo de la ortodoncia, posibilitando la simulación de los impactos de la desalineación dental, incluyendo movimientos óseos en la mandíbula, el maxilar y el mentón.(9)

La CEF es una herramienta que nos brinda la capacidad de comprender la forma, función y problemas relacionados con la cabeza y la cara, permitiéndonos personalizar el enfoque terapéutico. Durante el proceso de tratamiento, esta técnica resulta valiosa para evaluar el avance del tratamiento y considerar posibles ajustes. Al finalizar el tratamiento, es un método importante para evaluar la estabilidad del resultado.(10)

Dentro de los objetivos que podemos alcanzar al utilizar un estudio cefalométrico, siguiendo los criterios de el Dr. Ricketts, podemos:

1. Caracterizar la anomalía dento-facial.
2. Comparar unos problemas con otros para diferenciarlos.
3. Clasificar los hallazgos detectados en el estudio.

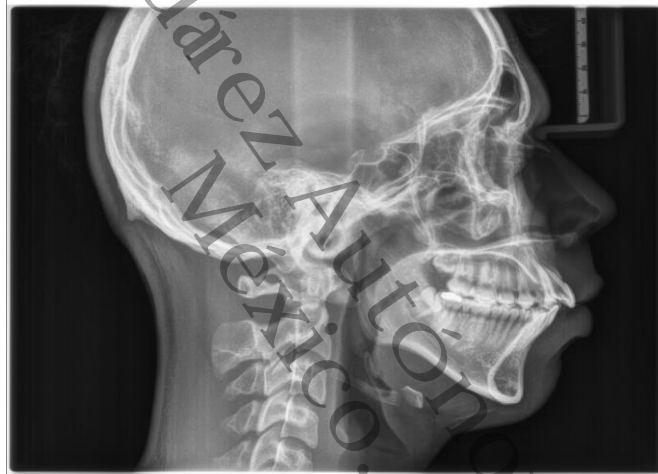


UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

El trazado cefalométrico debe ser reproducible y sus valores deben ser equivalentes más de una vez, normalmente es llevado a cabo de dos maneras, el método manual, donde se coloca una hoja de papel calca sobre la radiografía lateral de cráneo, allí se dibujan los puntos de referencia anatómica y con estos se realizan el trazado de planos y angulos, para su posterior medida.

Ilustración 1 Radiografía Lateral de Cráneo



Fuente: Centro Radiológico PERFILES

El método digital surge a principios de la década de 1970, con la finalidad de minimizar el margen de error en las mediciones de los estudios cefalométricos, ya que su reproductibilidad es considerablemente más eficiente y esto da pie a que se minimice la cantidad de tiempo invertido en los estudios cefalométricos.

2.2. Análisis Cefalométricos.

La radiografía cefalométrica es uno de los instrumentos diagnósticos estándar empleados por ortodoncistas, en el plan de tratamiento de la corrección de la deformidades dentofaciales. Esta técnica la empleó por primera vez Broadbent en



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

1931, y desde entonces han aparecido numerosas variedades que analizan las diferentes radiografías empleando diferentes planos y puntos de referencia, recurriendo asimismo a mediciones lineales o angulares variadas. En los análisis cefalométricos se deben incluir parámetros relativos a los tejidos blandos, a los tejidos duros y a la dentición.(11)

2.3. Análisis De Ricketts.

Es un análisis global en el que se emplean mediciones específicas para localizar el mentón en el espacio; localizar el maxilar a través de la convexidad de la cara, localizar la relación dental en la cara y estudiar el perfil facial. Utilizó una muestra de 1,000 pacientes tratados en su consulta, 546 del género femenino y 454 del masculino con edades que variaban entre 3 y 44 años, siendo la media 8 años y nueve meses. En el análisis de Ricketts, las principales líneas de referencia son la horizontal de Frankfort, la línea Nasion-Basion y la vertical Pterigoidea. Este método no se limita a analizar la situación actual del paciente, sino que permite predecir los efectos del crecimiento futuro y el tratamiento.(12)

Ricketts usa puntos ya conocidos tanto en el perfil duro como en el blando, llamados “antropométricos” o “craneométricos”. También utiliza otros puntos denominados “derivados” o “virtuales”, que se ubican en intersecciones de planos o en lugares en que un borde pasa de cóncavo a convexo. Es complejo por la utilización de numerosos puntos que dan lugar a un elevado número de variables.

Se refiere, no sólo a lo que presenta el paciente al inicio del tratamiento, sino a la proyección a futuro, es decir, cuánto se modificará naturalmente con el crecimiento y cómo se influirá con la terapéutica. Presenta la dificultad de no contemplar diferencias étnicas, por lo cual, no es aplicable universalmente.

Puntos craneales anatómicos:



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

Nasion (N): Punto más anterior de la sutura frontonasal ubicada sobre el plano sagital medio.

Basion (Ba): Punto más inferior y anterior del foramen magno, o el punto más posterior e inferior de la apófisis basilar del occipital.

Porion (Po.): Punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.

Orbitario (Or.): Punto más inferior ubicado sobre el borde inferior de la órbita.

Pterigoideo (Pt): Es el punto de la fosa pterigomaxilar localizado más superior y posteriormente (Intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar).

Puntos maxilares anatómicos:

Espina nasal anterior (ENA): es un punto ubicado en la parte más anterior del proceso espinoso del maxilar superior sobre el margen inferior de la cavidad nasal.

Espina nasal posterior (ENP): Es el punto más posterior del contorno lateral de los huesos palatinos

Punto A: Punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dental.

Puntos mandibulares anatómicos:

Protuberancia Menti o suprapogonión (PM): Punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.

Pogonion (Pg): Punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.

Mentoniano (M): Punto más inferior del contorno de la sínfisis mandibular.

