



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL

TESINA DE ESPECIALIDAD

**EVALUACIÓN DE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO MANDIBULAR
Y LA PROYECCIÓN LABIAL CON RESPECTO AL TAMAÑO DE LA
SÍNFISIS MENTONIANA EN SUJETOS MEXICANOS CLASE I Y II
ESQUELETICA**

JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Francisco Javier Gutiérrez Cantú

CO-DIRECTORES

Dr. Jairo Mariel Cárdenas

Dr. Wulfrano Sánchez Meraz

© copyright

Diciembre 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
 FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA
 ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL

TÍTULO DE TESIS
 EVALUACIÓN DE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO MANDIBULAR Y LA
 PROYECCIÓN LABIAL CON RESPECTO AL TAMAÑO DE LA SÍNFISIS
 MENTONIANA EN SUJETOS MEXICANOS CLASE I Y II ESQUELETICA

PRESENTA
 JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Firmas

Director de Tesis Dr. Francisco Javier Gutiérrez Cantú	
Co – Directores Dr. Wulfrano Sánchez Meraz Dr. Jairo Mariel Cárdenas	

Sinodales	
Dr. Guillermo Alonso Corpi Constantino	
Dr. Humberto Mariel Murga	
Dr. Miguel Ángel Romo Pérez	
Dr. David Calvillo Martínez	
Dr. Jorge Arturo Zermeño Ibarra Jefe de la División de Posgrados de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	Dr. Wulfrano Sánchez Meraz Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

	Dr. Luis Armando Leal Tobías Director de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	
--	--	--

RESUMEN

El objetivo de este estudio es comparar la inclinación del incisivo mandibular entre clase I y II esquelética del género masculino y femenino así como el tamaño de su sínfisis mandibular y como esto repercute en la proyección de los labios superiores e inferiores. Charles Tweed discípulo de Angle postuló que el grado de inclinación de los incisivos inferiores son referencia para obtener una correcta oclusión dentaria, funcionalmente equilibrada y estéticamente armónica, este principio constituye uno de los acontecimientos diagnósticos más decisivos de los últimos años. El incisivo inferior y su posición en el arco, se considera de suma importancia como claves en el diagnóstico de ortodoncia, dado por sus efectos sobre la estética y la estabilidad. Así mismo la sínfisis mandibular sirve como punto de referencia anatómica para la belleza y armonía de la cara en general y del tercio inferior de la cara. Se trazaron 182 radiografías laterales divididos en dos grupos: clase esquelética I (n=91) y clase II (n=91), se hicieron mediciones de 1-PM, Ls y Li/Pn-Dt y B-Pg para comparar los resultados de estos con los estándares normales de personas caucásicas. Se determinó la significancia estadística con la prueba T-Student. Como resultados obtuvimos que el tamaño de la sínfisis en hombres y mujeres mexicanos es más pequeña en comparación a los caucásicos. La inclinación del incisivo inferior es mayor en hombres y mujeres clase II que las personas clase I y ligeramente mayor a los caucásicos o lo que marca la norma, y a consecuencia de esto encontramos que la proyección del labio inferior está ligeramente por delante de lo que indica la norma según Ricketts.

Se puede afirmar con el presente estudio que hay una diferencia notable en los patrones genéticos de crecimiento de los caucásicos a los mexicanos, por lo tanto el paciente mexicano tiende a tener un crecimiento típico de los pacientes clase II esquelética con incisivos inferiores compensados aumentando su inclinación y así mismo proyectando el labio inferior hacia delante y con pobre tamaño de mentón.

INDICE

CONTENIDO

RESUMEN	III
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS.....	VI
DEDICATORIAS	VII
AGRADECIMIENTOS.....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	IX
ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	13
HIPOTESIS.....	14
OBJETIVOS.....	14
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	14
LUGAR DEL ESTUDIO.....	14
SUJETOS Y METODOS.....	15
ANALISIS ESTADISTICO	19
ETICA	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	26
LIMITACIONES.....	31
CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS 1	36
ANEXO 2.....	37
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	37
ANEXO 3 CURSOS.....	38

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Línea estética de Ricketts o plano estético (E). Protrusión labial. Es la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial superior e inferior. Va de la punta nasal (Pn) a Pogonion de Tejidos blandos (Dt). (Ls y Li/Pn-Dt).

FIGURA 2. Tamaño de la sínfisis mentoniana. B-Pg: Es la distancia anteroposterior entre el punto B y el Pogonion (Pg). Se mide sobre dos líneas paralelas al plano mandibular, trazando una perpendicular tangente al Pogonion. (B-Pg).

FIGURA 3. Inclinação del incisivo inferior (IMPA). Es el ángulo que se forma entre el plano mandibular (PM) y el eje longitudinal del incisivo inferior. (1-PM)

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

- **Plano Estético (E):** Plano que va de la punta nasal a Pogonion de tejidos blandos.
- **Pn:** Punta Nasal.
- **Dt:** Pogonion de tejidos blandos.
- **Pg:** Pogonion.
- **Ls:** Labio superior.
- **Li:** Labio inferior.
- **B:** Punto B, punto más posterior de la concavidad del borde anterior de la mandíbula.
- **B-Pg:** Tamaño de la Sínfisis mentoniana.
- **PM:** Plano Mandibular.
- **1-PM:** Eje Longitudinal del Incisivo Inferior.
- **NB:** Plano de Nasion al punto B.
- **A-Pg:** Plano del punto A a Pogonion.
- **CBCT:** Tomografía Computarizada de Haz Cónico.

LISTA DE DEFINICIONES

- **Sínfisis Mentoniana:** Línea de fusión de las partes laterales de la mandíbula que muestra un ligero reborde en la línea media, reborde que forma la prominencia del mentón.
- **Protusión labial:** Proyección anteroposterior de los labios.
- **IMPA:** Angulo del incisivo inferior con el plano mandibular.

DEDICATORIAS

A mi madre y abuela por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis tíos y tías con todo mi cariño que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundido siempre, por el valor mostrado para salir adelante, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento; al resto de mi familia que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

A mis amigos y compañeros presentes y pasados, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos, por compartir alegrías y tristezas, especialmente a Adrián Sandoval Torres, David Tristán López, Carlos Lugo Becerra, Raymundo Arredondo, Ildefonso Lastra Corzo; también a la Dra. Donagi Bojórquez Sotelo por todo su apoyo y por haber sido parte de este proyecto.

Gracias

JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y fortaleza para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor hacia mi persona.

Al Doctor Luis Armando Leal Tobias, Director de la Facultad de Estomatología de la UASLP por todo el apoyo brindado en estos dos años de mi formación profesional.

Debo agradecer también de manera especial y sincera al Dr. Wulfrano Sánchez Meraz por aceptarme para realizar el Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial bajo su coordinación; por su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiarme en estos dos años llenos de enseñanza, no solamente en el desarrollo profesional, sino también en mi formación como persona y hombre de bien para esta sociedad. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación; además de todo esto ha significado el surgimiento de una sólida amistad. Le agradezco también a la Dra. Karina López Peñaloza por las enseñanzas, su apoyo total, y amistad desde los inicios de mi posgrado. Muchas Gracias.

A mis directores de tesis el Dr. Francisco Javier Gutiérrez Cantú y al Dr. Jairo Mariel Cárdenas que son unas de las personas que más admiro por su inteligencia y sus conocimientos, por todas las enseñanzas que sin egoísmo han compartido conmigo.

A todos mis maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo total día a día, así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, me siento muy orgulloso de haber sido su alumno, ya que soy el reflejo de cada uno de ustedes.

Gracias

JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida del tamaño de la sínfisis con los resultados obtenidos en mujeres clase I y clase II esquelética.

Tabla 2. Comparación del análisis estadístico la norma establecida del tamaño de la sínfisis con los resultados obtenidos en hombres clase I y clase II esquelética.

Tabla 3. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular en mujeres clase I y clase II esquelética.

Tabla 4. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular en hombres clase I y clase II esquelética.

Tabla 5. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio superior en mujeres clase I y clase II esquelética.

Tabla 6. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio superior en hombres clase I y clase II esquelética.

Tabla 7. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio inferior en mujeres clase I y clase II esquelética.

Tabla 8. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio inferior en hombres clase I y clase II esquelética.

Tabla 9. El valor de P en comparación con mujeres clase I y clase II esquelética en el tamaño de la sínfisis, IMPA, la proyección del labio superior e inferior en mujeres.

Tabla 10. El valor de P en comparación con hombres clase I y clase II esquelética en el tamaño de la sínfisis, IMPA, la proyección del labio superior e inferior en hombres

Tabla 11. Comparación del valor de P con la norma establecida y los resultados obtenidos en mujeres clase I y clase II esquelética con respecto al tamaño de la sínfisis, la inclinación del incisivo inferior y la proyección del labio superior e inferior.

Tabla 12. Comparación del valor de P con la norma establecida y los resultados obtenidos en hombres clase I y clase II esquelética con respecto al tamaño de la sínfisis, la inclinación del incisivo inferior y la proyección del labio superior e inferior.

ANTECEDENTES

A Angle se le atribuye la primera descripción de lo que constituye la oclusión dentaria normal y la posición estable del primer molar superior como factor clave de referencia para la correcta ubicación de la dentadura.¹ Pero tiempo después de que murió, Charles Tweed discípulo de Angle canceló este principio y postuló que el factor clave de la oclusión no era la posición del primer molar superior si no el grado de inclinación de los incisivos inferiores, la relevancia de estos como referencia para obtener una correcta oclusión dentaria, funcionalmente equilibrada y estéticamente armónica, ahora este principio constituye uno de los acontecimientos diagnósticos más decisivos de los últimos cincuenta años.¹

El hallazgo clínico de Tweed contó desde un principio con la aceptación general, tanto como concepto oclusal como valor de referencia radiológica. Pero no tardaron en surgir opiniones discrepantes, señalando que la posición espacial incisiva, y no la mera inclinación axial, era la verdadera dimensión a tomar en cuenta. En todo caso, los ortodoncistas reconocen que la ubicación de los incisivos inferiores es una de las primeras decisiones a tomar cuando se establece el plan de tratamiento.¹

Todos los métodos cefalométricos que han ido surgiendo coinciden en la importancia diagnóstica de los incisivos inferiores, si bien la mayoría presta mayor atención a su posición que a la inclinación axial. Cada método aporta unos valores normales, de acuerdo al criterio funcional y estético de sus autores; unos valores pueden diferir por el método de medición incisiva utilizado. Cuando se habla de la correcta posición de los incisivos, se alude a la relación que deben guardar con la mandíbula que le sirve de soporte anatómico. Se trata de una zona ósea de la que surgen los procesos alveolares que albergan los dientes y que se extiende hasta los terceros molares. Cuando se pierden los terceros molares, queda en la superficie maxilar un estrecho reborde que marca claramente el lugar donde descansan los ápices dentarios. A esta suave eminencia, que recorre perimétricamente toda la superficie maxilar, se le denomina hueso basal, de soporte óseo o base ósea apical. Sin embargo, se trata de un accidente óseo difícil de definir, porque histológicamente, no tiene una entidad específica en la estructura anatómica general de los maxilares.¹

Con la introducción de la cefalometría es posible analizar las relaciones oseodentarias con mayor rigor científico y desde una perspectiva más integral. Todos los métodos cefalométricos conocidos describen con precisión las posiciones dentarias, especialmente las referidas al incisivo inferior, proponiendo unos valores normales o ideales. Charles Tweed merece el reconocimiento de haber sido el primero en señalar la importancia del incisivo inferior como factor clave de la oclusión dentaria y estética dentofacial. Después de una exhaustiva investigación clínica cefalométrica, realizada en pacientes tratados y sujetos normales, concluyó que el eje axial del incisivo inferior debe formar un ángulo con el plano mandibular de Downs (ángulo IMPA), cuya norma es de 90 grados con una variación normal de 5 grados. Esta variación depende del ángulo formado por el plano mandibular y el plano de Frankfurt, de referencia craneal (ángulo FMPA), cuyo valor normal es de 25 grados. Este valor informa del patrón de crecimiento mandibular. Finalmente el ángulo constituido por el eje del incisivo y el plano de Frankfurt (ángulo FMIA), con un valor normal de 65 grados, es indicativo de la armonía estética dentofacial. Estos 3 ángulos suman los 180 grados de un triángulo. Esta formación de Tweed se denomina triángulo de diagnóstico y constituye todo un modelo de síntesis descriptiva. ¹

