





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEdia DENTOMAXILOFACIAL

TESINA DE ESPECIALIDAD

**APLICACIÓN DEL INDICE DE KORKHAUS COMO MEDIO DE  
DIAGNOSTICO EN PACIENTES MEXICANOS.**

**LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN**

DIRECTOR DE TESIS

Dra. María del Pilar Goldaracena Azuara

CO-DIRECTOR

Dr. Luis Armando Leal Tobias    Dr. Wulfrano Sánchez Meráz

ASESORES

Dr. Miguel Ángel Romo Pérez    Dr. Fernando Romo Ramírez

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

**APLICACIÓN DEL INDICE DE KORKHAUS COMO MEDIO DE  
DIAGNOSTICO EN PACIENTES MEXICANOS.**

PRESENTA  
LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN

**Firmas**

<b>Director de Tesis</b> Dra. María del Pilar Goldaracena Azulara	
<b>Co-Directores</b> Dr. Luis Armando Leal Tobias  Dr. Wulfrano Sánchez Méraz	
<b>Asesores</b> Dr. Miguel Ángel Romo Pérez  Dr. Fernando Romo Ramírez	

<b>Sinodales</b>	
Dr. David Hernando Calvillo Martínez	
Dr. Humberto Mariel Murga	
Dr. Jairo Mariel Cárdenas	
Dr. Francisco Gutiérrez Cantú	
<b>Dr. Jorge Arturo Zermeño Ibarra</b> Jefe de la División de Posgrados de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	<b>Dr. Wulfrano Sánchez Méraz</b> Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial
<b>Dr. Luis Armando Leal Tobías</b> Director de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	



## RESUMEN

Los modelos de estudio constituyen un importante medio de diagnóstico, reflejan las condiciones de los dientes, a la vez que permiten confirmar las observaciones registradas durante el examen clínico. La utilidad de conocer las mediciones transversales de una arcada influyen principalmente al momento de optar entre un tratamiento con o sin extracciones. Se han desarrollado índices de la anchura del arco maxilar basados sólo en el tamaño mesiodistal de los incisivos superiores. Ejemplos de tales índices son los creados por Pont y Korkhaus, basados en sujetos franceses y alemanes respectivamente. **OBJETIVO** determinar la utilidad del índice de Korkhaus como medio de diagnóstico aplicado a una muestra de pacientes en San Luis Potosí. **SUJETOS Y MÉTODO.** Se analizaron 150 modelos de estudio con dentición permanente completa, ligeras o nulas rotaciones dentales, relación molar de clase I y sin colapso transversal evidente. Se tomó el registro de las distancias interpremolar e intermolar, así como la longitud de arco. Los datos obtenidos se compararon con la tabla de análisis de Korkhaus, propuesta para sujetos alemanes. **RESULTADOS.** Existen diferencias significativas entre las medidas registradas en modelos de estudio de nuestra población y lo encontrado en la tabla del índice de Korkhaus. No existe diferencia significativa entre la suma de incisivos para ambos géneros. **CONCLUSIÓN.** La tabla de índices dentarios de Korkhaus no es aplicable para la población mexicana debido a las diferencias morfológicas entre las poblaciones analizadas. El índice de Korkhaus no es adecuado para realizar diagnósticos transversales en modelos de estudio de población mexicana. Se sugiere la creación de índices basados en datos recopilados de población mexicana, tomando como referencia las ecuaciones de Korkhaus y así tener nuestro propio índice dentario.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>I</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>II</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>III</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS Y DEFINICIONES</b> .....	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIAS</b> .....	<b>VII</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>14</b>
<b>HIPÓTESIS NULA</b> .....	<b>14</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	<b>14</b>
<b>SUJETOS Y MÉTODOS</b> .....	<b>15</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACION</b> .....	<b>17</b>
<b>ÉTICA</b> .....	<b>18</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>18</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE TRABAJO</b> .....	<b>25</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>27</b>
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>31</b>
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>32</b>
<b>ANEXO 3</b> .....	<b>34</b>

## LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Estadística descriptiva para ambos géneros. ....	19
Tabla 2. Tabla de correlación de variables. ....	19

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Material utilizado para mediciones. ....	16
Figura 2. Medición de modelo de estudio. ....	16
a. Anchura mesiodistal de incisivos superiores.	
b. Distancia interpremolar (4+4).	
c. Distancia intermolar (6+6).	
d. Longitud de arco anterior (Lo).	
Figura 3. Tabla de índice dentario según Korkhaus.....	17
Figura 4. Grafica de caja de edad según el sexo.....	20
Figura 5. Gráfica de Probabilidad para mujeres.....	20
Figura 6. Graficas de Probabilidad para hombres. ....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- **SN-MP**- ángulo formado por el plano Silla-Nasion y el Plano Mandibular.
- **SI** – suma del ancho mesiodistal de los 4 incisivos superiores.
- **6+6** – distancia intermolar.
- **4+4** – distancia interpremolar.
- **2D** – Dos dimensiones.
- **3D** – Tres dimensiones.
- **SD** – Desviación Estándar.
- **ABO** – American Board of Orthodontics.
- **OGS** – Sistema de Clasificación Objetiva.
- **Índice de Little** – Mide el desplazamiento horizontal de los puntos de contacto anatómicos de los dientes anteriores, dicha medida va de mesial de canino a mesial del canino contralateral, la suma de las cinco medidas indicará el grado de irregularidad anterior.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios

A mi familia

A mi novio

A mis maestros

*El miedo es natural: el miedo a la libertad que nos da el conocimiento es absolutamente natural. No obstante, por terrible que sea el aprendizaje, es peor vivir sin sabiduría.*

## DEDICATORIAS

A Dios, por colmarme de bendiciones siempre y darme paciencia, sabiduría y fortaleza cuando más lo necesito.

A mis Papás por todo el apoyo tanto moral como económico, por siempre alentarme a ser mejor cada día. Trato de seguir su ejemplo y llenarlos de orgullo. Dedico éste logro a ustedes que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos difíciles. Son el pilar más importante en mi vida y estaré agradecida siempre de pertenecer a su familia.