Subgonion (Sg): punto ubicado en el borde inferior del ángulo mandibular.

Puntos anatómicos del tejido blando



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

Pronasalis (PN): Punto más anterior del tejido blando de la nariz.

Propogonion (DT): Punto más anterior del tejido blando del mentón.

Labio inferior (Li): Punto más anterior del labio inferior.

Comisura (Em): Punto donde se encuentran el labio superior e inferior."

Puntos Craneales definidos por planos

Dc: Punto ubicado sobre el plano Ba-Na.

Gnation Cefalométrico (Gn): Es un punto ubicado en la intersección del plano facial (N-Pg) con el plano mandibular.

Gonion (Go): Punto formado por la intersección del plano mandibular con una tangente al borde posterior de la rama.

Centro Facial (CF): Punto ubicado en la intersección del plano de Frankfort (Po-Or) y la perpendicular a este que pasa tangente a la pared posterior de la fisura pterigomaxilar, punto Pr, (Línea PtV).

Centro del cráneo (CC): Punto cefalométrico formado por la intersección de la línea Ba-N y Pt – Gn (eje facial).

Xi: Es el punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geoméricamente con respecto al plano de Frankfort y la PtV de acuerdo al siguiente procedimiento: Primero, se trazan planos perpendiculares al FH y PtV que forman un rectángulo. Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 – R2 – R3 y R4 que están ubicados en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama, donde se trazan las diagonales del paralelogramo formado y en la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi. (13)



2.4. Convexidad Facial.

De acuerdo con los estudios realizados por el Dr. Ricketts: Es la distancia entre el punto A y el plano facial. (Ver ilustración 2).

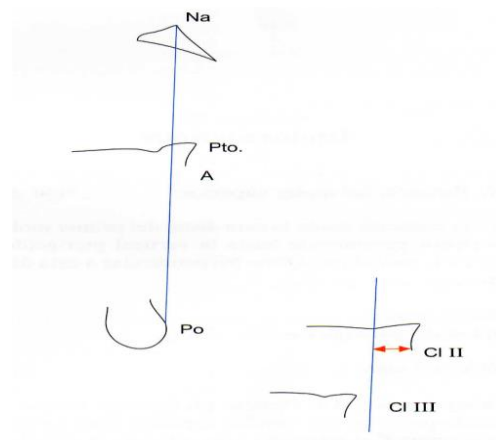
Valor normal: 2 mm a la edad de 8¹/₂ años. Disminuye 0,2 mm por año. D.S.: ± 2 mm.

Al analizar esta variable, se establece la Clase Esqueletal, la cual describe la posición de los maxilares en términos de su ubicación sagital. Se trata de una medida relativa. Aquellos valores superiores a la norma indicarán una Clase II, mientras que los valores inferiores determinarán una Clase III.

En un diagnóstico más profundo de la anomalía se debe evaluar la posición del punto A y de Po, con las medidas de la profundidad maxilar y facial.

En esta variable se considera que las mediciones directas expresan comparaciones directas, mientras que las angulares marcan proporciones. Por lo tanto podemos tener un resultado más confiable y no tan subjetivo. Nos ayudará a definir el patrón esquelético, la ser una medida relativa tiene dos variables: la posición del punto A y la posición del plano facial. (13)

Ilustración 2 CONVEXIDAD FACIAL EN CLASES ESQUELETALES I, II Y III.





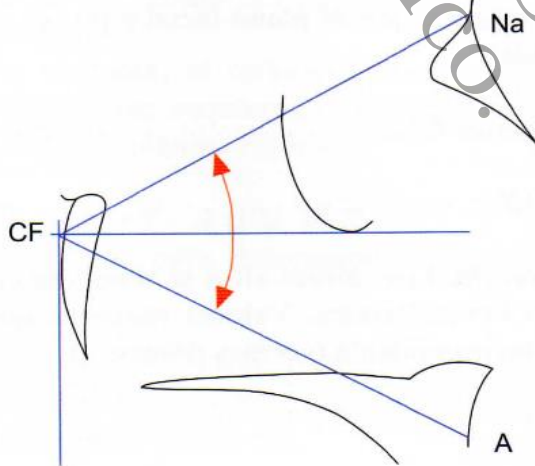
2.5. Altura Maxilar.

Se trata del ángulo creado por la intersección de los puntos Na, CF (donde se cruzan el plano de Frankfort y el PTV) y el punto A. (ver ilustración 3).

Valor normal: 53° . Aumenta $0,4^\circ$ por año, su Desviación Estándar será de $\pm 3^\circ$.

Este ángulo nos indica la posición del maxilar superior en el plano vertical. Al igual que el plano mandibular, es útil para el diagnóstico de las mordidas abiertas esqueléticas. En este caso el ángulo tendrá valores bajos. Hace referencia al comportamiento en sentido vertical del maxilar superior. (14)

Ilustración 4 ALTURA MAXILAR



Fuente: Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación, 2da Ed. 1998.



2.6. Clases Esqueletales.

Angle examinó las conexiones mesiodistales de los dientes, centrándose en la ubicación de los primeros molares permanentes, y describió las diversas maloclusiones conocidas como Clases. (ver ilustración 4).

Angle estudió las relaciones mesiodistales de los órganos dentarios, basándose en la posición de los primeros molares permanentes y describió así las diferentes maloclusiones denominadas Clases.

Las maloclusiones pueden ser de origen esquelético, ya que involucran varios huesos en la posición de los dientes. Por lo tanto, las irregularidades en el desarrollo normal de las estructuras óseas del complejo maxilofacial o de la base del cráneo pueden ser la causa subyacente de la falta de armonía en la mordida.(15)

2.6.1. Clase I Esqueletal

A nivel esquelético se estableció la siguiente diferenciación:

“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”.