El análisis cefalométrico de Cecil Steiner es muy completo, dentro de su simplicidad y uno de los que gozan mayor aceptación universal. Gracias a su ingeniosidad clínica, Steiner propuso un método tan ilustrativo y fácil de interpretar, ofreciendo como singular innovación integrar el diagnóstico descriptivo con las posibles alternativas de tratamiento. En esta fórmula incisiva se presta más atención a la posición del incisivo inferior que a su inclinación axial. Usando la línea NB como referencia, se determina esta posición midiendo la distancia existente desde el punto coronario más labial a dicha línea. Con un valor normal de 4mm, que varía en función de la prominencia del mentón óseo. A sí mismo, propone una inclinación axial de 25 grados con respecto a NB. ¹

Ricketts introduce una importante innovación al considerar la posición del incisivo inferior en relación con el maxilar superior. Para ello, utiliza como referencia el plano A-Pg de Downs, al que denomina plano dentario recíproco. Para su aplicación

clínica, Ricketts sugiere una posición incisiva de +1mm, con una desviación clínica normal entre -2mm y +3mm. Sin embargo, en estudios posteriores, realizados en sujetos adultos con oclusión normal, recomienda una posición incisiva de + 2.5mm, con un margen de variabilidad de -1mm a +6mm. ¹

Con un objetivo claramente estético, Reed Holdaway, pone de relieve la relación que debe existir entre la posición del incisivo inferior y la prominencia del mentón óseo, utilizando como referencia la línea NB. Según este autor, la relación mutua entre ambas magnitudes debe ser igual. Todo lo que exceda de esta proporción, y de acuerdo al grado de mal posición incisiva, puede ser considerado como una anomalía moderada, tolerable o indeseable, desde el punto de vista estético. Esta consideración estética de la posición de los incisivos resulta clínicamente tan significativa que Steiner la ha incorporado a su análisis cefalométrico, al discutir las diferentes alternativas de tratamiento. ¹

La inclinación del plano mandibular es un valioso factor indicativo de la tendencia del crecimiento de la mandíbula y desarrollo de la rama vertical. Tweed la utiliza como referencia para determinar la inclinación axial del incisivo inferior. Pero parece cuestionable recurrir a una referencia horizontal para determinar la posición anteroposterior de los incisivos inferiores. ¹

El entorno fisiológico que rodea la dentadura se caracteriza por la presencia de fuerzas musculares antagónicas. En la zona incisiva a la acción compresiva de los labios se opone a la propulsora de la lengua. Estas presiones musculares condicionan en buena parte la posición estable de los incisivos inferiores. Por definición se habla del equilibrio físico de un cuerpo cuando, en estado de reposo, se halla sometido a la acción de fuerzas opuestas pero neutralizadas entre sí. Este principio de física dinámica es aplicable cuando se considera la posición de los incisivos, sujetos a la continuada influencia de la musculatura perioral, y que a pesar de su antagonismo, mantiene su estabilidad. La clásica investigación de Winders muestra esta presión diferencial en la que la fuerza compresiva del labio inferior casi duplica la ejercida por el superior, mientras que la fuerza propulsora de la lengua es intensa pero muy variable. Por otra parte, estudios más recientes de Proffit muestran un predominio de la presión lingual sobre la labial, tanto en la deglución como en

estado de reposo. Para explicar este fenómeno fisiológico hay que tener en cuenta la diferencia existente entre la intensidad y la duración de las fuerzas periorales. Se sabe que la dentadura está preparada para resistir fuerzas intensas pero de poca duración, como las originadas por la masticación y la deglución. Sin embargo, esta resistencia dentaria puede sucumbir ante la acción de las fuerzas ligeras pero continuas de la musculatura perioral durante el reposo, de tal manera que la presión continua es el factor más importante de ese equilibrio neuromuscular que condiciona la posición dentaria. A lo que también se añaden otras influencias externas, como la postura de la cabeza, respiración bucal y otros hábitos deformantes infantiles. ¹

El propósito del tratamiento de ortodoncia es llevar a cabo la restauración estética a través de la adquisición de una oclusión funcional y rasgos faciales equilibrados. El diagnóstico exacto es necesario para determinar el pronóstico y elegir el tratamiento adecuado. La planificación del tratamiento requiere la predicción precisa de la cantidad y la dirección del crecimiento craneofacial. Referencias craneofaciales óptimas por edad deben estar disponibles para la aplicación clínica. Los primeros estudios de crecimiento craneofacial utilizan la craneometría convencional, la medición de los cráneos secos que es llevada a cabo por los antropólogos y el desarrollo de la biometría ha permitido la medición directa del cuerpo vivo, pero también tiene límites, ya que los tejidos blandos pueden causar o causaban errores de medición que impedían una medición precisa de los cambios que ocurren durante el crecimiento craneofacial. Broadbent introdujo la radiografía cefalométrica lateral en 1931, los estudios sobre el crecimiento y desarrollo craneofacial se han incrementado, y muchos investigadores han sugerido las definiciones y normas para el esqueleto normal y oclusión. En 1948, Downs sugirió un método analítico para la evaluación de los huesos y la dentición de la oclusión normal craneofacial. La investigación posterior luego condujo al desarrollo y aplicación clínica de los análisis cefalométricos. Downs, Sassouni, y Ricketts reportaron diferencias significativas en los parámetros cefalométricos entre las razas y grupos étnicos. Los autores informaron los estándares para medidas angulares y mediciones lineales basadas en el género y la edad y calculadas las ecuaciones de regresión por edad para cada medida. La variabilidad en el

crecimiento y desarrollo debido a la genética, el medio ambiente y estilo de vida requiere el uso de estudios longitudinales para determinar los factores predictivos. Park informó los cambios en el crecimiento en los niños coreanos de edades de 6-9 años en un estudio longitudinal mediante el análisis de Ricketts, pero los datos sobre el crecimiento de los adolescentes no se incluyó. Kim et al. miden 10 parámetros para el análisis de Ricketts utilizando radiografías laterales de sujetos de 9-17 años. Estos autores informaron la cantidad anual de crecimiento y observaron que algunos valores no cambiaron, mientras que otros mostraron cambios graduales en función de su edad. ^{2,3,4,5,6}

Se ha establecido que la autoestima es una influencia de la apariencia facial. La percepción de un rostro atractivo es en gran parte subjetiva. Varios métodos se han utilizado para evaluar las características faciales, tales como antropometría, la fotogrametría, imágenes por computadora, y cefalometría. Czarnecki evaluó la percepción de equilibrio facial mediante la variación de la longitud de la nariz, el labio, protuberancia, y el desarrollo de la barbilla. Ellos encontraron que las interrelaciones de estos rasgos faciales deben estar en equilibrio con el fin de lograr la armonía facial. Diferentes grupos de investigación tienen diversos tejidos blandos definidos o parámetros para analizar los tejidos blandos faciales. Un rostro estéticamente agradable y equilibrado es uno de los objetivos del tratamiento de ortodoncia. ⁷

La sonrisa es una característica importante en la vida diaria. Es un aspecto esencial para la adaptación psicosocial: personas con dientes y sonrisas hermosas se consideran más atractivo, más inteligente y más popular con el sexo opuesto. Hay una serie de informes en la literatura de ortodoncia de acuerdo a la vista frontal de la sonrisa, mientras que la vista lateral es aún inexplorado. Sarver y Ackerman (2003) centraron su planificación del tratamiento en el análisis de la sonrisa en todas las dimensiones: en la vista de perfil la inclinación de los incisivos es de importancia. Por otra parte, entre los factores que influyen negativamente en la sonrisa y dan la cara un aspecto "de vejez", es la inclinación lingual de los incisivos superiores como resultado de la pérdida de torque. Se ha demostrado que la buena armonía facial puede existir dentro de una amplia gama de valores cefalométricos e incluso un

caso de ortodoncia bien tratado en el que los registros finales se reúnen todos los criterios de la Junta Americana de Ortodoncia para el éxito del tratamiento puede no producir una sonrisa.⁸

El análisis de los tejidos blandos siempre ha sido una parte integral de diagnóstico y planificación del tratamiento. La nariz, los labios y la barbilla son los principales componentes del perfil de tejidos blandos. Diversos análisis de tejidos blandos han sido desarrollados para ayudar a los médicos para evaluar cuantitativamente la morfología facial. Entre esto, la posición de los labios altera profundamente la elección del tratamiento. Por otra parte, el plan de tratamiento de ortodoncia puede también alterar las posiciones de los labios. La posición de los labios se ha convertido en uno de los tejidos blandos más importantes ya que influye en la estabilidad de los dientes, estética facial y la oclusión. La posición anteroposterior puede ser evaluada por varias líneas de referencia como la línea de Sushner, la línea de Steiner, línea de Burstone, línea estética de Ricketts y línea de Holdaway. Estos valores normativos que analizan los tejidos blandos se realizaron en muestras con sujetos de descendencia europea-americana (caucásicos). La mayoría de los investigadores han demostrado que existen grandes diferencias entre los diferentes grupos étnicos raciales ya que los tejidos faciales sobre los esqueléticos varían entre las diferentes razas y poblaciones.⁹

La predicción de crecimiento dentofacial es la más esencial, sin embargo, en gran medida la más subjetiva, hablando ortodonticamente. Aunque el porcentaje de pacientes adultos ha aumentado en los últimos años, la mayoría de los tratamientos sigue siendo dirigida hacia los pacientes preadolescentes y adolescentes. Estos individuos están experimentando cambios importantes en su crecimiento esquelético y en su perfil. Tales cambios son complejos porque cada persona tiene un patrón de crecimiento único, influido por su composición genética (es decir, el entorno biológico o interno), así como los factores ambientales externos, tales como la función, las enfermedades, los hábitos, y el tratamiento de ortodoncia. Muchos ortodontistas se dan todo el crédito cuando se aprovechan de un crecimiento favorable del paciente combinado con un plan de tratamiento de ortodoncia razonable. Estos mismos médicos, sin embargo, culpan al crecimiento

desfavorable y la falta de cooperación del paciente cuando los resultados del tratamiento son cualquier cosa por debajo de sus expectativas. Dado que el crecimiento puede ser ya sea un amigo o un enemigo, es importante para determinar el tiempo, la magnitud y dirección del crecimiento facial. Tal entendimiento permite a los ortodoncistas planificar mejor el tratamiento de las discrepancias esqueléticas en su intento de lograr un resultado más estable y agradable.¹⁰

El tratamiento de ortodoncia es mejor cuando se consideran las características faciales y cefalométricas del origen étnico de los pacientes; hubo una gran similitud en la morfología general del rostro entre las poblaciones de Egipto y de Iowa. Los saudíes tienen diferentes características craneofaciales en comparación con las normas de Steiner. Esto se sabe por estudios realizados en diferentes partes de Arabia Saudita.^{11, 12}

La mayoría de los estudios clásicos cefalométricos que se han realizado, las muestras se basan en poblaciones con ascendencias europeas o americanas, y estas normas pueden no ser apropiado para el diagnóstico y planificación del tratamiento de los pacientes de otros orígenes étnicos o raciales. El conocimiento del patrón dentofacial normal para cada grupo étnico tiende a mejorar el éxito del tratamiento y establecer mejor la armonía facial. Esto ha llevado a la introducción de normas cefalométricas para diferentes grupos étnicos y raciales; estas investigaciones han demostrado diferencias significativas entre diferentes grupos estudiados en comparación con los europeos y Americanos. Además, se reportaron mayores diferencias étnicas en las relaciones de los tejidos blandos en comparación con las esqueléticas en poblaciones árabes.¹³

En la práctica de ortodoncia, un diagnóstico se determina, en parte, mediante la comparación de las mediciones cefalométricas de un paciente a los valores estándar. A pesar de las posibles diferencias étnicas, se han hecho intentos para investigar las diferencias de la cara humana entre los diversos grupos étnicos, incluyendo los afroamericanos, africanos, china, japonesa, coreanos, Indios, saudíes, mexicano-americanos, brasileños y Puertorriqueños. En un estudio comparativo de los adultos japoneses y Europeos Americanos reportaron mayores

diferencias étnicas en las relaciones de los tejidos blandos que en las relaciones esqueléticas y dentales. ¹⁴

El período comprendido entre los 10 y 14 años de edad es una etapa en la que se aplica por lo general el tratamiento de ortodoncia correctiva. Por lo tanto, la evaluación de los cambios en la posición de los incisivos se produce durante este período y se podría proporcionar información valiosa para la planificación del tratamiento y la evaluación de la estabilidad post tratamiento. Por razones tanto de función y el aspecto, es necesario evaluar la inclinación del incisivo antes, durante y al final del tratamiento de ortodoncia, ya que personas con dientes que muestran incisivos centrales con ejes ideales son más atractivos. ¹⁵