A mis hermanos Lili, Cecy y Luisito gracias por los consejos pero sobre todo por las risas, hacían mis fines de semana en casa divertidos, los amo como no tienen idea. A mi novio David, gracias por impulsarme a lograr mis metas y estar presente cuando las cumpla, por creer en mí, ya que sin tu apoyo esto no hubiera sido posible, gracias también por ser mi mejor amigo y aguantar mis quejas. Te amo.

Al coordinador del posgrado, Dr. Wulfrano, por darme la oportunidad de ingresar a la especialidad y por sus enseñanzas, fueron de gran utilidad.

A todos mis maestros, especialmente al Dr. Jairo, Dr. Paco, Dr. Oscar, Dr. Alan y Dra. Lucia, gracias por la paciencia y dedicación con la que nos enseñaban, gracias por presionarnos para ser mejores cada día, sé que aún falta mucho por aprender pero gracias a ustedes tenemos las bases necesarias para enfrentar el mundo laboral. Me llevo el compromiso de acudir a educación continua para estar siempre actualizada y poder brindar una consulta de calidad.

Agradezco especialmente a mi director y co-directores de tesis, Dra. Pilar Goldaracena, Dr. Luis Armando Leal y Dr. Wulfrano Sánchez, así como a mis asesores, Dr. Miguel Ángel Romo y Dr. Fernando Romo por su ayuda para la realización del presente trabajo.

A mis compañeros que durante éstos dos años compartimos un sinfín de experiencias, especialmente a Ale y Liz ya que con ellas compartí mucho más que una clínica y un salón de clases, gracias por los consejos y los momentos divertidos, ustedes fueron como mi familia durante mi estancia en San Luis.

## ANTECEDENTES

Después del examen clínico y radiológico, los modelos de estudio constituyen un importante medio de diagnóstico. Cuando han sido correctamente realizados permiten reflejar las condiciones de los dientes, a la vez que permiten confirmar las observaciones registradas durante el examen clínico.

Desde la vista oclusal permiten analizar la forma del arco, asimetrías, alineamiento de los dientes, forma del paladar, tamaño dentario y rotaciones de dientes. En posición oclusal permiten observar las relaciones oclusales, inserción del frenillo, inclinaciones axiales y la curva oclusal, entre otros aspectos <sup>1</sup>.

El entendimiento y análisis de las dimensiones de la arcada dental es una de las bases fundamentales en la planeación del tratamiento ortodóncico <sup>2</sup>.

Los modelos de estudio fueron los primeros registros utilizados en el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico. Muchos autores han introducido diferentes índices para evaluar la relación que existen entre los dientes y sus respectivas dimensiones de arco, así como también la relación interarcada. Algunos investigadores afirman la predictividad en los valores de dichos índices y han apoyado su uso. Mientras que otros analizaron críticamente la validez de los mismos. Las variaciones étnicas en la génesis de la maloclusión también han sido enfatizadas debido a que ningún índice que ha sido creado para un grupo étnico en particular puede utilizarse en otro grupo sin haber estudiado los parámetros relevantes de dicho grupo <sup>3</sup>.

Los modelos dentales proveen una vista tridimensional de la oclusión del paciente, esto permite al ortodoncista evaluar la maloclusión más detalladamente que con un examen clínico. Se ha reportado que las mediciones realizadas en modelos dentales son la herramienta más utilizada en la planificación de un tratamiento de ortodoncia <sup>4</sup>.

El American Board of Orthodontics (ABO) desarrolló el sistema de clasificación objetiva (OGS) para mejorar la confiabilidad de los examinadores y para dar a los candidatos a ser certificados una herramienta que evalúa la exactitud de los resultados en los tratamientos ortodóncicos finalizados. La prueba de campo del OGS comenzó en 1995, y la ABO oficialmente implemento su uso en febrero de

1999 en St Louis. El OGS abarca 8 criterios, 7 de los cuales se realizan sobre modelos de estudio y el octavo es una evaluación cefalométrica. Los criterios a evaluar son: Alineación, rebordes marginales, inclinación bucolingual, contactos oclusales, relaciones oclusales, overjet, contactos interproximales y por ultimo una evaluación en radiografía panorámica para valorar la inclinación radicular <sup>5</sup>.

Tradicionalmente, los modelos de yeso se emplean en la evaluación de las dimensiones de los dientes, así como las relaciones intra e inter-arco durante el curso del tratamiento de ortodoncia <sup>6</sup>. Sin embargo, los modelos de yeso tienen limitaciones: están en riesgo de romperse, fracturarse o erosionarse, además de que necesitan lugar para su almacenamiento, lo que genera costo extra <sup>4</sup>.

Por lo tanto, en los últimos años, ha habido un considerable interés en alternativas a los modelos de yeso de ortodoncia, tales como el uso de imágenes digitales de dos o tres dimensiones como una opción para el almacenamiento eficaz de modelos que ahora están ampliamente disponibles y su costo es relativamente bajo.

Sin embargo, se acepta que las imágenes digitales en 2D no se pueden comparar con las imágenes tridimensionales. Esto ha llevado a un creciente interés en las imágenes en 3D o "modelos virtuales" en ortodoncia y se ha informado de que no existe diferencia significativa en la evaluación de las dimensiones de los dientes obtenidos a partir de modelos de yeso y sus correspondientes virtuales <sup>6</sup>.

Los avances tecnológicos han permitido al ortodoncista realizar mediciones en modelos digitales lo cual mitigó los obstáculos que representan los modelos de yeso. Los modelos digitales no están sujetos a daños o degradación física, el archivo digital se transfiere fácilmente a otros ortodoncistas y el almacenamiento digital elimina el problema relacionado con el espacio físico que los modelos de yeso ocupan. Como resultado de estas ventajas y su creciente accesibilidad, mas ortodoncistas han incorporado los modelos digitales a sus prácticas <sup>4</sup>.

Los cambios relacionados al crecimiento de forma, tamaño y posición del esqueleto facial y el crecimiento asociado de la dentición han sido bien documentados mediante radiografías laterales de cráneo <sup>7</sup>.

La morfología de las arcadas dentales está estrechamente relacionada con el biotipo facial del paciente, de modo que, un individuo con rostro largo suele tener

dimensiones transversales más estrechas (Dolicofacial) y un individuo con cara corta tendrá dimensiones transversales más amplias (braquifacial), según Ricketts et al. (1982), Enlow y Hans (1996), y Wagner y Chung (2005). Una cuestión que se plantea es la relación entre la morfología facial vertical y ancho arco dental. Además, ¿hay alguna diferencia en los anchos arcos entre sujetos masculinos y femeninos? Varios estudios han abordado estas cuestiones, pero sus resultados no fueron concluyentes <sup>8</sup>.