2.6.2. Clase II Esqueletal

A nivel esquelético se estableció la siguiente diferenciación:

“Maxilar en buena posición, mandíbula retruida”.

“Maxilar protruido, mandíbula en buena posición”.

“Maxilar protruido, mandíbula retruida”.

2.6.3. Clase III Esqueletal

A nivel esquelético se estableció la siguiente diferenciación:

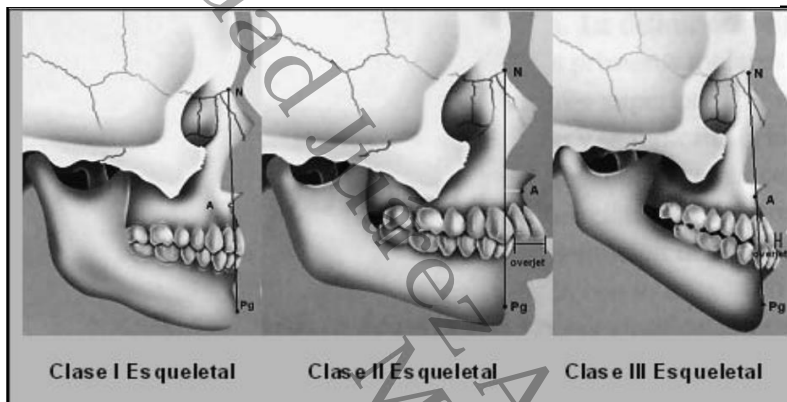
“Maxilar en buena posición, mandíbula protruida”.



“Maxilar retruido, mandíbula en buena posición”.

“Maxilar retruido, mandíbula protruida”. (16)

Ilustración 4 CLASES ESQUELETALES I, II Y III.



FUENTE URL: [HTTPS://DOI.ORG/10.1590/S1516-18462009000300009](https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000300009)



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al realizar los estudios cefalométricos de nuestros pacientes podemos observar que los mexicanos presentamos resultados que difieren de las bases diagnósticas obtenidas en poblaciones caucásicas.

Es decir presentamos una composición alélica influenciada por los factores sociales, demográficos, económicos y que presenta cambios tomando en cuenta la región geográfica analizada.

Por esto es de suma importancia obtener una referencia de las medidas cefalométricas obtenidas en pacientes de ambas clínicas y que presentaran así una base de datos diagnóstica adecuada a cada población estudiada.

Al momento de realizarle a nuestros pacientes los estudios pertinentes para obtener un diagnóstico ortodóncico, uno de los auxiliares más utilizados es la cefalometría, este será primordial para realizar un plan de tratamiento específico a cada paciente y que se reflejen las características específicas de la población donde reside nuestro paciente.

Durante mi experiencia una dificultad que se me ha presentado es al realizar un diagnóstico personalizado lograr fijar el rango de normalidad, que se adecue a la población donde radico, este se dará en condiciones naturales y hará referencia al promedio aceptado.

3.1. Pregunta De Investigación

¿SE OBSERVAN DIFERENCIAS AL COMPARAR LOS VALORES DE CONVEXIDAD FACIAL, ALTURA MAXILAR Y CLASE ESQUELÉTICA ENTRE LAS POBLACIONES DE TABASCO Y NAYARIT?.



4. JUSTIFICACIÓN

La maloclusión dentaria es un problema que afecta a una gran parte de la población mexicana, lo que ocasiona una serie de alteraciones en funciones básicas como la masticación, la deglución y la fonación, entre otras. Estas alteraciones impactan directamente en la calidad de vida de las personas, lo que hace que sea importante estudiar y comparar las características cefalométricas de diferentes poblaciones en México para establecer un diagnóstico más certero y específico para cada región.

Sin embargo, comparar distintas poblaciones puede resultar complejo debido a las variaciones en los criterios de inclusión y exclusión utilizados en los estudios consultados. Es por eso que se justifica el estudio de la población local del Estado de Tabasco y su comparación con la población del Estado de Nayarit y la norma de población caucásica.

Aunque existen estudios cefalométricos enfocados en la población mexicana, no se ha establecido uno específicamente para el Estado de Tabasco, lo que hace necesario realizar una investigación para determinar si hay diferencias significativas entre los resultados obtenidos en estas dos poblaciones y la población caucásica.

La determinación de los rangos de normalidad en la población de distintas partes del país permitirá realizar un diagnóstico más preciso y personalizado para cada región. Esto es especialmente importante en México, un país con una gran diversidad étnica y cultural, lo que hace que sea necesario establecer rangos de normalidad específicos para cada población.

Es importante destacar que la maloclusión no solo afecta la salud bucodental de las personas, sino también su bienestar emocional y social. La estética dental es un aspecto importante en la imagen personal y la autoestima, lo que hace que el tratamiento de la maloclusión sea esencial para mejorar la calidad de vida de las



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

personas. Esto permitirá mejorar la calidad de vida de las personas y mejorar su bienestar emocional y social. Por lo tanto es necesario continuar investigando en este campo para establecer rangos de normalidad específicos para cada población y así poder brindar un tratamiento más efectivo y personalizado.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

5. HIPÓTESIS

5.1. Hipótesis Nula

H_0 No existirá diferencia en la comparación de la altura maxilar, convexidad facial y la norma del estudio cefalométrico de Ricketts.

5.2. Hipótesis Alterna

H_1 Existe diferencia en la comparación de la altura maxilar, convexidad facial y la norma del estudio cefalométrico de Ricketts.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Comparar la relación entre la Altura Maxilar, Convexidad Facial y la Clase Esqueletal, en un grupo de estudio de Tabasco y Nayarit.

6.2. Objetivos Específicos

Determinar la media de las variables de Convexidad Facial, Altura Maxilar y Clase Esqueletal en los grupos de estudio de Tabasco y Nayarit de acuerdo a edad y sexo.