El espesor anteroposterior del hueso alveolar en la región de la sínfisis determina la distancia disponible para el movimiento de ortodoncia de los incisivos. La inclinación labio lingual del incisivo central se correlaciona significativamente con la inclinación labiolingual del hueso alveolar. Numerosos estudios han demostrado que si el ápice de la raíz de los incisivos se mueve contra la placa cortical del alveolar o más allá de la alveolar, se pueden producir graves reabsorción de la raíz y dehiscencia ósea. Es esencial evaluar la posición precisa del ápice de la raíz del incisivo inferior dentro del hueso alveolar antes del tratamiento ortodóntico. El hueso alveolar es la parte de la mandíbula que mantiene las raíces de los dientes, el ligamento periodontal, y la lámina dura que envuelve el espacio periodontal. También es la parte de la mandíbula donde se producen la mayoría de condiciones patológicas. Una radiografía lateral tradicional a menudo se utiliza para medir la inclinación incisal, pero este método no es lo suficientemente precisa para determinar la relación geográfica y la intimidad física entre los incisivos y su hueso alveolar que rodea por los efectos de la superposición de la radiografía y las sombras que manifiestan en la zona de la sínfisis y el hueso alveolar. La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), una técnica de imagen de alta resolución, ha disfrutado de una mayor aplicación en campos de la medicina, y el alcance de la tomografía en odontología ha crecido. La tomografía dental es ahora considerada como la herramienta más fiable para localizar dientes impactados y la precisión de punta de alfiler, para revelar la morfología de los dientes en 3 dimensiones y también para detectar

desarrollos patológicos dentro de las regiones alveolares. Ofrece también la posibilidad adicional de determinar la ubicación topográfica de los incisivos inferiores, tiene la ventaja de registrar la ubicación de la inclinación de los dientes en varios planos. Con la tomografía computarizada, tanto el incisivo inferior y su hueso alveolar circundante se pueden mostrar en un multiplano, imagen fiel a la escala sin distorsión y sin la desventaja de aumentos. ¹⁵

El incisivo inferior y su posición en el arco inferior se considera que es de suma importancia en el momento de la planificación de un tratamiento de ortodoncia, habiendo sido ésta reconocida como una de las claves en el diagnóstico de ortodoncia. Este papel de crucial importancia en ortodoncia está dando por sus efectos sobre la estética y la estabilidad. La relación entre la función y la forma, tal como se describe en los principios evolucionistas, se puede aplicar a pacientes con ortodoncia mediante compensaciones esqueléticas y, más evidentemente, a través de compensaciones dentoalveolares, a fin de compensar, patologías presentes en el código genético de la persona. El papel de la compensación dentoalveolar en el desarrollo de una oclusión normal ha sido descrito en muchos artículos, del mismo modo, la adaptación y cambios de los incisivos con la relación maxilo-mandibular que sufren durante el crecimiento, se han demostrado en muchos estudios longitudinales. Con estas ideas en mente, se puede afirmar que existe una estrecha relación entre la relación anteroposterior del maxilar o de la mandíbula, y la inclinación de los incisivos. Así, el incisivo inferior proinclinado se asocia a una posición retrasada de la mandíbula. Además, incisivo retroinclinado se encuentra en los patrones esqueléticos de la mandíbula en posición delantera. Esto se conoce como un mecanismo de compensación dentoalveolar. La evaluación cuantitativa del ajuste del proceso dentoalveolar, como mecanismo compensatorio de la mal oclusión sagital, puede proporcionar información adicional sobre el tratamiento de ortodoncia para llevar a cabo; por lo tanto, las mal oclusiones esqueléticas, malformaciones frecuentes en nuestra sociedad, se pueden abordar por dos vías terapéuticas, el tratamiento de ortodoncia, o la opción de la cirugía ortognática, en combinación con el tratamiento de ortodoncia. En una opción quirúrgica, que es un objetivo frecuente de la ortodoncia pre quirúrgica, para descompensar la inclinación

de un incisivo inferior, que puede ser ocultado o al menos, hacer menos evidente la patología esquelética básica. Como resultado, se hace más fácil la obtención de resultados post-quirúrgicas más favorables. En contraste, en la opción puramente de ortodoncia, el objetivo es seguido para compensar aún más la inclinación del incisivo inferior; es decir lingual en la clase III, y vestibular en la clase II. La inclinación labiolingual, del incisivo inferior, mantiene una relación estrecha y directa con la inclinación labiolingual del hueso alveolar en el área de los incisivos. Los resultados señalan cuando el incisivo inferior se encuentran retroinclinados entonces el hueso alveolar también lo es. Por lo tanto, la forma del hueso alveolar, en la región de los incisivos, corresponde con la inclinación del incisivo inferior.¹⁶

Sin embargo, la inclinación labiolingual del incisivo inferior, no sólo se asocia a la inclinación del hueso alveolar de la zona, sino también para el espesor del hueso. De esta manera, cuando los incisivos inferiores están inclinados hacia delante, el hueso alveolar de la región se encuentra más estrecha, caracterizada por una menor medida del ápice de la raíz de los incisivos a la corteza externa de la cara labial del hueso alveolar. Como consecuencia de ello, se debe poner especial atención al movimiento, de esta pieza, en el momento del tratamiento de ortodoncia. Este hueso alveolar estrecho es aún más fuerte en pacientes con patrones dolicofaciales. A lo largo de la historia de la ortodoncia, se han propuesto muchos métodos cefalométricos para determinar la posición más adecuada y estable del incisivo inferior en la sínfisis mandibular, para lograr resultados satisfactorios.¹⁶

La proinclinación y el movimiento de los incisivos inferiores hacia fuera del canal óseo o del proceso alveolar pueden estar asociados con una mayor tendencia para el desarrollo de las recesiones gingivales.¹⁷

Comúnmente, dos razones se expresan por la importancia de evaluar la morfología mandibular. En primer lugar, la mandíbula es predominantemente responsable de la apariencia facial, y su patrón de crecimiento tiene un impacto indiscutible en el desarrollo facial. En segundo lugar, la forma anatómica de una mandíbula y específicamente sus características de la sínfisis se cree que reflejan el comportamiento de crecimiento. Muchos esfuerzos se han hecho para predecir el crecimiento de la mandíbula con radiografías laterales utilizando varios parámetros

radiológicos, con éxito variable. Notablemente, algunos estudios intentaron determinar si la morfología de la sínfisis podría ser utilizada como un predictor para el futuro crecimiento mandibular Björk y muchos otros observó que con una rotación hacia atrás de la mandíbula, la parte anterior de la sínfisis es aplanado o casi recta. En una rotación anterior, el borde frontal gana prominencia debido a la rotación de la sínfisis. ¹⁸

En otro estudio demuestra que la morfología de la sínfisis, en particular la relación entre la altura y anchura, es indicativo de la dirección del crecimiento mandibular. Los sujetos con sínfisis más corta y más ancho mostraron mayores cantidades de crecimiento anterior mandibular que los sujetos con sínfisis más larga y estrecho. Hallazgos de Björk se consideran de gran relevancia científica debido a su metodología precisa. Sin embargo, su importancia clínica se reduce debido a que su estudio se limita a pequeñas cohortes de niños con patrones de crecimiento extremos. Los resultados son, por lo tanto, inadecuado para permitir predicciones clínicamente útiles. ¹⁸

La mayor parte de los criterios morfológicos descritos por Ricketts, Björk o Skieller et al. no contienen información suficiente sólida para una predicción de un patrón de crecimiento. Sin embargo, existe cierta evidencia de que específicamente la morfología de la sínfisis y la profundidad de la muesca antegonial puede dar información sobre el crecimiento de la mandíbula, aunque este último ha sido cuestionada por algunos investigadores. Basado en la suposición de que la morfología de la sínfisis puede, por lo tanto, ser la única parte fiable de la mandíbula que contiene información sobre el patrón de crecimiento de la mandíbula, es de interés para discernir si la angulación de los incisivos inferiores podría estar vinculado a una cierta morfología de la sínfisis u otro patrón esquelético. Ninguna investigación se ha realizado hasta ahora con la inclinación de los incisivos inferiores como el punto final. Este enfoque, aunque infrecuente, es especialmente razonable, ya que la angulación del incisivo inferior es la única variable que puede ser fácilmente modificado clínicamente durante el tratamiento. ¹⁸

La sínfisis mandibular y su morfología tienen un impacto en el diagnóstico y la planificación del tratamiento de ortodoncia; ya que sirve como un hito de referencia

anat3mica para la est3tica y la belleza de la cara en general, y de la parte inferior de la cara. La s3nfisis mandibular ha sido considerada como uno de los predictores de la direcci3n de rotaci3n de la mand3bula, de tal manera que la s3nfisis mandibular demuestra una respuesta morfol3gica de adaptaci3n a las cargas biomec3nicas en varios puntos en el ciclo masticatorio. Otros factores que pueden afectar a la morfolog3a y / o dimensi3n de la s3nfisis es la relaci3n de la mand3bula vertical y la inclinaci3n de los incisivos inferiores; los incisivos inferiores puede afectar indirectamente la forma de la s3nfisis mandibular durante el per3odo de crecimiento; una compensaci3n dentoalveolar ocurre durante ese per3odo, como resultado de una discrepancia anteroposterior de la mand3bula podr3a reflejarse en la morfolog3a y la dimensi3n de la s3nfisis. La direcci3n de crecimiento vertical puede tener un efecto indirecto en la posici3n anteroposterior de la mand3bula y, posteriormente, en la s3nfisis mandibular. Sin embargo, ning3n estudio ha sido llevado a cabo para investigar la relaci3n entre la s3nfisis y discrepancias anteroposteriores de la mand3bula. ¹⁹

Se ha encontrado que la s3nfisis en el tipo facial hipodivergente se encontr3 asociado con la altura corta, gran profundidad, peque1a proporci3n (altura / profundidad), y el 3ngulo m3s grande. En contraste, una s3nfisis con una altura mayor, menor profundidad, la relaci3n m3s grande, y un 3ngulo m3s peque1o se vio reflejada en personas hiperdivergente. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de una s3nfisis gruesa para ser asociado con una direcci3n de crecimiento anterior. Sassouni y Bjork han encontrado una tendencia a la rotaci3n mandibular hacia atr3s para estar asociado con la aposici3n pronunciada por debajo de la s3nfisis con m3s concavidad global del borde mandibular inferior. Adem3s, la dicotom3a sexual de la altura de la s3nfisis y la profundidad en las hembras son m3s peque1as que en la muestra masculina. ²⁰

JUSTIFICACIÓN

Debido a la gran demanda de la ortodoncia en estos tiempos es necesario ampliar los conocimientos respecto a esta rama de la odontología y es por eso que se elaboró este estudio; ya que tiene como utilidad mejorar el diagnóstico de nuestros pacientes y a la vez darnos cuenta que la raza, etnia y sexo juegan un papel muy importante en la actualidad.

Con este estudio podemos determinar las variaciones que pueden existir entre diferentes normas ya establecidas, que en la actualidad las utilizamos para determinar lo normal en nuestros pacientes sin tomar en cuenta que dichas normas fueron realizadas en personas con ciertos semblantes y morfología diferentes (caucásicos) a nuestros pacientes que la mayoría son mexicanos con rasgos totalmente desiguales.

En el futuro, la utilidad de este estudio puede mejorar el diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes estableciendo normas específicas para personas mexicanas; y a la vez ser la pauta para la realización de próximas investigaciones de la misma línea y poder realizar una cefalometría de acuerdo a mexicanos y así poder tener un trato más individualizado para llegar a un mejor resultado.