Por ejemplo, Howes (1957) encontró que los individuos con un plano mandibular exagerado generalmente tenían dientes más grandes y arcos más estrechos y más cortos que en individuos con planos mandibulares planos cuando se mide desde las puntas de las cúspides vestibulares de los primeros premolares maxilares. Isaacson et al. (1971) reportaron que los sujetos con caras más largas presentan una disminución en anchura intermolar maxilar. Sin embargo, ellos no distinguen entre hombres y mujeres. Nasby et al. (1972) señaló que la circunferencia del arco maxilar y mandibular y anchura intermolar mandibular fueron mayores en sujetos con ángulos SN-MP bajos, en comparación con aquellos con ángulos SN-MP altos. En su estudio, los sujetos eran adolescentes sin discusión de género y etnia <sup>8</sup>.

Es bien sabido que el tamaño de los dientes y las dimensiones del arco dental de la población es importante para varios procedimientos de tratamiento dental. Por ejemplo, en Odontología Restauradora, donde los dientes se están restaurando a su morfología original, el conocimiento del tamaño de los dientes sin duda juega un papel importante en el desarrollo del tratamiento planeado. Las diferencias en el tamaño y forma de arco y la cabeza y las dimensiones dentales de diferentes poblaciones se pueden heredar y estas diferencias heredadas son útiles para la práctica de la Odontología estética y para el tratamiento de ortodoncia efectiva <sup>9</sup>.

Actualmente se sabe que se pueden heredar maxilares pequeños y dientes grandes, la armonía entre el ancho del maxilar y el tamaño de los dientes es según la variación genética, es de acuerdo a la raza o grupo étnico, una raza pura no tiene mucha discrepancia, en cambio, en razas con diversidad étnica se observará diferencia significativa entre el tamaño del maxilar y tamaño dental <sup>10</sup>.

Toda discrepancia en el tamaño dental puede ser problemática y su acumulación a lo largo del arco puede producir dificultades para lograr la oclusión perfecta. Aunque, los dientes naturales se ajustan muy bien en la mayoría de las personas, de acuerdo a William R. Proffit, el 5% de la población tiene algún grado de desproporción entre los tamaños dentales. Es muy común lograr una perfecta clase I molar y sin embargo no ser capaz de lograr una relación canina similar debido a discrepancias de tamaño de los dientes <sup>11</sup>.

Las anomalías en incisivos laterales superiores son la causa más común de discrepancia de tamaño dental, pero la variación en premolares y otros dientes puede también estar presente. La discrepancia de menos de 1,5 mm son raramente importantes pero discrepancias más grandes necesitan tratamiento de ortodoncia, aunque no se especificó si esto se aplica a la relación entre el tamaño de los dientes anteriores o a la relación total del tamaño de los dientes. Bolton sugirió que una proporción mayor de 1 SD (desviación estándar) de sus valores medios reportados indica una consideración de diagnóstico. Otros autores sugirieron que 2 SD de la proporción media del Bolton ha sido aceptada como una proporción clínicamente significativa para determinar la discrepancia del tamaño dental <sup>12</sup>.

Por tanto, es importante tener conocimiento de ciertos parámetros cefalométricos y del arco dental y sus relaciones para una población dada. Hay varios índices derivados de estas mediciones; índices de Pont, Linder, y Korkhaus, Estos índices predicen los valores ideales (valores estándar) de la anchura y la longitud de arco basándose en la suma de los incisivos superiores (SI). Existe cierta correlación entre la longitud del arco, la anchura intermolar e interpremolar, y la anchura mesiodistal de los incisivos maxilares superiores. Los valores normales de estos índices son entonces estadísticamente correlacionados y se comparan con los valores reales de cada caso individual. Ciertas indicaciones de diagnóstico y pronóstico como la desviación en el desarrollo transversal de la anchura del arco y la posición anteroposterior de los incisivos se pueden obtener mediante la comparación de los valores reales y estándar <sup>9</sup>.

Pont estaba consciente de las posibles diferencias entre grupos étnicos y sugirió que la credibilidad de su índice debía ser probada en otras poblaciones. La

aplicación del índice de Pont en la predicción del potencial genético del desarrollo de la arcada dental continua siendo debatido, particularmente entre ortodoncistas y aquellos que creen en su simplicidad y aparente valor como una meta de tratamiento en la expansión de arco <sup>13</sup>.

La anchura y forma del arco dental son factores importantes para la determinación del éxito y estabilidad en un tratamiento de ortodoncia. La forma del arco afecta tanto a la función como a la estética de la oclusión. La preservación del arco dental durante el crecimiento es un indicador de equilibrio de los dientes entre la lengua y las fuerzas musculares periorales <sup>14</sup>.

Los cambios de tamaño, forma y posición relacionados al crecimiento del esqueleto facial y el crecimiento asociado de la dentición han sido bien documentados por cefalometrías laterales longitudinales. Esto ha sido crucial para nuestro entendimiento de lo que se considera normal y anormal en el crecimiento facial vertical y sagital.

Con respecto a la dentición, muchos estudios longitudinales de la anchura del arco, demuestran que el incremento en la distancia intermolar ocurre durante las primeras dos décadas de la vida.

Durante la dentición transicional, el incremento en la anchura ocurre en mayor grado en el maxilar que en la mandíbula. Un seguimiento a través de la adolescencia hacia la edad adulta, los cambios en la anchura intermolar varían dependiendo de la muestra longitudinal, algunos investigadores reportan incremento, y otros no han encontrado diferencias significativas entre sujetos femeninos o masculinos, aunque sostienen que disminuye en las mujeres <sup>7</sup>.

Las maloclusiones transversales son una anomalía que se hace evidente desde temprana edad, son de origen multifactorial, y se establecen de diversas maneras. Cabe destacar que en nuestra población puede ser de origen multirracial debido al mestizaje que se ha producido desde la colonización de nuestro país <sup>15</sup>.