Comparar los resultados entre la Convexidad Facial, La Altura Maxilar y La Clase Esqueletal de ambos grupos de estudio con el análisis cefalométrico de Ricketts.

Relacionar la Convexidad Facial y las Clases Esqueletales en ambos grupos de estudio.



7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Tipo De Estudio

En la presente investigación se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

7.2. Universo

Nuestro universo se conformó con 400 radiografías laterales de cráneo del Centro Radiológico Perfiles y la Clínica de Ortodoncia en la Unidad Académica de Odontología (UAO) de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN).

7.3. Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia con un total de 260 radiografías laterales de cráneo que cumplieran con los criterios de inclusión y fueron divididos en dos grupos:

130 radiografías laterales de cráneo de el Centro Radiológico “Perfiles” del periodo de Septiembre 2022 a Marzo 2023 130 de la Clínica de Ortodoncia en la Unidad Académica de Odontología (UAO) de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) del periodo Enero-Agosto 2022.

7.4. Criterios De Inclusión

- Radiografías laterales de cráneo pretratamiento.
- Radiografías con parámetros adecuados (nitidez, contraste, brillo)
- Radiografías del Centro Radiológico Perfiles.
- Radiografías del Centro Radiológico de la UAN.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

- Radiografías de paciente con dentición permanente.
- Radiografías de pacientes entre 10-63 años.

7.5. Criterios De Exclusión

- Radiografías laterales de cráneo de pacientes con tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia.
- Radiografías de mala calidad, tomadas en una mala angulación o en mal estado.
- Radiografías con presencia de patologías.
- Radiografías que no muestren el primer molar permanente superior o inferior.
- Radiografías de pacientes con extracciones de órganos dentarios permanentes.



8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

El presente estudio se utilizó como variables dependientes e independientes, el Estudio Cefalométrico de Ricketts, este es utilizado globalmente para dar una clasificación a nuestros pacientes, dentro de este encontramos descritas las variables utilizadas en esta investigación siendo las siguientes:

La primer variable considerada es la Convexidad Facial que se utiliza la distancia entre el punto A y el plano facial, se le otorga un valor normal de 2 mm, a la edad de 8 1/2 años comenzará a disminuir 0,2 mm por año hasta alcanzar el crecimiento completo a las 14 años y presentará una desviación estándar de: ± 2 mm.

Nuestra segunda variable es Altura Maxilar en ella se mide el ángulo formado por los puntos: Na (Nasion), CF (la intersección del Plano de Frankfort y la Vertical Verdadera) y el punto A. Se le otorga un valor normal de 53° , se observará un aumento de 0.4° por año y tendrá una desviación estándar $\pm 3^\circ$.

La siguiente variable a estudiar fue la Clase Esqueletal ella se define como la relación que existe entre el hueso maxilar y el hueso mandibular, de acuerdo a las estructuras óseas y tejidos circundantes. Está recibe una apreciación cuantitativa, que se otorga dependiendo de el valor presentado por el paciente en la medida de Convexidad Facial, en cuanto a su valor cualitativo, es observable por medio de las radiografías laterales de cráneo y de manera física, lo que vuelve a nuestros pacientes clasificables en tres (3) clases: Clase I, Clase II y Clase III.

Nuestras ultimas variables son la edad y el sexo, la primera se define como el proceso biológico por el cual un ser vivo, aumenta de masa y tamaño a la vez que experimenta una serie de cambios morfológicos y funcionales que afecta a todo el organismo hasta adquirir el mayor crecimiento. La segunda será definida como la condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.



9. PROCEDIMIENTO

La instrumentación de este estudio tuvo la valiosa colaboración del posgrado en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, a través de una Estancia Académica y de Investigación, en la que se realizó la revisión de radiografías laterales de craneo, dentro de su centro radiológico ubicado dentro de las instalaciones de la Especialidad de Ortodoncia, donde a cargo de sus profesores se realizó la capacitación para realizar el análisis digital de las radiografías para ser realizado por un solo operador en ambas instancias.

Posteriormente se conto con la colaboración del Centro Radiológico Perfiles en el Estado de Tabasco, donde llevó a cabo el mismo procedimiento de selección de radiografías laterales de cráneo.

Se utilizaron radiografías y estudios cefalométricos digitales para evitar el sesgo que podría presentar al realizar este estudio de manera analógica. Se tomó en cuenta: el tiempo de trabajo, los posibles errores que por manejo de las radiografías se podrían presentar, los costos que representaría la realización de las 260 radiografías a los pacientes, por lo que se decidió realizar los estudios de manera digital, de acuerdo a nuestros criterios de inclusión y exclusión.

Para lograr el análisis de dichas radiografías en nuestra investigación utilizamos el programa Nemoceph 2021, donde se crearon 260 perfiles de pacientes, en los que se especificó la edad y el sexo de los pacientes, y se midió, a través de el estudio cefalométrico completo de Ricketts, calibrando las radiografías a 10mm, posteriormente se llevaron estos resultados a la hoja de recolección de datos de cada uno de los pacientes estudiados.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

La base de datos de ambas poblaciones, se analizó en el programa SPSS Statistics ver. 25, y posteriormente se realizaron los análisis estadísticos correspondientes los cuales se describen a continuación.

Al llevar a cabo la recolección de datos se utilizó un formato para este fin (ver Anexo 1 Tabla 1), donde se registraron los datos generales de los pacientes de manera individual, así como los resultados obtenidos de manera digital y la interpretación de cada uno, para su posterior análisis.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



10. RESULTADOS

De acuerdo a los objetivos planteados para esta investigación se llevo a cabo en el programa SPSS statistics una prueba de análisis de varianza (ANOVA) para conocer si existe una diferencia entre los valores obtenidos en las muestras de estudio, se compararon las variables Convexidad Facial y Altura Maxilar de acuerdo a las muestras de poblaciones utilizadas durante este estudio, donde se aprecia que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las muestras estudiadas (ver en Anexo 3 Tabla 3).