HIPOTESIS

Evaluar de la inclinación del incisivo mandibular y la proyección del labio con respecto al tamaño de la sínfisis mentoniana en sujetos mexicanos clase I y II esquelética y compararlos con la norma establecida.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este estudio fue comparar la inclinación del incisivo mandibular entre la norma establecida y sujetos mexicanos clase I y II esquelética del género masculino y femenino así como el tamaño de su sínfisis mandibular y como esto repercute en la proyección de los labios superiores e inferiores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener 100 radiografías laterales de cráneo clase I esquelética del banco de pacientes del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial.
- Obtener 100 radiografías laterales de cráneo clase II esquelética del banco de pacientes del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial.
- Realizar los siguientes trazos en las 200 radiografías laterales de cráneo: B-Pg, 1-PM, Li/Pn-Dt.
- Obtener los valores de los trazos realizados en las radiografías.
- Realizar el análisis estadístico conveniente para el estudio.
- Comparar los valores obtenidos con las normas establecidas.
- Llegar a una conclusión con respecto a lo obtenido.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Transversal Comparativo

LUGAR DEL ESTUDIO

Unidad de Posgrado de Ortodoncia Y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

SUJETOS Y METODOS

Se trazaron 200 radiografías laterales de las cuales, se formaron dos grupos, grupo 1: 91 pacientes clase I esquelética (62 mujeres y 29 hombres) y grupo 2: 91 pacientes clase II esquelética (62 mujeres y 37 hombres). Los grupos se formaron por pacientes que asisten a la clínica de Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, las radiografías se tomaron con un ortopantomografo kodak 8000c digital Panoramic and Cephalometric System con un tiempo de exposición de 1 segundo 76 kvp 12 ma, su trazado fue manual por un solo clínico y se utilizó acetato vegetal tipo mate para realizar los trazos adecuados, para marcar los puntos y líneas se utilizó grafito de un grosor de 0.5mm.

Los criterios de exclusión que se utilizaron en este estudio fueron: Individuos clase III esquelética, con órganos dentales ausentes, tratamiento previo de ortodoncia, patologías, traumatismos, menores de 15 años, con dentición mixta y síndromes. Los criterios de inclusión abarcaron: clase I y II esquelética, sin pérdida de dientes, con ligero apiñamiento, dentición permanente completa y mayores de 15 años. Las clases esqueléticas fueron seleccionados de acuerdo a la relación maxilomandibular medido con el ángulo ANB; clase I era considerado cuando el ángulo ANB era de 0 a 4°, clase II cuando el ángulo es mayor a 4°.

Se trazaron los siguientes planos:

Ls y Li/Pn-Dt: Protrusión labial. Es la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial superior e inferior. Figura 1

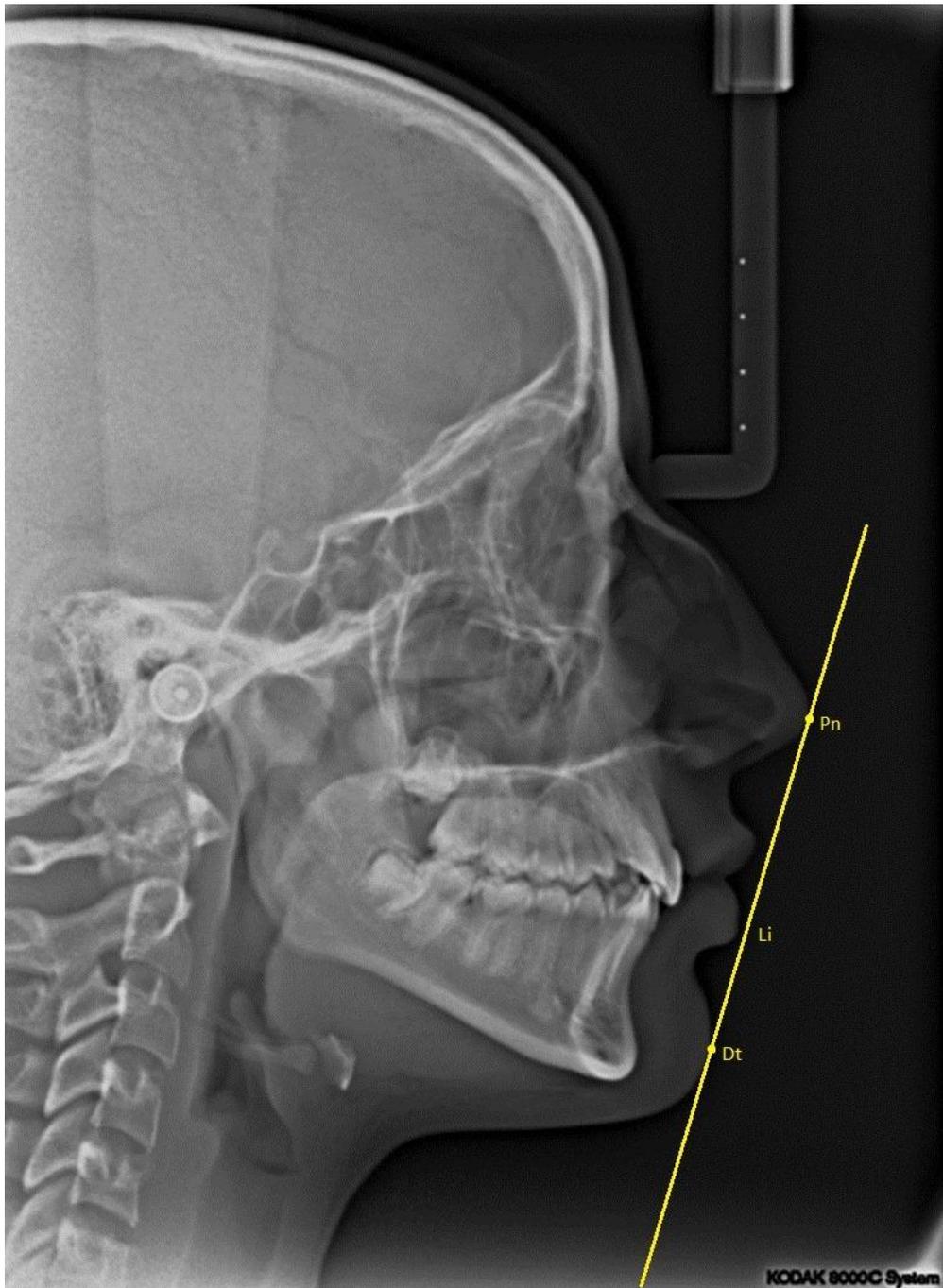


Figura 1. Plano Estético (E).

B-Pg: Es la distancia anteroposterior entre el punto B y el Pogonion (pg). Se mide sobre dos líneas paralelas al plano mandibular, trazando una perpendicular tangente al Pogonion. Figura 2

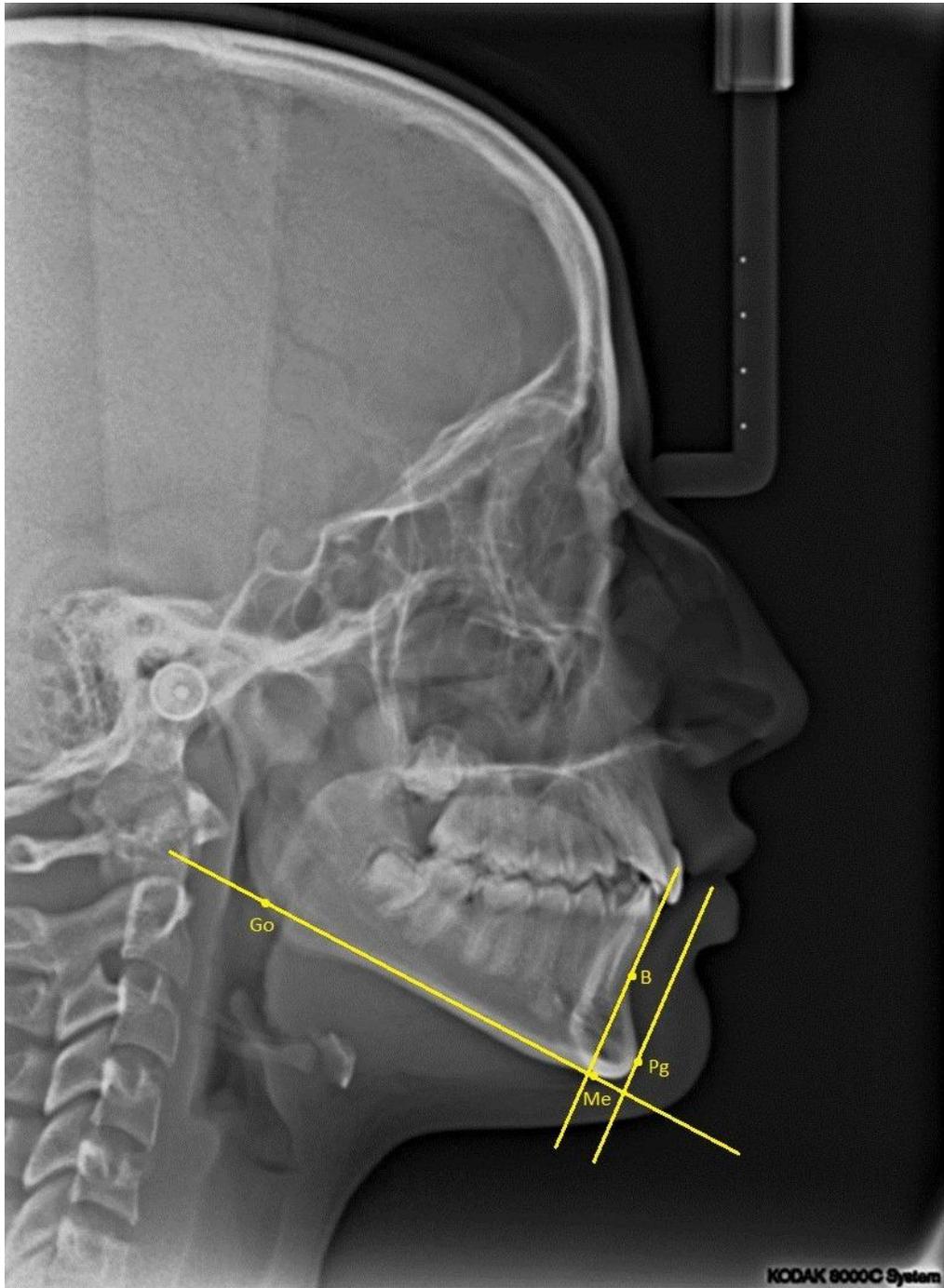


Figura 2. Tamaño de la Sínfisis Mentoniana.

1-PM: incisivo mandibular- plano mandibular (IMPA). Es el ángulo que se forma entre el plano mandibular (PM) y el eje longitudinal del incisivo inferior. Figura 3

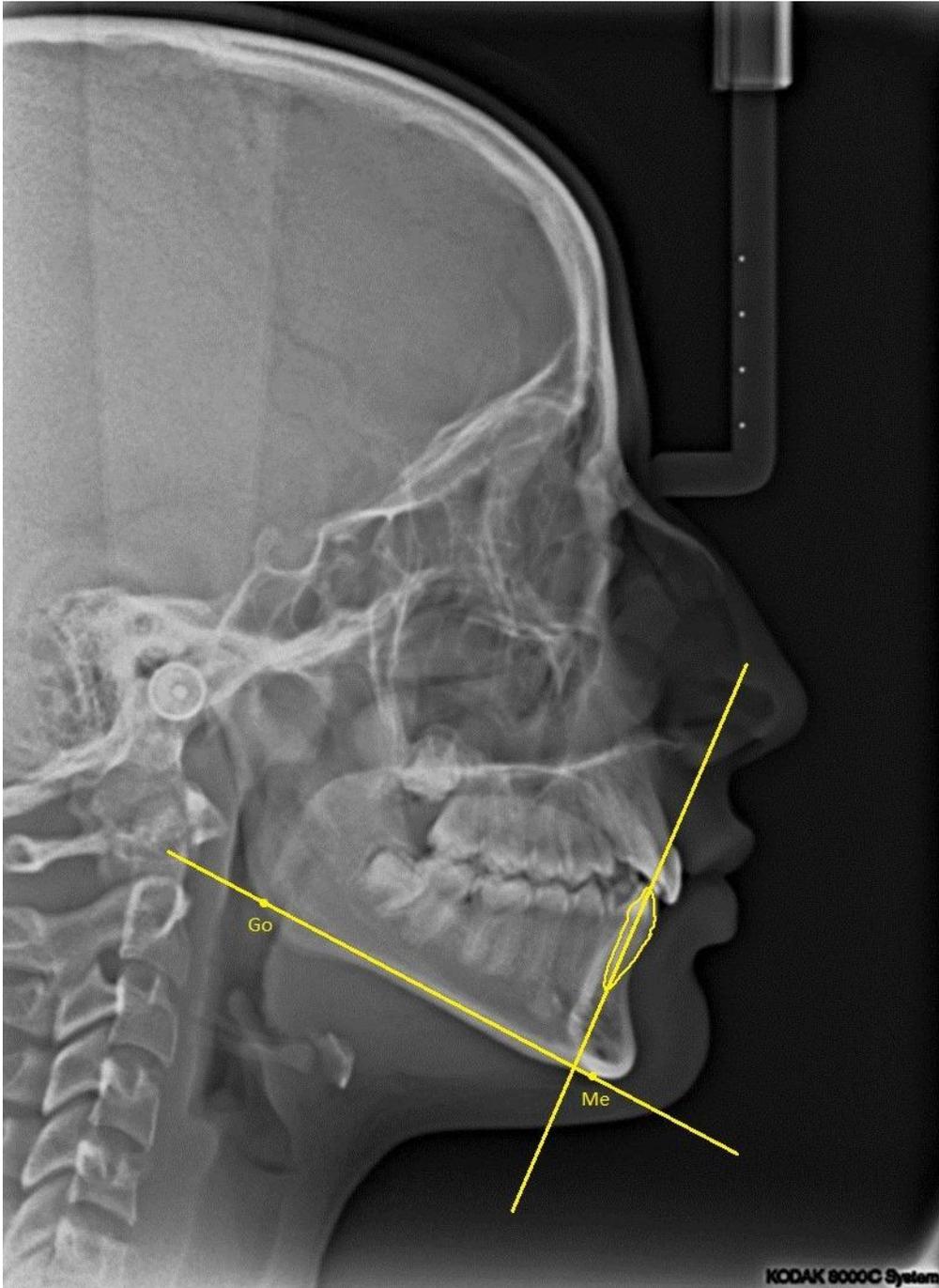


Figura 3. Inclínación del Incisivo Inferior con respecto al Plano Mandibular (IMPA).