Los factores etiológicos más importantes son respiración bucal, hábitos perjudiciales como succión digital o de chupones y fonación y deglución atípica. El mal posicionamiento de la lengua, la falta de balance en la musculatura perioral, la

ausencia de sellado labial aunado a la hipotonicidad labial, contribuyen a la constricción maxilar <sup>16</sup>.

Las influencias genéticas se han considerado importantes en la determinación de las dimensiones dentales y los primeros reportes estuvieron relacionados a observaciones clínicas dentro de las familias. Estudios en gemelos, sin embargo, ayudaron en la comprensión de la contribución genética sobre el tamaño de los dientes, esa correlación fue encontrada en los gemelos monocigóticos. Existen diferencias entre los tamaños dentales entre los diversos grupos étnicos, y se informó de que las personas de orígenes étnicos negros tienen dientes más grandes que los caucásicos. Los estudios que incluyen poblaciones hispanas reportaron diferencias significativas en relación con los caucásicos pero similitudes en el tamaño de los dientes de los afroamericanos. La población brasileña, al igual que la población hispana, se compone de una mezcla de descendientes africanos y europeos <sup>17</sup>.

La morfometría de los dientes es conocida por ser influenciada por factores culturales, ambientales y raciales y sus medidas se han empleado para diversas investigaciones genéticas, antropológicas, odontológicas y forenses. Las discrepancias en el tamaño y forma de los dientes son una ocurrencia común que puede impedir el logro de una oclusión ideal. El tamaño de los dientes y el tamaño de la arcada están asociados con el grado de apiñamiento y la anchura intermolar particularmente maxilar es importante como indicador clínico de fácil medición del apiñamiento <sup>18</sup>.

Hooton, sugirió que el apiñamiento era probablemente resultado de una tendencia evolutiva hacia un tamaño del esqueleto facial más reducido, sin una disminución en el tamaño dental correspondiente. Brash, dijo que el apiñamiento hereditario era resultado de una mezcla entre razas o grupos étnicos que no eran físicamente similares. Otros investigadores sugirieron que los factores ambientales como una dieta blanda o la pérdida de longitud del arco causado por caries, eran más importantes que los factores genéticos. Lo que es cierto, es que el apiñamiento es el resultado de una discrepancia entre el ancho combinado de los dientes y el

perímetro del arco, y éste depende de diversos factores como: forma, longitud y ancho <sup>19</sup>.

La utilidad de conocer las mediciones transversales de una arcada influyen principalmente al momento de optar entre un tratamiento con o sin extracciones.

Parafraseando al Bardo de Avon: extraer o no extraer, esa es la pregunta. Ésta decisión fundamental ha generado algunos debates muy intensos en la ortodoncia.

Un tema es el efecto de la extracción en los corredores bucales, un marcador recientemente introducido que representa el espacio entre la superficie labial de la dentición y su tejido blando correspondiente, con particular énfasis en las comisuras labiales. Presumiblemente, después de realizar extracciones de los primeros premolares la anchura de la arcada disminuye y ésta se hace más angosta lo cual aumentara los corredores bucales. Sin embargo la anchura de los arcos dentales, al menos en la región de los caninos, generalmente no es más pequeña en un caso de extracción que en uno de no extracción <sup>20</sup>.

Está bien establecido que los aumentos en la anchura y longitud del arco dental durante el tratamiento ortodóncico tienden a volver hacia los valores pretratamiento después de la retención. Algunos investigadores han documentado que los cambios dimensionales en el arco ocurren tanto con el tratamiento de ortodoncia con y sin extracciones dentales. El mantenimiento de los valores pretratamiento para las distancias intercanina e intermolar se sugirió como la clave para la estabilidad después del tratamiento, ya que estos valores se cree que representar una posición de equilibrio muscular para el paciente. Se ha sugerido que en los casos de extracción, los caninos podrían trasladarse hacia bucal si fueron movidos distalmente a los sitios de extracción, ocupando de este modo una parte más amplia del arco <sup>21</sup>.

Muchos sujetos con maloclusión de Clase I con apiñamiento pueden ser tratados satisfactoriamente con un enfoque de extracción o no extracción. En los casos borderline, el tratamiento sin extracciones puede ser más eficiente, debido a que la duración del tratamiento es relativamente corto. Los enfoques de extracción, sin embargo, son probablemente más estables a largo plazo, aunque algunos estudios

han demostrado que aun en casos tratados con extracciones de premolares puede existir cierto grado de recidiva <sup>22</sup>.

El incremento en el ancho transversal de una arcada dental está asociada con el incremento en el perímetro de arco. Por lo tanto la expansión maxilar es un método que se recomienda como alternativa a la extracción dental, particularmente en pacientes con arcos dentales estrechos. Se han hecho intentos por establecer directrices en cuanto a expansión ortodóncica se refiere.

Así como también realizar una evaluación del apiñamiento cuando se considera una terapia que incluye extracciones <sup>23</sup>.

Otra opción disponible es el uso de una barra transpalatina que permite aliviar el apiñamiento mediante desrotación de molares acompañado de una moderada expansión dental transversal lo cual incrementa tanto la anchura como el perímetro de arco <sup>24</sup>.

Hawley en 1904, recomendó que la anchura combinada de los seis dientes anteriores sirviera como el radio de un círculo, y que los dientes se colocaran sobre este círculo, dicha construcción serviría entonces para poder establecer la forma de la cara, pero Angle reconoció que una curva parabólica era mejor opción para la forma de la arcada, mencionando además que «lo mejor que puede hacer el ortodoncista es establecer relaciones normales entre los dientes y corregir la forma general de la arcada, dejando el ajuste preciso en cada individuo a las fuerzas naturales, que al final deben prevalecer» <sup>19</sup>.

Para facilitar las predicciones, se han desarrollado índices de la anchura del arco maxilar basados solo en el tamaño mesiodistal de los dientes.

Uno de los más utilizados es el Índice de Pont -presentado en 1909-, de gran utilidad para determinar la amplitud de la arcada dentaria a nivel de los primeros premolares y primeros molares, partiendo del conocimiento de la suma de las dimensiones mesiodistales de los cuatro incisivos superiores permanentes. El índice de Pont fue diseñado en sujetos franceses, los cuales poseen características faciales y bucales diferentes a otras etnias. Por esta razón algunos autores consideran que dicho índice no sería aplicable a otros grupos étnicos <sup>1</sup>.