Se realizó una comparación de medias de las Edades presentes en las muestras de estudio de acuerdo a las poblaciones, donde se observa Tabasco una media de 20.03 +/- 10.2 años y para Nayarit una media de 19.37 +/- 6.8 años (ver Anexo 5 Tabla 6 e Ilustración 5).

Se realizaron una serie de pruebas T de Student para una sola muestra, para poder estudiar las variables de Altura Maxilar (ver Anexo 4, Tabla 5) y Convexidad Facial (ver Anexo 3, Tabla 4) donde se utilizaron los valores establecidos previamente en el estudio cefalométrico descrito por el Dr. Robert Ricketts, siendo excluidos los valores de desviación estándar para ambas variables, ya que nos crean un margen de error amplio y siendo comparados los valores de acuerdo a las poblaciones estudiadas, estas pruebas reflejaron que se cumple uno de los objetivos generales y podemos resumir que si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de normalidad mencionados por el Dr. Ricketts y los resultados presentes por ambas poblaciones, se decidió otorgarle un nivel de significancia del 99% de probabilidad de error a ambas pruebas, obteniendo un valor de $P < 0.01$ para ambas muestras; se definió un valor de P: 2 para la variable de Convexidad Facial y para la variable de Altura Maxilar se definió un valor P:53.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

Se realizó una tabla de frecuencias segmentando la muestra de acuerdo a la población estudiada (Tabasco y Nayarit) donde se midió la frecuencia con que se presentaron las Clases Esqueletales en las poblaciones mencionadas, encontramos que la clase esquelética presente con más frecuencia es la Clase II con un 63.8% de los casos en Tabasco y un 70% en Nayarit, esto nos brinda la apreciación que en ambas muestras predomina el perfil facial Dolicofacial que es característico de esta clase esquelética mencionada. Se observó que la clase esquelética menos frecuente es la Clase III, con 3.8% en Tabasco y 10.8% en Nayarit (ver Anexo 6, Tabla 7 e Ilustración 6).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



11. DISCUSIÓN

Durante este estudio comprobamos que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de la norma establecida en un grupo caucásico, para el estudio cefalométrico de Ricketts y los resultados de los grupos estudiados en Tabasco y Nayarit.

México es un país que durante la colonización tuvo una mezcla importante de población anglosajona y africana, dando como resultado el mestizaje, en la que también influye la geografía, dando como resultado características físicas adecuadas para los diferentes climas presentes en él, esto hace de suma importancia confirmar la diferencia presente entre las muestras de población estudiada de los estados de Tabasco y Nayarit.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en esta investigación concordamos con las investigaciones realizadas por el Dr. Drummond quien hizo una comparación entre la norma cefalométrica y una población de ascendencia negra y la realizada por el Dr. Kang-Hug en 1968 quien estudió las diferencias entre la norma y una población china en el Norte de India y donde ambos encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual se suma a los resultados encontrados en esta investigación.

De igual manera, podemos mencionar la investigación realizada por el Dr. García en una población mexico-americana, en 1975, llegó a la conclusión de que si existe una diferencia significativa entre la población estudiada por él y los valores de la norma cefalométrica basada en los estudios del Dr. Ricketts.



12. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra investigación podemos concluir que las muestras de poblaciones estudiadas en este estudio presentaron diferencias con los valores observados en los estudios cefalométricos realizados por el Dr. Ricketts.

Por lo tanto, se necesita realizar una definición de los valores adecuados a la población estudiada, que no difieran tanto de los valores de normalidad definidos previamente y que se tomen en cuenta las características físicas de las personas a quienes estamos tratando.

Lo que da pie a que se realicen diversas investigaciones posteriores para lograr realizar estos ajustes a las normas cefalométricas, para realizar diagnósticos más certeros y tratamientos que obtengan resultados armónicos para la población mexicana.



13. PERSPECTIVAS

Se recomienda ampliar este estudio para que en el futuro se determine un análisis cefalométrico específico para la población tabasqueña, siendo este nuestro lugar de trabajo.

Como especialistas es imperativo dar más importancia al diagnóstico y a la planificación adecuada para nuestros pacientes.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación nos invitan a realizar una comparativa más profunda de las variables utilizadas en el estudio cefalométrico de Ricketts y a observar las que presenten mayor diferencia poder realizar una tropicalización de los valores utilizados al estudiar a nuestros pacientes y poder volver así los diagnósticos más acertados y enfocados a la población que está siendo tratada.

A los compañeros que comienzan su preparación en esta especialidad tan noble, debemos tomar en consideración las características clínicas de nuestros pacientes,

Se recomienda realizar un estudio donde se incremente la cantidad de variables presentadas por el Dr. Ricketts y poder apreciar de esta manera una comparativa de los valores aceptados y los reales presentes en las poblaciones de la República Mexicana.

Dentro de las recomendaciones que mencionaremos el realizar un meta-análisis en el cual se realice una comparativa entre la norma utilizada en los diferentes estudios cefalométricos y las diferentes poblaciones del mundo.

Se recomienda realizar estudios de especialidad en posgrados colegiados y recomendados por la Asociación mexicana de ortodoncia ya que esto garantiza que el profesional estará otorgando el mejor tratamiento para los pacientes en su localidad.



14. LITERATURA CIENTÍFICA CITADA

1.- Olmos Balaguer J, Olmos Balaguer V, Olmos Izquierdo V, Olmos Balaguer I. Historia de la cefalometría. Gac Dent. 2009; (201): 104 –110.