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó con el software MINITAB versión 17. Se determinó la estadística descriptiva en ambos sexos para cada una de las variables: sínfisis mentoniana, IMPA, Labio superior, Labio inferior. Se analizó la normalidad de las variables con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se determinó la significancia estadística con la prueba T-Student.

ETICA

El protocolo se sometió a su revisión por el comité de ética en investigación para la evaluación de este estudio. En este estudio no se utilizaron residuos biológicos o microbianos.

Esta tesis fue aprobada con la clave CEI-FE-048-015. Ver Anexo 1

RESULTADOS

Tabla 1. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida del tamaño de la sínfisis con los resultados obtenidos en mujeres clase I y clase II esquelética.

Sínfisis mujeres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	62	5.879	1.646	0.209	7.2
Clase II	62	6.419	1.574	0.2	7.2
Diferencia	62	-0.54	2.447	0.311	

En mujeres el tamaño de la sínfisis mandibular es mayor en clase II (6.419) que en clase I (5.879) según la media, según los estándares normales ya establecidos por Burstone y Legan se dio como resultado que las mujeres en San Luis potosí tienden a tener una sínfisis más pequeña en comparación con la norma. Tabla 1

Tabla 2. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida del tamaño de la sínfisis con los resultados obtenidos en hombres clase I y clase II esquelética.

Sínfisis Hombres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	29	6.534	1.88	0.349	8.9
Clase II	29	6.414	1.518	0.282	8.9
Diferencia	29	0.121	2.404	0.446	

En hombres la variación entre la medida de la sínfisis mandibular fue mínima puesto que en clase I fue de (6.534) y en clase II (6.414) según los estándares normales ya establecidos se dio como resultado que los hombres en San Luis potosí tienden a tener una sínfisis más pequeña. Tabla 2

Tabla 3. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular en mujeres clase I y clase II esquelética.

IMPA mujeres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	62	95.298	7.036	0.894	90 - 95
Clase II	62	97.129	6.417	0.815	90 - 95
Diferencia	62	-1.83	10.17	1.29	

La inclinación del incisivo inferior fue mayor en clase II (97.129°) con respecto a clase I (95.298) según la media, según los estándares ya establecidos por Charles Tweed las mujeres de San Luis Potosí Clase I entran dentro del rango señalado, al contrario de las mujeres con una clase esquelética II que tienen una inclinación mayor que el rango normal. Tabla 3

Tabla 4. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular en hombres clase I y clase II esquelética.

IMPA Hombres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	29	94.17	7.41	1.38	90 - 95
Clase II	29	97.95	10.08	1.87	90 - 95
Diferencia	29	-3.78	12.14	2.25	

La inclinación del incisivo inferior fue mayor en clase II (97.95) con respecto a la clase I (94.17), según los estándares ya establecidos por Charles Tweed, los hombres de San Luis Potosí Clase I esquelética tienden a tener el incisivo central inferior menos inclinado esto comparado con la norma, contrario de los hombres con una clase esquelética II que tienen una inclinación mayor a la norma. Tabla 4

Tabla 5. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio superior en mujeres clase I y clase II esquelética.

Ls Mujeres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	62	-2.081	2.169	0.276	-1 a -4
Clase II	62	-1.347	2.032	0.258	-1 a -4
Diferencia	62	-0.734	2.875	0.365	

El labio superior fue significativamente más protrusivo en Clase I (-2.081) con respecto al labio superior clase II (-1.347). Comparado con los estándares propuestos por Ricketts las mujeres de San Luis Potosí entran dentro de las normas. Tabla 5

Tabla 6. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio superior en hombres clase I y clase II esquelética.

Ls Hombres					
	N	Media	Desv. Est.	Media del error estándar	Norma
Clase I	29	-2.138	2.349	0.436	-1 a -4
Clase II	29	-0.414	2.394	0.445	-1 a -4
Diferencia	29	-1.724	3.491	0.648	

El labio superior fue significativamente más protrusivo en Clase II (-0.414) con respecto al labio superior clase I (-2.138) comparado con los estándares propuestos por Ricketts los hombres de San Luis Potosí clase I entran dentro de la norma establecida, por el contrario los hombres clase II esquelética tienden a tener el labio superior protrusivo. Tabla 6

Tabla 7. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio inferior en mujeres clase I y case II esquelética.

Li Mujeres					
	N	Media	Desv. Est.	media del error estándar	Norma
Clase I	62	0.113	2.656	0.337	0 a -2
Clase II	62	0.355	2.995	0.38	0 a -2
Diferencia	62	-0.242	3.829	0.486	

El labio inferior clase II (0.355) es ligeramente más protrusivo que el labio clase I (0.113) esquelética, en comparación con la norma propuesta por Ricketts los valores de ambas clases esqueléticas en mujeres de San Luis Potosí no están dentro de los estándares establecidos. Tabla 7

Tabla 8. Comparación del análisis estadístico de la norma establecida de la proyección del labio inferior en hombres clase I y case II esquelética.

Labio inferior Hombres					
	N	Media	Desv. Est.	media del error estándar	Norma
Clase I	29	-0.086	2.493	0.463	0 a -2
Clase II	29	0.655	2.424	0.45	0 a -2
Diferencia	29	-0.741	3.595	0.668	

El labio inferior clase II (0.655) es más protrusivo que el labio inferior clase I (-0.086) con respecto a la media, en relación con la norma establecida por Ricketts los hombres clase I esquelética están dentro de estos rangos por el contrario los hombres clase II tienen el labio inferior más protrusivo de lo normal. Tabla 8

MUJERES

Tabla 9. El valor de P en comparación con mujeres clase I y clase II esquelética en el tamaño de la sínfisis, IMPA, la proyección del labio superior e inferior en mujeres.

Clase I vs Clase II	
valor P	
Sínfisis	0.087
IMPA	0.161
Ls	0.049
Li	0.621

HOMBRES

Tabla 10. El valor de P en comparación con hombres clase I y clase II esquelética en el tamaño de la sínfisis, IMPA, la proyección del labio superior e inferior en hombres.

Clase I vs Clase II	
valor P	
Sínfisis	0.789
IMPA	0.105
Ls	0.013
Li	0.276

T-STUDENT

Tabla 11. Comparación del valor de P con la norma establecida y los resultados obtenidos en mujeres clase I y clase II esquelética con respecto al tamaño de la sínfisis, la inclinación del incisivo inferior y la proyección del labio superior e inferior.

Valores comparados con la norma Mujeres	
	Valor P
Sínfisis Clase I	0.01
Sínfisis Clase II	0.01
IMPA clase I	0.502
IMPA clase II	0.134
Labio Superior Clase I	0.131
Labio Superior Clase II	0.01
Labio Inferior Clase I	0.01
Labio Inferior Clase II	0.92

Tabla 12. Comparación del valor de P con la norma establecida y los resultados obtenidos en hombres clase I y clase II esquelética con respecto al tamaño de la sínfisis, la inclinación del incisivo inferior y la proyección del labio superior e inferior.

Valores comparados con la norma Hombres	
	Valor P
Sínfisis Clase I	0.01
Sínfisis Clase II	0.01
IMPA clase I	0.01
IMPA clase II	0.01
Labio Superior Clase I	0.41
Labio Superior Clase II	0.01
Labio Inferior Clase I	0.01
Labio Inferior Clase II	0.447

DISCUSION

En este estudio se evaluaron las medidas esqueléticas de la cara y la mandíbula, así como la sínfisis mandibular afecta a la inclinación de los incisivos mandibulares y en consecuencia la forma y la proyección de los labios.

Este estudio se realizó a mujeres y hombres mayores de 15 años con clase I y II esquelética, se plasmaron diferentes trazos: la línea estética de Ricketts (línea E), inclinación del incisivo inferior de acuerdo al plano mandibular (IMPA) y el grosor de la sínfisis mentoniana.

La función oral natural tiene una relación con la posición correcta del incisivo inferior dentro de una armonía facial, teniendo en cuenta los procesos dentoalveolares y tejidos óseos que los apoyan. ¹⁶ La posición anteroposterior de los incisivos inferiores afecta directamente la plenitud de los labios. Además de jugar un papel funcional importante en la estabilidad de la sobremordida, una inclinación ideal del incisivo contribuye a una apariencia facial atractiva. ¹⁵ En nuestro estudio se encontró unos incisivos proinclinados; y esta inclinación afecta directamente a la proyección de los labios, resultando unos labios más protrusivos. En el artículo realizado por Estrella encontró que la inclinación del incisivo inferior con respecto al plano mandibular es mayor en pacientes clase II a comparación de pacientes clase I y III. ¹⁶ Nuestro estudio reafirma lo encontrado ya que obtuvimos un IMPA mayor en pacientes clase II que pacientes clase I. con respecto al género hubo una ligera diferencia con mayor inclinación en hombres que en mujeres.

A lo largo de la infancia, los incisivos inferiores tienden a proinclinarse significativamente. Este fenómeno es más acentuado en los hombres, con un incremento de casi 4 grados en promedio, que en las mujeres, con un aumento de un poco más de 2 grados en promedio; se han hecho muchos intentos para discernir si la morfología de la sínfisis contiene información sobre el patrón de crecimiento de la mandíbula. ¹⁸ Con respecto a nuestro estudio se encontró que definitivamente el sexo juega un rol importante de acuerdo a la inclinación del incisivo inferior ya que se obtuvo más proinclinación en hombres que en mujeres.

Se pensaba que varios factores afectan la forma y el tamaño de la sínfisis mandibular, como los factores genéticos y el origen étnico, la inclinación de los

incisivos inferiores, y el tipo facial. En un estudio realizado por Susan N. y colaboradores se encontró una fuerte correlación entre el total de alturas faciales anteriores inferiores, y la longitud total de sínfisis mandibular. Esta fuerte correlación puede estar relacionada con la compensación dentoalveolar de la dimensión vertical. Como la altura inferior de la cara aumenta, la parte superior y los dientes anteriores inferiores pueden continuar su erupción en un intento de mantener una sobremordida positiva, y con ello su soporte óseo alveolar, lo que resulta en un aumento en la longitud total de la sínfisis mandibular.¹⁹ Con lo encontrado en nuestro artículo podemos afirmar que en pacientes clase II la sínfisis mandibular se encuentra de mayor tamaño en mujeres corroborando lo que encontró Susan et al. Pero con respecto a los hombres encontramos que los pacientes clase I tienden a tener una sínfisis ligeramente más prominente que los clase II.

Varios estudios han demostrado que los cambios de los tejidos blandos y duros están altamente correlacionados. Altemus LA, en su estudio, encontró que el equilibrio facial y la armonía son a menudo comprometidos o compensados en relación con el componente de tejido esquelético, dental y blando de la cara. Como muchas de las líneas de referencia utilizadas para el análisis facial pasan a través de la nariz y la barbilla; el crecimiento y la morfología de estas afectan en gran medida la posición de los labios, pero sabemos que hay una gran relación con el tamaño de la barbilla y la inclinación del incisivo inferior para encontrar un buen balance labial.