Pont propuso un índice normativo basado en la suposición que la suma del ancho mesiodistal de los incisivos maxilares era similar al 80% de la distancia entre la parte distal del surco oclusal de los primeros premolares y similar al 64% de la distancia entre las fosas centrales de los primeros molares maxilares en individuos con denticiones ideales bien alineadas <sup>25</sup>.

Pont también sugirió que la mitad de la suma del incisivo central y lateral superior es igual a la anchura mesiodistal intercanina superior en arcos dentales normales. Toda su medición y predicción estaban hechas en el arco dental maxilar y no incluyeron arco dental mandibular <sup>12</sup>.

A través del análisis transversal, se determinan desviaciones, compresiones o colapsos de las arcadas, así algunos de los análisis empleados con ese fin son los propuestos por los Doctores Korkhaus y Pont. El análisis de Korkhaus considera la longitud anteroposterior del arco representada por la distancia entre los puntos de contacto de los incisivos centrales superiores y un punto que se ubica en el centro de la fisura maxilar a nivel de los premolares y a nivel de los molares. Para su aplicación utiliza un ortómetro <sup>26</sup>.

Las ventajas del índice de Pont radican en la facilidad de aplicación y la valiosa información que podría proporcionar para ayudar a la planificación del tratamiento. Sin embargo, el uso de este índice sigue siendo muy polémico para algunos investigadores que apoyan su uso para predecir anchuras de arco (Stifter, Gupta et al.), y otros creen que el Índice de Pont no es confiable y no debe ser utilizado para fines clínicos (Joondeph et al, Worms et al, Dalidjan et al., Nimkarn et al.). Aunque Pont (1909) afirmó que su estudio se realizó en una población francesa, no se describieron los criterios de tamaño de la muestra y de selección. Él llegó a la conclusión de que su trabajo se debe aplicar a los diferentes grupos étnicos solo para verificación o corrección. Gupta et al. (1979) aplicaron el índice en una población india y encontró una relación significativa entre la suma de los anchos de incisivos y arcos anchos. Worms et al. (1972) estudiaron Navajo-indígenas y estudiantes de odontología de América, encontrando bajas correlaciones entre los anchos de arco reales y los calculados utilizando las fórmulas de Pont, y en la mayoría de los casos, los valores reales eran inferiores a los valores predichos. Sus

conclusiones fueron que el uso del Índice de Pont con fines clínicos no podía ser recomendado <sup>22</sup>.

Schwarz y Grätzingler modificaron el índice de Pont de acuerdo al tipo facial agregando de 6 a 12 mm a la suma del ancho mesiodistal de los incisivos maxilares como una guía para determinar la distancia interpremolar e intermolar ideal en pacientes dolicofaciales, 7 a 14 mm en pacientes normalmente proporcionados o mesofaciales y de 8 a 16 mm en braquifaciales <sup>25</sup>. McNamara y Brudon simplificaron las predicciones mediante la aplicación de anchuras intermolares maxilares promedio de 37.4 mm para hombres y 36.2 mm para mujeres <sup>27</sup>.

Los índices y recomendaciones arriba mencionadas son auxiliares diagnósticos propuestos para la determinación de la cantidad de expansión que se puede llevar a cabo para ganar perímetro de arco en un paciente ortodóncico con deficiencia de espacio <sup>25</sup>.

Debido a que los ortodoncistas a menudo modifican la anchura de la arcada, existe una amplia historia en el intento por individualizar las predicciones. Asumiendo que los caninos e incisivos forman un semicírculo definiendo la anchura anterior del arco y los premolares y molares se disponen en una línea recta desde los caninos hasta los cóndilos, Bonwill estima la anchura del arco mandibular como la suma de los seis dientes anteriores. Este abordaje fue después modificado por Hawley, quien introdujo un método geométrico para la estimación de la posición condilar <sup>27</sup>.

Desafortunadamente, la mayoría de las asociaciones reportadas no proveen utilidad clínica para la predicción de la anchura de la arcada. Stifter sugirió que el índice de Pont y el análisis de Howe están relacionados con la anchura de la arcada pero no proveen predicciones precisas. Basado en pacientes que concluyeron su tratamiento hace 10 años, Joondeph et al. Reportó que la estimación de Pont represento menos del 6% de la variación en la distancia intermolar e interpremolar. Gupta et al. Mostraron que los incisivos maxilares explican solo el 21% y 23% de las variaciones de la distancia interpremolar e intermolar respectivamente.

Esto indica que los métodos de predicción no son solo imprecisos sino también parciales. La literatura indica que medidas adicionales pueden ser requeridas para obtener predicciones del ancho de una arcada válidas y clínicamente útiles <sup>27</sup>.

Gustav Korkhaus en 1932 estableció una tabla de índice dentario similar a la establecida anteriormente por Pont que incluye la distancia intermolar (6+6) y distancia interpremolar (4+4), agregando además las medidas del arco anterior (Lo), que es la distancia que existe de las superficies labiales de los incisivos superiores a la línea de unión de la distancia interpremolar, ésta medida muestra las anomalías sagitales de posición de los dientes anteriores <sup>19</sup>. Korkhaus realizó sus cálculos en una provincia cerca del Rin en Alemania, la muestra que utilizó para su estudio no fue definida, tal como ocurre con el índice creado por Pont <sup>28</sup>.

La longitud anterior de la arcada dentaria no sólo se modifica por la mal posición de los dientes anteriores, sino también por las anomalías de posición de los primeros premolares. La correlación entre la longitud y la anchura de la arcada dentaria está sujeta a una gran oscilación y varía según la forma de la cara <sup>19</sup>. Ambos índices, Pont y Korkhaus fueron creados en poblaciones completamente distintas a nuestra población mexicana (francesa y alemana respectivamente), tales diferencias radican en la morfología tanto de las arcadas como de los dientes. Razón por la cual deben usarse con reserva cuando se trata de una población diferente para la cual fueron creados ya que los valores podrían indicarnos la presencia de colapsos maxilares cuando en realidad tenemos arcadas bien proporcionadas de acuerdo a las características propias de nuestra población.