Enciso-Ramírez Irwing Alan; Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián. *COMPARACIÓN DE LA ALTURA MAXILAR EN LAS MALOCLUSIONES*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Año 2021.

2.- Alió-Sanz, J., Iglesias-Conde, C., Pernía, J. L., Iglesias-Linares, A., Mendoza-Mendoza, A., & Solano-Reina, E. (2011). *RETROSPECTIVE STUDY OF MAXILLA GROWTH IN A SPANISH POPULATION SAMPLE*. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal, 16(2), e271–e277.

3.- Londoño Mejía A.; Tello Báez M; Valera Roa A. *COMPARACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DEL MAXILAR EN LAS CLASIFICACIONES ESQUELÉTICAS MAXILO MANDIBULARES*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Año 2012.

4.- Obeso Quispe EE. *COMPARACIÓN DE LA LONGITUD DE LA RAMA Y CUERPO MANDIBULAR EN DIFERENTES CLASES ESQUELÉTICAS*. [FACULTAD DE MEDICINA HUMANA]: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO; 2014.

5.- Novoa Vásquez AA. *COMPARACIÓN DE LA POSICIÓN ANTEROPOSTERIOR DEL MAXILAR SUPERIOR CON DIFERENTE TIPO DE FRENTE EN ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA*, trujillo-2016. 2017 [citado el 14 de diciembre de 2021].

6.- Pérez, G. M.; Carreño, L.S.; Araya-Díaz, P.; Parada, I. J. G.; Palomino, M. H.; Martínez, R. V. & Campos P. M. *DETERMINACIÓN DE VALORES DE ARMONÍA DEL PERFIL FACIAL EN LA POBLACIÓN CHILENA*. Int. J. Odontostomat. 15(1):137-144, 2021.

7.- Vásquez Rosales RM. *AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA DEL PERFIL FACIAL EN SUJETOS CON DIFERENTE POSICIÓN MAXILAR*. [Escuela Profesional De Estomatología]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.

8.- Gómez GV, et. Al. *CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS PRESENTES EN LA MALOCLUSIÓN CLASE I EN EL DEPARTAMENTO DE ORTODONCIA DE LA DEPEI*. Rev Odont Mex. 2011;15(1):14-20.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

- 9.- Esteva SFJ, Sánchez VA, Meléndez OA, et al. Estudio comparativo entre la cefalometría digital y manual con radiografías digitales. *Rev Mex Ortodon.* 2014;2(2):95-98.
- 10.- José Olmos Balaguer. Historia de la Cefalometría - *Gaceta Dental.* GACETA DENTAL 201, marzo 2009
- 11.- Raspall G. *CIRUGIA MAXILOFACIAL: PATOLOGIA QUIRURGICA DE LA CARA, BOCA, CABEZA Y CUELLO.* Bogota DC, Colombia: Panamericana Editorial Ltda; 2001.
- 12.- Barahona Cubillo, Juan B.; Benavides Smith, Johanna. *PRINCIPALES ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO.* Revista Científica Odontológica, vol. 2, núm. 1, 2006, pp. 11-27. Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 13.- Rickett RM, Roth RH, Chaconos SJ, Shulhof RJ, Engle GA, *ORTHODONTIC DIAGNOSIS PLANNING.* Denver Rocky Mountain. Orthodontics, 1982.
- 14.- Zamora C, Duarte S. *ANÁLISIS DE RICKETTS EN ATLAS DE CEFALOMETRÍA: ANÁLISIS CLÍNICO Y PRÁCTICO.* Caracas: Ediciones Amolca; 2003.
- 15.- Jaime Fabián Gutiérrez Rojo, Gabriela Durán Padilla, Idalia Selene Isais Peña, Rafael Rivas Gutiérrez, *DIFERENCIAS EN LA ALTURA MAXILAR EN PACIENTES CON MALOCLUSIÓN Y SIN MALOCLUSIÓN,* Revista Mexicana de Ortodoncia, Volume 2, Issue 3, 2014, Pages 183-186. ISSN 2395-9215.
- 16.- Quirós O. *BASES BIOMECÁNICAS Y APLICACIONES CLÍNICAS EN ORTODONCIA INTERCEPTIVA.* Caracas: Amolca; 2006.
- 17.- Angle EH. *CLASSIFICATION OF THE MALOCCLUSION.* Dental Cosmos 1899; 41: 248–264, 350–357.
- 18.- Ugalde MFJ. *CLASIFICACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN EN LOS PLANOS ANTEROPOSTERIOR, VERTICAL Y TRANSVERSAL.* Rev ADM. 2007;64(3):97-109.
- 19.- Bañuelos-Chao Ingrid Paola. *DIFERENCIAS CEFALOMETRICAS OBTENIDAS EN UN CASO TRATADO CON LA TÉCNICA TIP EDGE.* 2013; 1(3): 83-89.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