Se ha asumido por muchos investigadores que los valores aumentados del plano mandibular son criterios para predecir la dirección del crecimiento facial. Sin embargo, Baumrind, Skieller y Bjork sugirieron que un ángulo más aumentado del plano mandibular no era buen predictor del crecimiento facial y que los individuos con un ángulo con valores altos del plano mandibular podrían tener ambos patrones de crecimiento mandibular tanto ascendentes como descendentes.²⁰ La sínfisis en el tipo facial hiperdivergente se encontró asociado con la gran profundidad, pequeña proporción (altura / profundidad) y el ángulo más grande.²⁰ Se encontró también una sínfisis con una altura mayor, menor profundidad, y un ángulo más pequeño en un grupo hipervergente. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Aki.

Ricketts y Viazis ya que encontraron que una sínfisis gruesa está asociado con una dirección de crecimiento anterior. Sassouni V. y Bjork han encontrado una tendencia a la rotación mandibular hacia atrás relacionada con la aposición por debajo de la sínfisis con más concavidad global del borde mandibular inferior.²⁰ Con lo encontrado en el estudio, las mujeres clase II poseen un mentón más prominente que las clase I, este tamaño no es lo suficiente como para alcanzar entrar dentro de la norma establecida por Burstone en su análisis de tejidos duros; encontrando que las mujeres y hombres mexicanos poseen un mentón poco prominente característico de un paciente clase II con perfil convexo.

En un estudio realizado en brasileños blancos y comparados con estadounidenses blancos encontraron que la proyección nasal fue más pequeña y los labios sobresalían menos tanto el superior como el inferior, esto nos lleva a la conclusión que las diferencias con respecto a los tejidos blandos existen entre los brasileños blancos y los estadounidenses blancos.²¹ Este estudio corrobora las diferencias morfológicas que podemos encontrar en diferentes razas al igual que nuestro estudio.

Diferentes tratamientos de ortodoncia involucran extracciones de premolares, al momento de hacer la retracción ángulos labiales y nasolabiales tienden a abrir,²² y con esto los ortodontistas pueden modificar el perfil de tejidos blandos de acuerdo a sus necesidades.

Debido a que la posición de la barbilla es inherente a cada paciente, es importante que los ortodontistas tengan en cuenta el equilibrio entre los labios y la barbilla, porque la belleza del perfil facial dependerá de esta relación.²³ Un paciente con tendencia a un mentón sobresaliente, sería preferible una posición del incisivo inferior más hacia adelante para mantener las curvas de los labios dentro de este perfil.²³ Y esto corrobora en cierto punto lo encontrado en el tamaño de la sínfisis en mujeres clase II ya que estas presentan un mentón más sobresaliente y un incisivo inferior más proinclinado en comparación a las mujeres clase I esquelética. En un estudio realizado por Anne Marie Renkema, evaluó los cambios de inclinación de los incisivos inferiores con respecto a las recesiones gingivales y se concluyó que el cambio de inclinación de los incisivos inferiores durante el tratamiento de

ortodoncia no afectó el desarrollo de las recesiones labiales en el grupo de pacientes de dicho estudio.²⁴ Este estudio nos da la seguridad de poder mover los incisivos a nuestra conveniencia siempre y cuando las raíces de estos dientes permanezcan dentro del hueso alveolar.

Tweed estableció la importancia de la relación entre la inclinación del incisivo inferior y el plano mandibular, estableciendo entre ellos una medida angular determinada, declaró que los incisivos inferiores deben crear un ángulo de 85 a 95 grados con el plano de la mandíbula.²⁵ En efecto esta norma es utilizada a nivel mundial para establecer un parámetro normal de la posición de los incisivos inferiores, con respecto a lo que se obtuvo pacientes clase I sin importar el género entran dentro de los límites de la norma establecida por Tweed, pero con una tendencia a proinclinación.

En un estudio donde evaluaron el espesor del hueso alveolar y la inclinación del incisivo inferior en pacientes clase I y II esquelética con tomografía, encontraron que el espesor del hueso alveolar es menor en pacientes clase II en comparación a los clase I, que los incisivos inferiores estaban más protrusivos en pacientes clase II y por lo tanto el movimiento de dichos dientes es más limitado en pacientes clase II.²⁶ Lo que corrobora nuestro estudio con dicha inclinación de los incisivos inferiores en pacientes clase II, más proinclinados para compensar la clase esquelética. En otro estudio donde comparan el hueso alveolar en pacientes clase I y clase III, encontraron que el patrón facial vertical es un factor significativo en la morfología de la sínfisis mandibular y de la posición del incisivo inferior, tanto para la Clase I y Clase III pacientes. Los pacientes clase III con caras cortas poseen un hueso alveolar amplio en comparación a los clase I.²⁷

Solow et al. A través de numerosos estudios, llegó a la conclusión de que el incisivo superior estaba directamente relacionado con la longitud y el protrusión maxilar. Igualmente, un prognatismo mandibular se compensa a nivel del incisivo superior a través de su proinclinación. Por otra parte, frente a un aumento de la longitud maxilar, o su protrusión, los incisivos inferiores se proinclinaban a fin de compensar esta situación.²⁸ Lo mismo podemos observar en pacientes clase II esquelética ya que los incisivos tratan de compensar esta situación. Los incisivos inferiores se

encuentran más proinclinados en pacientes clase II que en clase I tratando de compensar la discrepancia esquelética que posee dicho paciente clase II. Las mujeres brasileñas mostraron menos proyección una proyección de los labios superiores e inferiores en comparación de las mujeres blancas estadounidenses.²⁸ Por el contrario, con el estudio realizado se encontró que las mujeres mexicanas poseen un labio superior en buena posición comparada con mujeres caucásicas pero un labio inferior ligeramente protrusivo.

En el estudio realizado por Joshi, se puede observar que en el caso del grupo esquelético clase II, todas las líneas de referencia mostraron los labios superiores como los más sobresalientes y los labios inferiores más retrusivos, estadísticamente se encontró correlación significativa en comparación con los clase III y clase I esquelética. En el caso del grupo de clase III esquelética, los labios superiores eran más retrusivos que en la clase I y clase II y los labios inferiores más protrusivos que en los grupos clase I y clase II esquelética.⁹

Este estudio fue opuesto al nuestro puesto que no concuerdan con lo que se obtuvo ya que los pacientes clase II ya sea hombres o mujeres, el labio inferior es el que se encuentra más por delante que el labio superior de acuerdo a la norma del plano estético de Ricketts. Y el labio superior ligeramente protrusivos de acuerdo a esta norma (línea E). Respecto a la proyección de los labios en pacientes clase I se encontró que tanto el labio superior y el labio inferior caen dentro de la norma establecida por Ricketts pero con una tendencia a proyectarse hacia delante.

Factores dentales, tales como la inclinación de la parte superior e inferior con relación al paladar anterior y el plano mandibular, respectivamente, afecta las posiciones de los labios.⁹

LIMITACIONES

Una de las limitaciones que se presentaron en este estudio fue la recolección y selección radiográfica ya que la mayoría de los pacientes que asisten a la clínica del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial no cumplían los requisitos de criterio de inclusión.

CONCLUSIONES

Se puede afirmar con el presente estudio que si hay una diferencia notable en los patrones genéticos de crecimiento de los caucásicos a los mexicanos, ya que el paciente mexicano tiende a tener un crecimiento típico de los pacientes clase II esquelética, por lo tanto podemos encontrar mujeres y hombres con una sínfisis más pequeña de acuerdo a las normas de las personas caucásicas.

Podemos decir que el patrón facial es un factor significativo en la morfología de la sínfisis mandibular y de la posición del incisivo inferior.

Encontramos que las mujeres y hombres mexicanos con clase II esquelética tienden a tener la inclinación del incisivo inferior más aumentado que la norma, esto es para compensar dicha clase II esquelética y a consecuencia de esta proinclinación, encontramos los labios inferiores en hombres como en mujeres ligeramente hacia delante sin importar la clase esquelética con respecto a la norma establecida de Ricketts, pero con mayor proyección en personas clase II esquelética.

Podemos afirmar que la raza, etnia y sexo son un factor determinante para cualquier tratamiento de ortodoncia y no debemos limitarnos a un solo estudio ya que cada paciente es individual y por lo tanto necesita un tratamiento específico.

En estudios futuros, se recomienda ampliar la muestra, indagar en el origen de los sujetos y ampliar un poco más los criterios de inclusión, así poder buscar o seleccionar los pacientes que tengan tres generaciones de antepasados con origen mexicano, lo que podría ayudar a mejorar la confiabilidad, metodología y resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. Juan Canut. La posición de los incisivos inferiores: formulas diagnósticas y fundamentos clínicos. *Rev Esp. Ortod.* 1999; 29: 3-16.
2. Robert Murray Ricketts, D.D.S., M.S. Cephalometric Analysis and Synthesis. *The Angle Orthodontist* 1961; 31(3): 141-156.
3. Robert Murray Ricketts, D.D.S., M.S. The Influence Of Orthodontic Treatment On Facial Growth And Development. *Angle Society of Orthodontia*, 1960; 30(3): 103-41.
4. Cecil C. Steiner, D.D.S. Cephalometrics In Clinical Practice. Read at the Charles H. Tweed Foundation for Orthodontic Research, 1956; 29(1): 8-29.
5. William B. Downs D.D.S., M.S. Analysis of the Dentofacial Profile Read before the Twenty-fifth Anniversary Meeting of the Edward H. Angle Society of Orthodontia, 1956; 26(4): 191-212.
6. Eun-ju Bae, Hye-jin Kwon, Oh-won Kwon. Changes in longitudinal craniofacial growth in subjects with normal occlusions using the Ricketts analysis. *The Korean journal of orthodontics, Korean J Orthod.* 2014 Mar; 44(2): 77–87.
7. Sandra Anić-Miloš Ević, Marina Lapter-Vargaand, Mladen Šlaj. Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. *European Journal of Orthodontics*, 2008; 30(2): 135–140.
8. Nathalie Ghaleb, Joseph Bouserhal and Nayla Bassil-Nassif. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *European Journal of Orthodontics*, 2011; 33(8):228–235.
9. Merina Joshi, Li Peng Wu, Surendra Maharjan, Mukunda Raj Regmi. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions: a cephalometric analysis. *Progress in Orthodontics*, 2015; 16(8):1-8.
10. Samir E. Bishara, BDS, DDS, D Ortho, MS. Facial and Dental Changes in Adolescents and Their Clinical Implications. *Angle Orthodontist*, 2000; 70(6): 471-483.
11. Ali H. Hassan. Cephalometric Norms for Saudi Adults Living in the Western Region of Saudi Arabia. *Angle Orthodontist*, 2006; 76(1): 109-113.

12. Abhilasha O Yadav, Chanjyot Singh Walia, Rajiv M Borle, Kiran H Chaoji, Ritesh Rajan, Abhay N Datarkar. Cephalometric norms for Central Indian population using Burstone and Legan analysis. *Indian Journal of Dental Research*, 2011; 22(1): 28-34.
13. Ahmad Mohammad Hamdan. Soft Tissue Morphology of Jordanian Adolescents. *Angle Orthodontist*, 2010; 80(1): 80-85.
14. Hyeon-Shik Hwang, DDS, MSD, PhD; Wang-Sik Kim, DDS, MSD; James A. McNamara, Jr, DDS, PhD. Ethnic Differences in the Soft Tissue Profile of Korean and European-American Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. *Angle Orthodontist*, 2002; 72(1): 72-80.
15. Quan Yu, Xiao-gang Pan, Guo-ping Ji, Gang Shen. The Association between Lower Incisal Inclination and Morphology of the Supporting Alveolar Bone-A Cone-Beam CT Study. *Int. J Oral Sci.* 2009; 1(4): 217-223.
16. Estrella HS, Eduardo Espinar-Escalona, José María Barrera-Mora, María Belén Ruiz Navarro, José María Llamas-Carreras, Enrique Solano-Reina. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. *Med Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2013; 18(2):e343-e350.
17. Dimitrios Kloukos, Theodore Eliades, Anton Sculean, and Christos Katsaros. Indication and timing of soft tissue augmentation at maxillary and mandibular incisors in orthodontic patients. A systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 2014, 36(10):442–449.
18. Cécile Gütermann, Timo Peltomäki, Goran Markic, Michael Hänggi; Marc Schätzle, Luca Signorelli, Raphael Patcas. The inclination of mandibular incisors revisited. *Angle Orthodontist*, 2014; 84(1): 109-119.
19. Susan N, Al-Khateeb, Emad F, Al Maaitah, Elham S, Abu Alhaija, Serene A, Badran. Mandibular symphysis morphology and dimensions in different anteroposterior jaw relationships. *Angle Orthodontist*, 2014; 84(2): 304-309.
20. Rajat Mangla, Navjot Singh, Vinay Dua, Prajeesh Padmanabhan, Mannu Khanna. Evaluation of mandibular morphology in different facial types. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2011; 2(3): 200-206.
21. Helio Scavone Jra; Wesley Zahn-Silvab; Karyna Martins do Valle-Corottia; Ana Carla Raphaelli Naha'sa. Soft Tissue Profile in White Brazilian Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. *Angle Orthodontist*, 2008; Vol 78(1): 58-63.