Consideramos de suma importancia realizar estudios sobre crecimiento y desarrollo en mexicanos, que enfatizan en los diferentes biotipos faciales, así como los factores que alteran la relación oclusal de nuestra población para obtener parámetros craneofaciales más acordes a nuestra raza que serán de gran utilidad en el diagnóstico y aplicación de tratamientos para la intercepción y corrección de maloclusiones <sup>26</sup>.

En la literatura existe más información relacionada con el índice de Pont que con el de Korkhaus a pesar de que ambos están basados en el ancho mesiodistal de los incisivos superiores, solamente difieren en las ecuaciones empleadas para la obtención de sus tablas de índices dentarios. Razón por la cual el presente trabajo tomó como base artículos relacionados en su mayoría por el índice de Pont.

Estudios recientes nulifican la existencia de una sola forma de arco ideal, indican que la forma del arco dental es altamente individual. La clasificación e identificación de la forma de arco es especialmente importante cuando se utilizan arcos con memoria de forma en un tratamiento activo de ortodoncia <sup>29</sup>.

Diversos estudios en México hacen énfasis en la discrepancia de los maxilares, pero la mayoría son cefalométricos y los pocos encontrados en análisis de modelos no están enfocados en cuanto a la anchura transversal de los maxilares. Los artículos encontrados en análisis de modelos en cuanto a su anchura son extranjeros. La necesidad de corroborar esta probabilidad de medición, es conocer la medición en una población mexicana sin maloclusión existente (o casi, ya que si la presenta, que no sea relevante), qué medida tienen la longitud transversal, para posteriormente aplicarlo a los que sí presentan maloclusión. Con la finalidad de emitir un diagnóstico y tratamiento más confiable, ya que según la severidad en el colapso maxilar se definen y se aplican diferentes pasos a seguir como: desgastes interproximales, expansión dentoalveolar, y en casos en que la desproporción es mayor, las extracciones dentales son la alternativa de solución. Con esto se tratará de evitar las extracciones dentales como solución simplista de problemas de falta de espacio en el arco dentario, o del abuso de los métodos de expansión o desgastes proximales extensos <sup>10</sup>.

Muchos sujetos con maloclusión de Clase I con apiñamiento pueden ser tratados satisfactoriamente con un enfoque de extracción o no extracción. Los enfoques de extracción, sin embargo, son probablemente más estables a largo plazo, aunque algunos estudios han demostrado que aun en casos tratados con extracciones de premolares puede existir cierto grado de recidiva <sup>22</sup>.

## **JUSTIFICACIÓN**

En ortodoncia los problemas transversales son muy comunes, se presentan en forma de colapso, sobre expansión o falta de espacio en una arcada, así como unilateral o bilateral. Éstos son la prioridad a corregir en un tratamiento antes de pasar a correcciones verticales y sagitales. Razón por la cual el diagnóstico transversal es uno de los más importantes, nos dará la pauta para decidir que terapéutica debemos utilizar, tenemos alternativas como conformación de arcada mediante secuencia de arcos, reducción interproximal de esmalte (stripping), extracciones dentales y expansión mediante aparatos (tornillos de expansión) o quirúrgicamente asistida. El plan de tratamiento se elabora en función a la severidad del problema transversal.

Para realizar un diagnóstico de modelos dentales en ortodoncia, nos basamos en índices y mediciones diseñados para poblaciones distintas a la nuestra, en las cuales las características morfológicas difieren en gran medida a las de los mexicanos, razón por la cual se plantea la necesidad de comparar los datos obtenidos de mediciones en pacientes mexicanos con normas e índices diseñados específicamente para nuestra población.

El motivo de la realización del presente trabajo es determinar la confiabilidad y utilidad en la aplicación del índice dentario de Korkhaus como medio de diagnóstico para pacientes mexicanos así como proponer el diseño de índices basados en población mexicana.

## **HIPÓTESIS**

Las medidas obtenidas de las distancias intermolar, interpremolar y la longitud de arco anterior son menores en pacientes mexicanos en comparación con la tabla del índice de Korkhaus.

## **HIPÓTESIS NULA**

Las medidas obtenidas de las distancias intermolar, interpremolar y la longitud de arco anterior son iguales o mayores en pacientes mexicanos en comparación con la tabla del índice de Korkhaus.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la exactitud de la aplicación del índice de Korkhaus como medio de diagnóstico en pacientes mexicanos.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar la diferencia que existe entre las dimensiones transversales encontradas en pacientes mexicanos y las propuestas por el Dr. Korkhaus.
- Comprobar la utilidad que tiene aplicar el Índice de Korkhaus en el diagnóstico de pacientes mexicanos.
- Proponer el establecimiento de un análisis de modelos que tenga como base el índice de Korkhaus pero con medidas adecuadas a la población mexicana.

## SUJETOS Y MÉTODOS

La muestra estuvo conformada por los modelos de estudio de la arcada superior de 150 pacientes (65 hombres y 85 mujeres), cuyas edades estaban comprendidas entre 12 y 30 años. Los pacientes procedían de la clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Las mediciones se realizaron con un compás de doble punta seca y regla milimetrada. Se tomó como referencia la mayor longitud mesiodistal en relación a los puntos de contacto y paralelo al plano oclusal. (Figura 1)

Una vez obtenidos los modelos de estudio, se realizaron las siguientes mediciones:

1. Diámetros mesiodistales de los incisivos superiores (SI) (Figura 2a)
2. Ancho interpremolar (4+4): Se tomó como referencia anatómica el punto más profundo de la fisura transversal del primer premolar superior. (Figura 2b)
3. Ancho intermolar (6+6): Se tomó como referencia el punto de cruce de la fisura transversal con la fisura vestibular. (Figura 2c)
4. Longitud de arco anterior (Lo): distancia de la línea interpremolar a la superficie labial de los incisivos centrales superiores. (Figura 2d)

Durante la realización del estudio, para evitar errores y lograr mayor exactitud, cada medida fue registrada dos veces. Una vez obtenidos los datos se compararon con la tabla del índice de Korkhaus (Figura 3) y se procedió a hacer el análisis estadístico.



Figura 1. Material utilizado para mediciones. Modelo de yeso superior, regla milimetrada, compas de puntas secas, lapicero.