- 20.- Menéndez Méndez L. *ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE MESTIZAS Y CAUCÁSICOS MEDIANTE EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS*. Odontol Sanmarquina. 2009,12(2):66-9.
- 21.- De la Rosa CAV y cols. *ELABORACIÓN DE UN ESTÁNDAR CEFALOMÉTRICO BASADO EN EL ANÁLISIS CRANEOFACIAL DE RICKETTS*. Revista ADM 2013; 70 (5): 251-257
- 22.- Miled Rosales. 2014. *ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO INTERCEPTIVO PARA PACIENTES CLASE III POR DEFICIENCIA DEL MAXILAR*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
- 23.- Zamora C, Duarte S. *ANÁLISIS DE RICKETTS EN ATLAS DE CEFALOMETRÍA: ANÁLISIS CLÍNICO Y PRÁCTICO*. Caracas: Ediciones Amolca; 2003.
- 24.- Martínez L, Lehmann J, Rueda M. 2018. *ASOCIACIÓN ENTRE ARCOS DENTARIOS CON EL PERFIL, BIOTIPO FACIAL Y LA CLASE ESQUELÉTICA EN UNA POBLACIÓN DE TABASCO*. Rev Tamé 2018; 7 (19):716-722.
- 25.- Condezo, M. (2015). *TRATAMIENTO CRANEOFACIAL MIOFUNCIONAL POSTURAL CLASE II CON ACTIVADOR ELÁSTICO KLAMMT II*.
- 26.- Esteva SFJ, Sánchez VA, Meléndez OA, et al. *ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA CEFALOMETRÍA DIGITAL Y MANUAL CON RADIOGRAFÍAS DIGITALES*. Rev Mex Ortodon. 2014;2(2):95-98.
- 27.- De la Rosa CAV y cols. 2013. *ELABORACIÓN DE UN ESTÁNDAR CEFALOMÉTRICO BASADO EN EL ANÁLISIS CRANEOFACIAL DE RICKETTS*. Revista ADM 2013; 70 (5): 251-257.
- 28.- Jaime Fabián Gutiérrez Rojo, Gabriela Durán Padilla, Idalia Selene Isais Peña, Rafael Rivas Gutiérrez, *DIFERENCIAS EN LA ALTURA MAXILAR EN PACIENTES CON MALOCLUSIÓN Y SIN MALOCLUSIÓN*, Revista Mexicana de Ortodoncia, Volume 2, Issue 3, 2014, Pages 183-186. ISSN 2395-9215.
- 29.- Mena-Brito JI, Limonchi-Palacio LV, Lehmann-Mendoza JM, et al. *VALORES DE REFERENCIA PARA MEDIDAS SAGITALES DE RELACIONES DENTO CRANEO MAXILARES EN UNA POBLACIÓN DEL SURESTE MEXICANO*. Oral. 2019;20(62):1690-1693.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

15. ANEXOS



ANEXO 1

Tabla 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

INTRODUCCIÓN:

Bajo los objetivos propuestos de esta investigación se tomarán en cuenta los siguientes datos proporcionados por el paciente. Para fin de recolección de datos de este estudio, se enlistan una serie de parámetros que deben ser respondidas con letra legible y con lapicero.

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.

DATOS GENERALES

- EDAD:10-17 () 18-25 (); 26-32 (); 33-39 (); 40 y más ().
- SEXO: M () F ().

2.- DETERMINACIÓN DE VALORES CEFALOMÉTRICOS

Obtener las medidas lineales y ángulos requeridos para determinar los valores de cada paciente.

PUNTO CEFALOMETRICO	NORMA		PACIENTE	
CONVEXIDAD A / N-PG	MILIMETROS 2 MM. +/- 2 CADA AÑO APARTIR DE LOS 8.5 SE RESTA -0.2			
ALTURA MAXILAR N – CF - A	GRADOS 53° +/- 3° CADA AÑO APARTIR DE LOS 8.5 SE SUMA +0.4°			
CLASE ESQUELETAL	MILIMETROS 2mm +/- 2 (SE BASA EN EL RESULTADO DE LA CONVEXIDAD)			




UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ANEXO 2



Tabla 2 CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
CONVEXIDAD FACIAL	Distancia entre Punto A y Plano Facial, ubica al maxilar en sentido anteroposterior. (A/ n-pg)	Estudio Cefalométrico De Ricketts	Cuantitativa	MILIMETROS 2 MM. +/- 2 CADA AÑO APARTIR DE LOS 8.5 SE RESTA - 0.2
ALTURA MAXILAR ANTEROINFERIOR	Distancia en milímetros que existe entre la Espina Nasal Anterior y Punto Menton	Estudio Cefalométrico De Mcnamara	Cuantitativa	MILIMETROS M= 66.7 +/- 4.1 mm M= 62.6 a 70.8 mm H= 74.6 +/- 5 mm H= 69.6 a 79.6 mm
CLASE ESQUELETAL	Es la relación entre el maxilar y la mandibula, de acuerdo a las estructuras óseas y tejidos blandos	Estudio Cefalométrico De Ricketts	Cuantitativa	CLASE I 2mm +/- 2 CLASE II + de 4mm CLASE III - De 0mm
CLASE I ESQUELÉTICA	Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.	Edward H. Angle	Cualitativa / Cuantitativa	OBSERVACIONAL  2mm +/-2 (1, 2, 3 y 4mm)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
CLASE II ESQUELÉTICA	Maxilar en buena posición, mandíbula retruida. Maxilar protruido, mandíbula en buena posición. Maxilar protruido, mandíbula retruida	Edward H. Angle	Cualitativa / Cuantitativa	OBSERVACIONAL  CLASE II MAYOR A 4mm
CLASE III ESQUELÉTICA	Maxilar en buena posición, mandíbula protruida. Maxilar retruido, mandíbula en buena posición Maxilar retruido, mandíbula protruida.	Edward H. Angle	Cualitativa / Cuantitativa	OBSERVACIONAL  CLASE III MENOR A 0mm
SEXO	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres		Cualitativa	HOMBRE MUJER
EDAD	Es el proceso biológico por el cual un ser vivo, aumenta de masa y tamaño a la vez que experimenta una serie de cambios morfológicos y funcionales que afecta a todo el organismo hasta adquirir el mayor crecimiento		Cuantitativa	AÑOS



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ANEXO 3

Tabla 3 PRUEBA ANOVA PARA COMPARAR LA CONVEXIDAD FACIAL Y ALTURA MAXILAR DE ACUERDO CON LA MUESTRA DE POBLACIÓN.
ANOVA

ESTADO			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TABASCO	CNXD	Entre grupos	16.597	1	16.597	1.550	.215
		Dentro de grupos	1370.369	128	10.706		
		Total	1386.966	129			
	ALTMAX	Entre grupos	8.311	1	8.311	.662	.418
		Dentro de grupos	1608.066	128	12.563		
		Total	1616.377	129			
TEPIC	CNXD	Entre grupos	51.366	1	51.366	3.729	.056
		Dentro de grupos	1763.114	128	13.774		
		Total	1814.480	129			
	ALTMAX	Entre grupos	15.408	1	15.408	.985	.323
		Dentro de grupos	2001.792	128	15.639		
		Total	2017.200	129			

FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.