22. Adilson Luiz Ramosa; Mauricio Tatsuei Sakimab; Ary dos Santos Pintob; S. Jay Bowmanc. Upper Lip Changes Correlated to Maxillary Incisor Retraction—A Metallic Implant Study. *Angle Orthodontist*, 2005; 75(4): 499-505.
23. Hideki Ioi, Shunsuke Nakata, Akihiko Nakasima, Amy Counts. Effect of facial convexity on antero-posterior lip positions of the most favored Japanese facial profiles. *Angle Orthodontist*, 2005; 75(3): 326-332.
24. Anne Marie Renkema, Piotr S. Fudalej, Alianne Renkema, Ewald Bronkhorst and Christos Katsaros. Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics*, 2012; 35(7):249–255.
25. Charles H. Tweed D.D.S. The Frankfort mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning and prognosis. *American Journal of orthodontics and oral surgery*, 1946; 32(4): 175-221.
26. Asli Baysala, Faruk Izzet, Ucarb Suleyman, Kutalmis Buyukb, Torun Ozerc, Tancan Uysala. Alveolar bone thickness and lower incisor position in skeletal Class I and Class II malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. *The korean journal of orthodontics, Korean J Orthod.* 2013, 43(3):134-140.
27. Nuria Molina-Berlanga; Jaume Llopis-Perez; Carlos Flores-Mir; Andreu Puigdollers. Lower incisor dentoalveolar compensation and symphysis dimensions among Class I and III malocclusion patients with different facial vertical skeletal patterns. *Angle Orthodontist*, 2013,83(6):948-955.
28. Beni Solow, Antie Tallgren. Dentoalveolar Morphology in Relation to Craniocervical Posture, *Angle Orthodontist*, 2010; 80(4):725-732.

CARTA DE COMITÉ DE ETICA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
REGISTRO DE CONBIOÉTICA: 24CEI01320150526
Av. Manuel Nava # 2, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P.
Tels. 826-23-57 y 58, Fax: 813-97-43

San Luis Potosí, S.L.P. 14 de octubre del 2015

M.E. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP
PRESENTE

Estimado M.E. Guijarro Bañuelos

Por este conducto me dirijo a Usted en referencia a su trabajo de investigación titulado *"Evaluación de la inclinación del incisivo mandibular y la proyección labial con respecto al tamaño de la sínfisis mentoneana en sujetos mexicanos clase I y II esquelética"* asignado con la clave:

CEI-FE-048-015

Dicho trabajo fue evaluado en los aspectos del marco ético-legal y bioseguridad por los miembros del H. Comité de Ética en Investigación: M.C. Ana María González Amaro, Dra. Norma Verónica Zavala Alonso, Dra. Nuria Patiño Marín, Dra. Claudia Edith Dávila Pérez, Dr. Miguel Ángel Noyola Frías, Dr. José Arturo Garrocho Rangel, Dr. Wulfrano Sánchez Meraz, Dr. Gabriel Fernando Romo Ramírez. De dicha evaluación y de forma colegiada, el Comité ha dictaminado que su protocolo de investigación es **APROBADO POR UNANIMIDAD** pudiendo llevarlo a cabo en los tiempos que Usted considere necesarios para la ejecución del mismo.

Le solicitamos nos haga llegar los informes correspondientes del avance de su proyecto de investigación, así como un informe final para nuestro archivo, recordándole además que este proyecto podrá ser monitoreado por este Comité.

ATENTAMENTE
M.C. ANA MARÍA GONZÁLEZ AMARO
PRESIDENTA DEL H. COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP



FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
Av. Dr. Manuel Nava 2
Zona Universitaria • CP 78290
San Luis Potosí, S.L.P., México
tel. (444) 826 2356 al 58
fax 813 9743
www.uaslp.mx

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

EVALUACIÓN DE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO MANDIBULAR Y LA PROYECCIÓN LABIAL CON RESPECTO AL TAMAÑO DE LA SÍNFISIS MENTONEANA EN SUJETOS MEXICANOS CLASE I Y II ESQUELETAL

Investigador responsable: José Manuel Guijarro Bañuelos
gbjm2552@hotmail.com

Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

El propósito de este estudio es evaluar la inclinación del incisivo inferior y la proyección labial con respecto al tamaño de la sínfisis mentoneana en sujetos mexicanos utilizando radiografías laterales de pacientes que asisten al Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la UASLP.

Yo _____, estoy enterado y acepto que los datos recopilados en la historia clínica son reales y autorizo que los estudios de diagnóstico pertinentes (Radiografías Laterales de Cráneo) sean utilizados y almacenados para la realización de dicho estudio y futuras investigaciones, su publicación en revistas científicas internacionales y en textos especializados.

Con el conocimiento de que nunca seré identificado y siempre se mantendrá el anonimato y confidencialidad de mi identidad personal. Los resultados se analizarán como grupo y mi nombre no aparecerá en la publicación.

Estoy enterado(a) que este estudio es confidencial y sigue lo establecido por el comité de Ética de la UASLP.

Nombre

Firma

Teléfono

ANEXO 3 CURSOS

Curso "Cefalometría" impartido por el Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca y el Dr. Oscar Mazatán Cruz, de la Universidad Autónoma de Zacatecas, los días 17 y 18 de Enero 2014, con valor curricular de 16 horas crédito.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología
y la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial

Otorgan el presente

Reconocimiento

Al **M.D. José Manuel Guijarro Bañuelos**

por su ASISTENCIA al Curso "**Cefalometría**" impartido por
el Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca y el Dr. Oscar Mazatán Cruz,
de la Universidad Autónoma de Zacatecas, efectuado
los días 17 y 18 de Enero, con valor curricular de 16 horas crédito.

"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"
San Luis Potosí, S.L.P., México, Enero de 2014.


Dr. Luis Armando Leal Tobías
DIRECTOR DE LA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGIA


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD
EN ORTODONCIA
Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL


Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS


Dr. Oscar Mazatán Cruz
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



Conferencia "Biomecánica Lingual" y "Biomecánica de Autoligado" impartidas por el Dr. Farid Dipp Velázquez de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, realizadas los días 7 y 8 de Febrero del 2014, con 8 horas crédito.



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología
y la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial

Otorgan el presente

Reconocimiento

Al M.E. JOSÉ MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Por su Asistencia a las Conferencias:
"Biomecánica Lingual" y "Biomecánica de Autoligado"
impartidas por el Dr. Farid Dipp Velázquez de la
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla,
realizadas los días 7 y 8 de Febrero. (8 horas crédito).

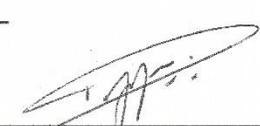
"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"

San Luis Potosí, S.L.P., México, Febrero de 2014.


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD
EN ORTODONCIA
Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL

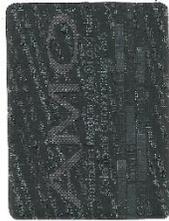

Dr. Luis Armando Leal Tobías
DIRECTOR DE LA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGIA


Dr. Farid Dipp Velázquez
UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE PUEBLA

Participación como asistente al XLVII congreso anual de la Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A. C. en Riviera Maya / Cancún, Qroo. México. 4 al 8 de Marzo de 2014. Con valor curricular de 40 horas crédito.

AMO

**ASOCIACION MEXICANA DE ORTODONCIA CA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.**



Otorga la presente Constancia a:

DR. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Por su participación como asistente al

XLVII Congreso Anual

registrado bajo el número 05-080314 con folio 2225 con un valor curricular de 40 horas crédito avaladas por el Consejo Directivo y la Comisión de Certificación de la Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.

Riviera Maya / Cancún, Qroo. México. 4 al 8 de Marzo de 2014



Dr. José María Robles Gil
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Gabriel O. Amador Peña
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO

Reconocimiento por participación como ponente en el Concurso Interposgrados con el tema: "Tratamiento de la hiperplasia condilar. Reporte de un caso". XLVIII Congreso Anual celebrado del 4 al 8 de Marzo de 2014 en la Riviera Maya de Cancún, Quintana Roo, México.

AMO | ASOCIACION MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Otorga el presente **RECONOCIMIENTO**

A *F.E.O. José Manuel Guíjarro Bañuelos*

Por su participación como **ponente** en el Concurso Interposgrados con el tema:
"Tratamiento de la hiperplasia condilar. Reporte de un caso"



XLVIII Congreso Anual celebrado del
4 al 8 de Marzo de 2014 en la Riviera Maya de
Cancún, Quintana Roo, México.



[Signature]

Dr. José María Robles Gil
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO

[Signature]

Dr. Gabriel O. Snodson Pineda
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO

Asistencia al XXXIV Seminario anual, impartido por el Dr. Marcel Korn, Dr. Mauricio González Balut, en honor al Dr. Antonio H. Sandoval Gutiérrez. Realizado en la ciudad de Querétaro, Qro., los días 7, 8 y 9 de Agosto del 2014. Con un valor curricular de 20 horas crédito.

ASOCIACIÓN DE ORTODONCIA Y ORTOPEEDIA
DENTOFACIAL DEL CENTRO DE MÉXICO, A.C.
XXXIV SEMINARIO ANUAL

Folio 07-090814
N° 037

Otorga la presente

CONSTANCIA

Al Dr. (a):

JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Por su asistencia al XXXIV Seminario Anual, impartido por el
Dr. Marcel Korn, Dr. Mauricio González Balut, en honor al Dr. Antonio H. Sandoval Gutiérrez.

Realizado en la Ciudad de Querétaro, Qro., los días 7, 8 y 9 de Agosto del 2014.
Con valor curricular de 20 horas crédito.

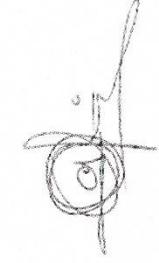
Avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.



Dr. Jorge A. Corona García
Presidente



Dr. David H. Calvillo Martínez
Comisión Científica



Dr. Guillermo A. Corpi Constantino
Comisión Científica



Asistencia al IX Congreso GEMAE realizado en Monterrey, N. L. los días 29 y 30 de agosto del 2014.
Con un valor curricular de 15 horas crédito.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
GRUPO DE ESTUDIOS DE MAESTROS, ALUMNOS
Y EX-ALUMNOS DEL POSGRADO DE ORTODONCIA



Otorgan la presente

Constancia

a

M.E. José Manuel Guijarro Bañuelos

Por su asistencia al

IX CONGRESO GEMAE



Avalado por la Asociación Mexicana de Ortodoncistas,
Colegio de Ortodoncistas, A.C.
29-300814
165

realizado los días 29 y 30 de agosto del presente año.

Valor Curricular de 15 horas teóricas
de Curso de Actualización Odontológica

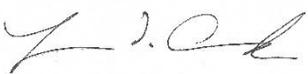
"ALERE FLAMMAM VERITATIS"

Monterrey, N.L., agosto 2014


Dra. Rosa Isela Sánchez Najera
DIRECTORA


Dr. Sergio Eduardo Nakagoshi Cepeda
SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO


Dr. Roberto Carrillo González
COORDINADOR POSGRADO DE ORTODONCIA


Lawrence F. Andrews D.D.S.
CONFERENCISTA


Will A. Andrews D.D.S.
CONFERENCISTA



Reconocimiento por haber participado en la modalidad cartel en la mesa de ciencias de la salud, dentro del 5to Congreso Internacional Investigación en el Posgrado en Aguascalientes, Ags. Los días 14, 15, 16 y 17 de octubre del 2014.



La Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado Otorgan el presente

RECONOCIMIENTO

A: **JOSÉ MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS**

Por haber participado en la Modalidad Cartel en la mesa de Ciencias de la Salud, dentro del



"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags. 14, 15, 16 y 17 de Octubre de 2014.

M. en Admón. Mario Andrade Cervantes
Rector


Dra. Guadalupe Ruiz Cuéllar
Directora General de Investigación y Posgrado

Asistencia al XLVIII Congreso AMO, de la Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodontistas, A. C. realizado en la ciudad de Guadalajara, Jalisco del 4 al 7 de marzo del 2015. Con un valor curricular de 40 horas crédito.



Asociación Latino Americana de Ortodoncia y
Asociación Mexicana de Ortodoncia,
Colegio de Ortodontistas A.C.



AMO
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Otorgan la presente

Constancia

al:

DR. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Por su participación como asistente en el XXI Congreso ALADO y XLVIII Congreso AMO

Registrado bajo el número 04-070315. con folio 2698

Con un valor curricular de 40 hrs. crédito avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodontistas, A.C.

Guadalajara, Jalisco del 4 al 7 de Marzo 2015.


Dr. Kurt Faltin
PRESIDENTE DE ALADO


Dr. José María Robles Gil
PRESIDENTE DE AMO


Dr. Gabriel O. Amador Peña
SECRETARIO DE AMO

Constancia por su asistencia a la plática de micro implantes para la ortodoncia impartida por el Dr. Ricardo Medellín Fuentes en el XLVIII Congreso AMO, realizado en Guadalajara, Jalisco el día 6 de Marzo del 2015.



Constancia por su asistencia a la plática de micro implantes para la ortodoncia impartida por el Dr. Lorenzo Puebla en el XLVIII Congreso AMO, realizado en Guadalajara, Jalisco el día 6 de Marzo del 2015.



DEWIMED®
SMART INNOVATION
O.S.A.S.
Orthodontic Skeletal Anchorage System

CONSTANCIA A:

DR. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

POR SU VALIOSA ASISTENCIA A LA PLATICA DE
MICRO IMPLANTES PARA ORTODONCIA.

Guadalajara 6 de Marzo 2015

XLVIII CONGRESO AMO
XXI CONGRESO ALADO



LABODENT


Dr. Lorenzo Puebla
Profesor Invitado


Ing. Rodrigo De Benavente Ortega
Gerente de Ventas

Fecha de Impresión México, D.F. a 3 Febrero de 2015

Asistencia al curso "Sistema MIST. Tratamientos Simplificados con Minimplantes" impartido por el Dr. José Antonio Trespalcacios Levin, efectuado en San Luis Potosí, SLP. Los días 29 y 30 de mayo del 2015. Con un valor curricular de 16 horas crédito.



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
y la Facultad de Estomatología

Otorgan el presente

Reconocimiento

Al M.E. José Manuel Guijarro Bañuelos

Por su Asistencia al curso

"Sistema Mist. Tratamientos Simplificados con Mini Implantes"
efectuado los días 29 y 30 de mayo. (16 horas).

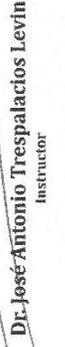
"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"

San Luis Potosí, S.L.P., México. Mayo de 2015.

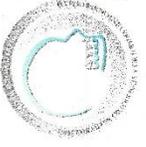

Dr. Wulfrano Sánchez Méraz
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial


Dr. Luis Armando Leal Tobías
Director de la Facultad De Estomatología


Dr. José Antonio Trespalcacios Levin
Instructor

APOYO POR EL PROGRAMA PROFECIE 2014 SON DE CARACTER PÚBLICO Y QUEDA PROHIBIDO SU USO CON FINES PARTIDISTAS O DE PROMOCIÓN PERSONAL.

Asistencia al curso "Conceptos Actuales en Ortodoncia", impartido por el Dr. Guillermo Pérez Cortez, en San Luis Potosí, SLP. Los días 18, 19 y 20 de junio 2015. Con un valor curricular de 24 horas crédito.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorga el presente

Reconocimiento

A: M.E. JOSÉ MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

Por su Asistencia al curso
"Conceptos Actuales en Ortodoncia"

efectuado los días 18, 19 y 20 de junio, con duración de 24 horas.

San Luis Potosí, S.L.P., México, junio de 2015.
"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"
"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"


Dr. Wulfrano Sánchez Mejías
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial


Dr. Luis Armando Leal Tobías
Director de la Facultad de Estomatología


Dr. Guillermo Pérez Cortez
Instructor
Coordi. del Posgrado en Ortodoncia de la
Universidad Autónoma de Baja California

APROBADO POR EL PROGRAMA PROFECHE 2014
LOS RECURSOS DEL PROFECHE SON DE CARÁCTER PÚBLICO Y QUEDA PROHIBIDO SU USO CON FINES PARTIDISTAS O DE PROMOCIÓN PERSONAL.

Asistencia al XXXV Seminario Anual de la Asociación de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial del centro de México, A. C. impartido por el Dr. Davide Mirabella, realizado en Jurica Querétaro, Qro. Los días 20, 21 y 22 de agosto de 2015. Con un valor curricular de 20 horas crédito.



XXXV SEMINARIO ANUAL

ASOCIACIÓN DE ORTODONCIA Y ORTOPEdia
DENTOFACIAL DEL CENTRO DE MÉXICO, A.C.

Folio 20-220815

Nº 0088

Otorga la presente

CONSTANCIA

Al Dr. (a):

JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS
Escalientes
Guanajuato
Querétaro
San Luis Potosí
Zacatecas

Por su asistencia al XXXV Seminario Anual, impartido por el

Dr. Davide Mirabella

Realizado en Jurica Querétaro, Qro., los días 20, 21 y 22 de Agosto del 2015.

Con valor curricular de 20 horas crédito.

Avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.

AMO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Dr. Jorge A. Corona García
Presidente

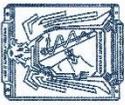
Dr. David H. Calvillo Martínez
Comisión Científica

Dr. Guillermo A. Corpi Constantino
Comisión Científica

Asistencia al 23 congreso Internacional de Posgrados de la Facultad de Estomatología, UASLP. Realizado en San Luis Potosí, SLP. Los días 27 al 29 de agosto del 2015. Con valor curricular de 20 horas crédito.



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
ESTOMATOLOGÍA**

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorga el presente

RECONOCIMIENTO

A: **M.E. JOSÉ MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS**

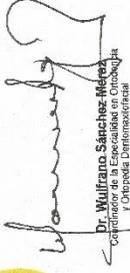
Por su asistencia al

23 Congreso Internacional de Posgrados

Facultad de Estomatología, UASLP
San Luis Potosí, S.L.P. México

"Siempre Autónoma. Por mi Patria Educaré"
"Ars Et Scientia Ad Salutem"


Dr. Daniel Silva-Herzog Flores
Coordinador de la Maestría en Endodoncia
y Ortopedia Dentomaxilar


Dr. Wilfrano Sánchez-Núñez
Coordinador de la Maestría en
Ortodoncia y Ortognatología


Dr. Luis Armando Leal Tullias
Director de la Facultad de Estomatología


Dr. Gabriel Fernando Romo Ramírez
Coordinador de la Maestría en
Cosmética, Restauración e Implantología


Dra. María del Socorro Ruiz Rodríguez
Coordinadora de la Maestría en
Estomatología Preclínica


Dra. María Patricia Martín
Coordinadora de la Maestría en
Ciencias Odontológicas

**27-29
AGOSTO
2015**

20 horas

Constancia por la presentación del trabajo “estudio comparativo de la relación maxilo – mandibular de McNamara aplicadas a sujetos mexicanos”. En el primer concurso de Investigación en Estomatología del 23 Congreso Internacional de Posgrados de la Facultad de Estomatología, UASLP. Realizado en San Luis Potosí, SLP. Los días 27 al 29 de agosto.

**La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología**

Otorga la presente

CONSTANCIA

A: JOSÉ MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS, WULFRANO SÁNCHEZ MERAZ,
JAIRO MARIEL CARDENAS, FRANCISCO JAVIER GUTIERREZ CANTÚ,
HUMBERTO MARIEL MURGA, MA. DEL PILAR MEDINA CURIEL.

POR LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO: ESTUDIO COMPARATIVO DE
LA RELACION MAXILO-MANDIBULAR DE MCNAMARA APLICADAS A
SUJETOS MEXICANOS.

**En el I Concurso de
Investigación en
Estomatología del**
23
Congreso
Internacional
de Posgrados
Facultad de Estomatología, UASLP
San Luis Potosí, S.L.P. México

"Siempre Autónoma, Por mi Patria Educate"
"Ans Et Scientia A. Saluitem"



Dr. Daniel Silva-Hernández Flores
Coordinador de la Maestría en Estomatología



Dr. Wilfrano Sánchez Méndez
Coordinador de la Maestría en Estomatología



Dr. Gabriel Fernández Romo Ramírez
Coordinador de la Maestría en Estomatología



Dr. Luis Armando Leal Tobías
Director de la Facultad de Estomatología

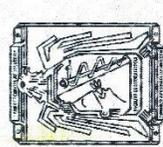


Dra. María del Socorro Ruiz Rodríguez
Coordinadora de la Especialidad en Estomatología Periférica



Dra. Nuria Patrino Marina
Coordinadora de la Especialidad en Cirujías Otorinolaringológicas

**27-29
AGOSTO
2015**






Reconocimiento por la participación en la modalidad de ponencia, en la mesa de ciencias de la salud en la Universidad Autónoma de Aguascalientes a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en el 6to Congreso Internacional la Investigación en el Posgrado, realizado en Aguascalientes, Ags. Los días 14, 15 y 16 de octubre 2015.

La Universidad Autónoma de Aguascalientes a través de el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Oforgan el presente

RECONOCIMIENTO

A:

Dr. José Manuel Guijarro Bañuelos,
Dr. Wulfrano Sánchez Meraz,
Dr. Francisco Gutiérrez Cantú,
Dr. Jairo Mariel Cárdenas,
Dr. Ricardo Oliva Rodríguez

Por su participación en la Modalidad de Ponencia, en la mesa de Ciencias de la Salud.

M. en Admón. Mario Andrade Cervantes
Director

"Se lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags. 14, 15, 16 de Octubre 2015
Dra. Graciela Rizo Cuellar
Directora General de Investigación y Posgrado

Reconocimiento por la participación en la modalidad de Ponencia en el XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores de Posgrado de Ortodoncia en San Luis Potosí, SLP. Los días 29, 30 y 31 de Octubre 2015.



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorrja el presente

Reconocimiento

A DR. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS

por su valiosa participación en la modalidad Ponencia en el
**XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores
de Posgrado de Ortodoncia,**
los días 29, 30 y 31 de octubre.

San Luis Potosí, S.L.P., México, Octubre de 2015.
"SIEMPRE AUTÓNOMA, POR MI PUEBLO EDUCARE"
"SIS ET SCIENTIA AT SALUTEM"

Dr. Luis Armando Yera Tobías
Director de la Facultad de Estomatología

Dr. Wolfrano Sánchez Méndez
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia
y Ortognatodisfuncionalidad

Apoyado por el programa PROFOCE 2014.
Este reconocimiento es de carácter público y queda prohibido su uso con fines particulares de promoción personal.

Reconocimiento por la asistencia en el XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores de Posgrado de Ortodoncia en San Luis Potosí, SLP. Los días 29, 30 y 31 de Octubre 2015.

The certificate features a background image of a classical building with a large archway. The text is arranged as follows:

- Logos:** At the top left, the University of San Luis Potosí logo and the Faculty of Stomatology logo. At the top right, the logo of the National Meeting of Students and Postgraduate Coordinators of Orthodontics.
- Text:**
 - La Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través de la Facultad de Estomatología
 - Otoriza el presente
 - Reconocimiento**
 - A **DR. JOSE MANUEL GUIJARRO BAÑUELOS**
 - por su asistencia al
 - XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores de Posgrado de Ortodoncia,**
 - los días 29, 30 y 31 de octubre.
 - San Luis Potosí, SLP, México, Octubre de 2015.
 - "SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MIENTRAS EDUCARE"
 - "MIS ET SCIENTIA AT SALUTEM"
- Signatures:** Two signatures are present. The one on the left is of Dr. Luis Armando Leal Tobias, Director of the Faculty of Stomatology. The one on the right is of Dr. Wulfrano Sánchez Meraz, Coordinator of the Orthodontics Specialty.