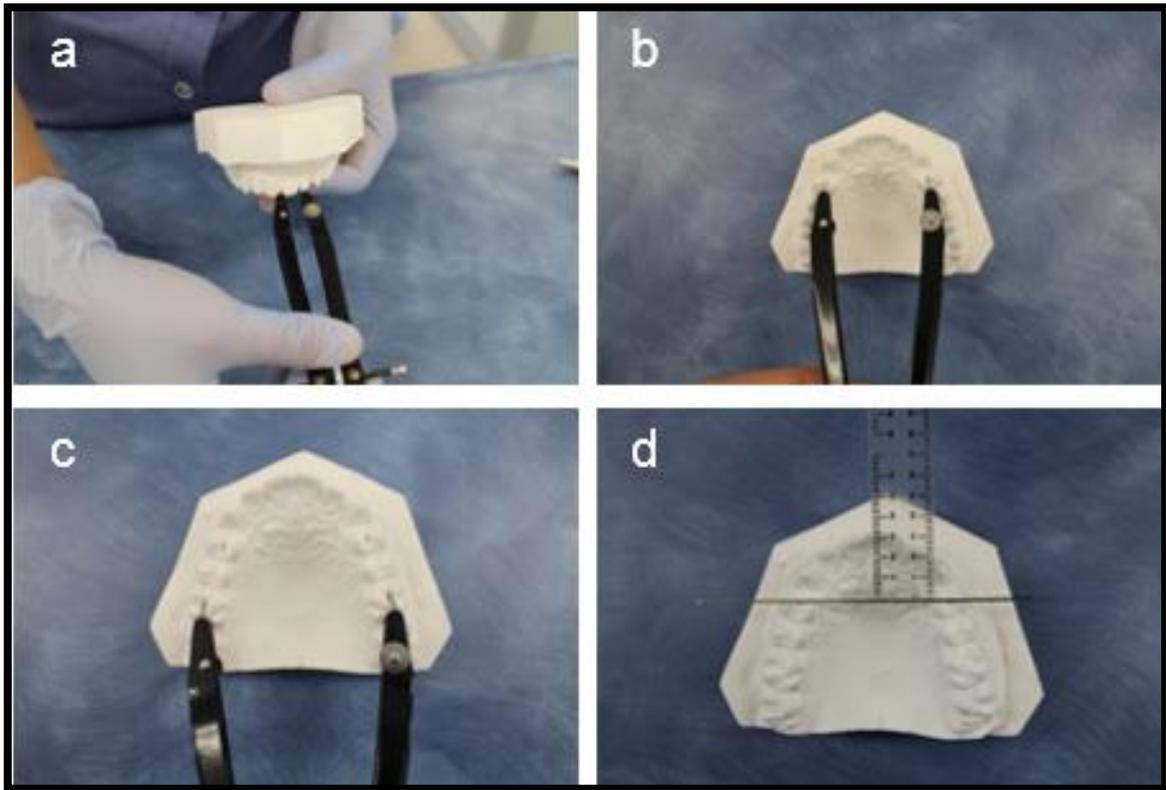


Figura 2. Medición de modelo de estudio. a. Anchura mesiodistal de incisivos superiores. b. Distancia interpremolar (4+4). c. Distancia intermolar (6+6) d. Longitud de arco anterior (Lo).

TABLA DEL INDICE DENTARIO DE KORKHAUS			
SI Ancho del Arco Incisivo	4 + 4 Distancia Interpremolar	6 + 6 Distancia Intermolar	Lo Longitud del Arco Anterior Superior
27	32	41.5	16
27.5	32.5	42.3	16.3
28	33	43	16.5
28.5	33.5	43.8	16.8
29	34	44.5	17
29.5	34.7	45.3	17.3
30	35.5	46	17.5
30.5	36	46.8	17.8
31	36.5	47.5	18
31.5	37	48.5	18.3
32	37.5	49	18.5
32.5	38.2	50	18.8
33	39	51	19
33.5	39.5	51.5	19.3
34	40	52.5	19.5
34.5	40.5	53	19.8
35	41.2	54	20
35.5	42	54.5	20.5
36	42.5	55.5	21

Figura 3. Tabla de índice dentario según Korkhaus

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Relación molar Clase I
- ✓ Arcadas dentarias con ligeras o nulas rotaciones de acuerdo al índice de Little
- ✓ Presencia de todos los dientes permanentes exceptuando los terceros molares
- ✓ Órganos dentarios sin anomalía de forma
- ✓ Overjet menor de 3 mm

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✗ Historias médicas de traumatismos
- ✗ Tratamientos previos de ortodoncia, prostodoncia o cirugía maxilofacial
- ✗ Presencia de rotaciones dentarias severas.

### CRITERIOS DE ELIMINACION

- Modelos fracturados, desgastados o en mal estado
- Pacientes con extracciones

## **ÉTICA**

La presente investigación se sometió a consideración del comité de ética de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí asignándosele la clave: **CEI-FE-050-015** (Ver Anexo 1)

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se llevó a cabo un estudio de correlación, el análisis estadístico se realizó en el paquete Minitab v 17. Para determinar la normalidad de las variables se realizó la prueba de kolmogorov-Smirnov, se observó anormalidad en los resultados por lo cual se procedió a aplicar la prueba de Rho de Spearman para determinar la correlación de las variables.

## RESULTADOS

La correlación se llevó a cabo entre la norma propuesta por Korkhaus y los datos obtenidos en nuestra población. No hubo diferencia significativa entre la suma de incisivos de hombres y mujeres. Las mujeres, sin embargo presentaron distancias interpremolares (4+4) menores, observándose significancia estadística, ( $p=0.009$ ) en comparación con los hombres ( $P=0.01$ ). Los valores de  $p$  se observan significativamente mayores para los hombres en cuanto a la distancia interpremolar e intermolar ( $p=0.019$ ,  $p=0.017$ ). Mientras que la longitud de arco ( $Lo$ ) es relativamente menor en las mujeres que en los hombres ( $p=0$ ,  $p=0.001$ )

Tabla 1. Estadística descriptiva para ambos géneros.