Tabla 4 PRUEBA T DE STUDENT PARA CONVEXIDAD FACIAL

Estadísticas para una muestra

ESTADO		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
TABASCO	CNXD	130	3.91	3.279	.288
TEPIC	CNXD	130	3.93	3.750	.329

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 2

ESTADO		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	99% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
TABASCO	CNXD	6.625	129	.000	1.905	1.15	2.66
TEPIC	CNXD	5.860	129	.000	1.928	1.07	2.79

FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud

ANEXO 4

Tabla 5 PRUEBA T DE STUDENT PARA ALTURA MAXILAR

Estadísticas para una muestra

ESTADO		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
TABASCO	ALTMAX	130	60.47	3.540	.310
TEPIC	ALTMAX	130	60.40	3.954	.347

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 53

ESTADO		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	99% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
TABASCO	ALTMAX	24.059	129	.000	7.469	6.66	8.28
TEPIC	ALTMAX	21.337	129	.000	7.400	6.49	8.31

FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.



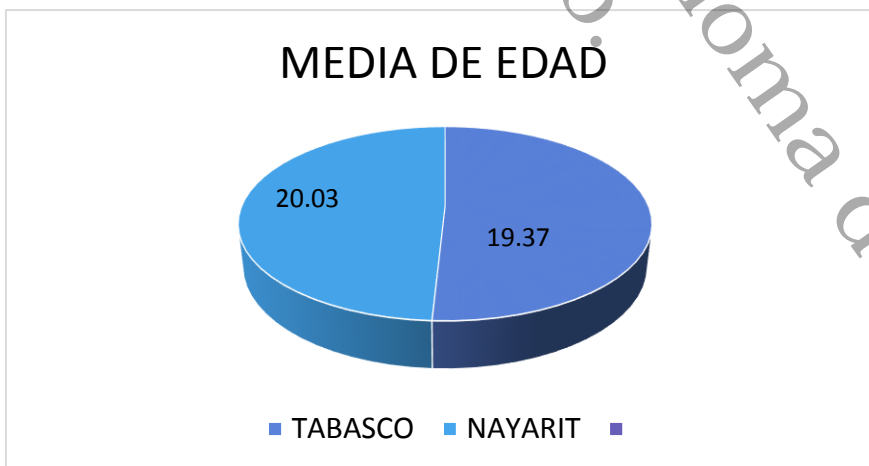
ANEXO 5

Tabla 6 TABLA DE MEDIAS DE EDAD POR POBLACIÓN

	Perdidos	0	
	Media	20.03	
	Mediana	16.00	
	Desv. Desviación	10.287	
TEPIC	N	Válido	130
		Perdidos	0
		Media	19.37
		Mediana	18.00
	Desv. Desviación	6.859	

FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.

Ilustración 5 GRAFICA DE MEDIAS DE EDAD POR POBLACIÓN



FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.



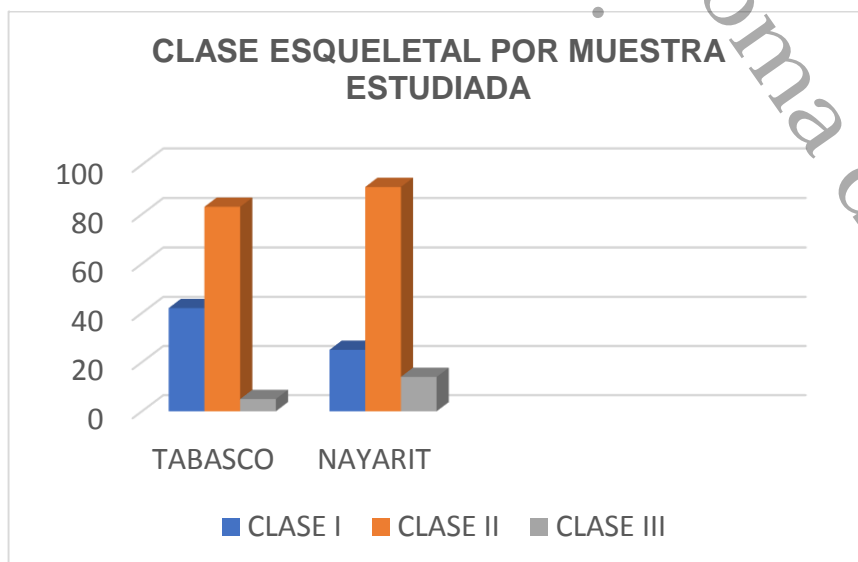
ANEXO 6

Tabla 7 MEDIAS DE ACUERDO A LA POBLACIÓN DE CLASE ESQUELETAL

ESTADO			Frecuencia	Porcentaje
TABASCO	Válido	CLASE I	42	32.3
		CLASE II	83	63.8
		CLASE III	5	3.8
		Total	130	100.0
TEPIC	Válido	CLASE I	25	19.2
		CLASE II	91	70.0
		CLASE III	14	10.8
		Total	130	100.0

FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.

Ilustración 6 GRAFICA DE CLASES ESQUELETALES POR POBLACION ESTUDIADA



FUENTE: SPSS STATISTICS VER. 25.