	Variable	Media	Error Estándar	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>Mujeres</i>	<b>edad</b>	19,11	0,65	5,95	12	30
	<b>SI</b>	32,01	0,21	1,98	27,8	37
	<b>4+4</b>	35,35	0,27	2,51	26	42
	<b>6+6</b>	46,27	0,29	2,69	40	54,2
	<b>Lo</b>	17,27	0,16	1,54	14	21
<i>Hombres</i>	<b>edad</b>	19,23	0,73	5,90	12	30
	<b>SI</b>	33,04	0,25	2,06	28,5	37
	<b>4+4</b>	36,61	0,31	2,48	30	43
	<b>6+6</b>	47,37	0,33	2,70	40	55
	<b>Lo</b>	18,48	0,22	1,76	14	22

Tabla 2. Tabla de correlación de variables.

		SI	4+4	6+6	Lo
<i>Mujeres</i>	<b>Rho de Spearman</b>	0,996	0,283	0,33	0,515
	<b>p value</b>	0	0,009	0,002	0
<i>Hombres</i>	<b>Rho de Spearman</b>	0,996	0,293	0,298	0,416
	<b>p value</b>	0	0,019	0,017	0,001

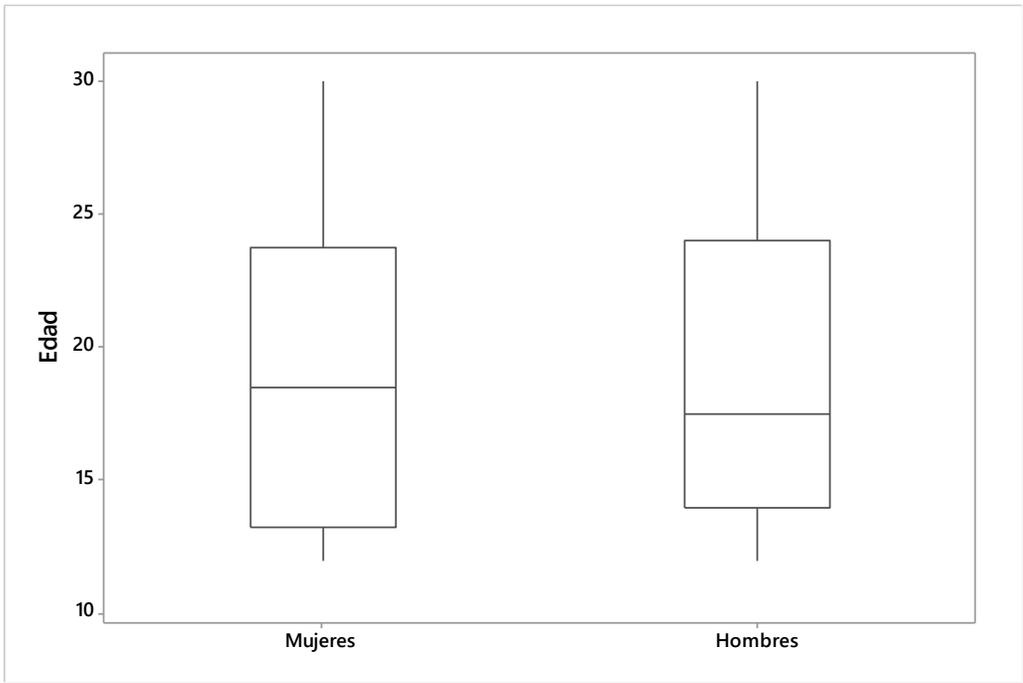


Figura 4. Gráfica de caja de edad según el sexo.

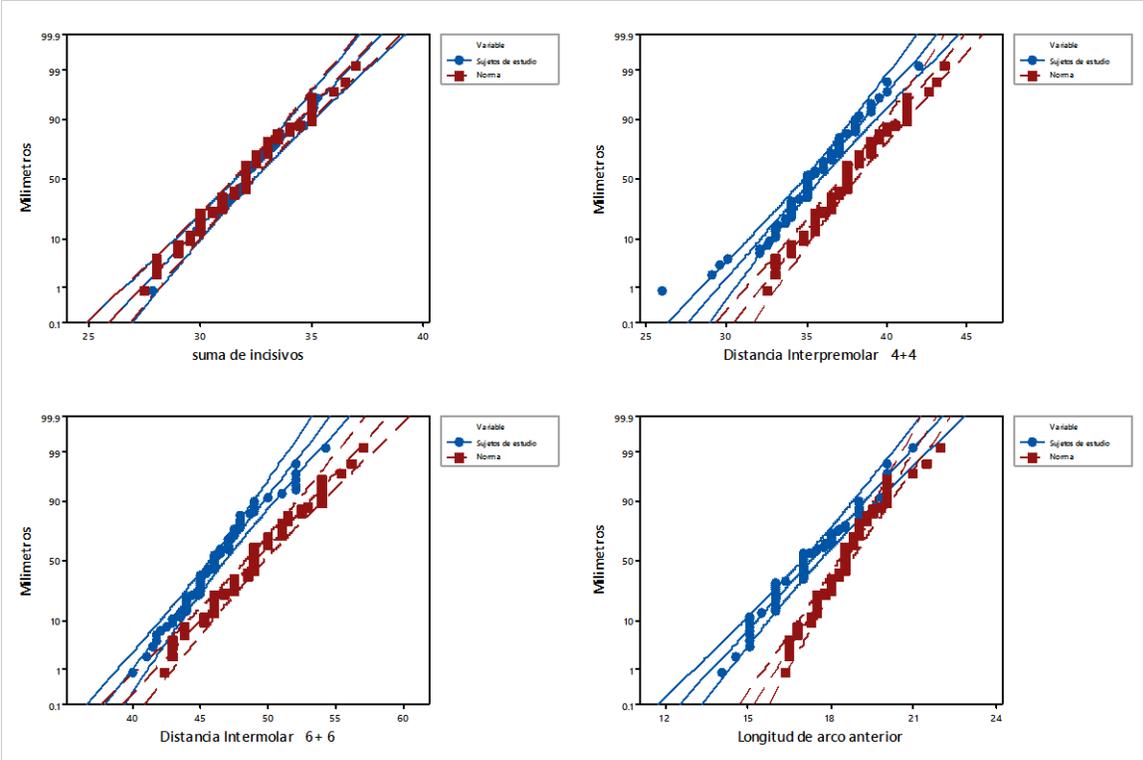


Figura 5. Gráfica de Probabilidad para mujeres.

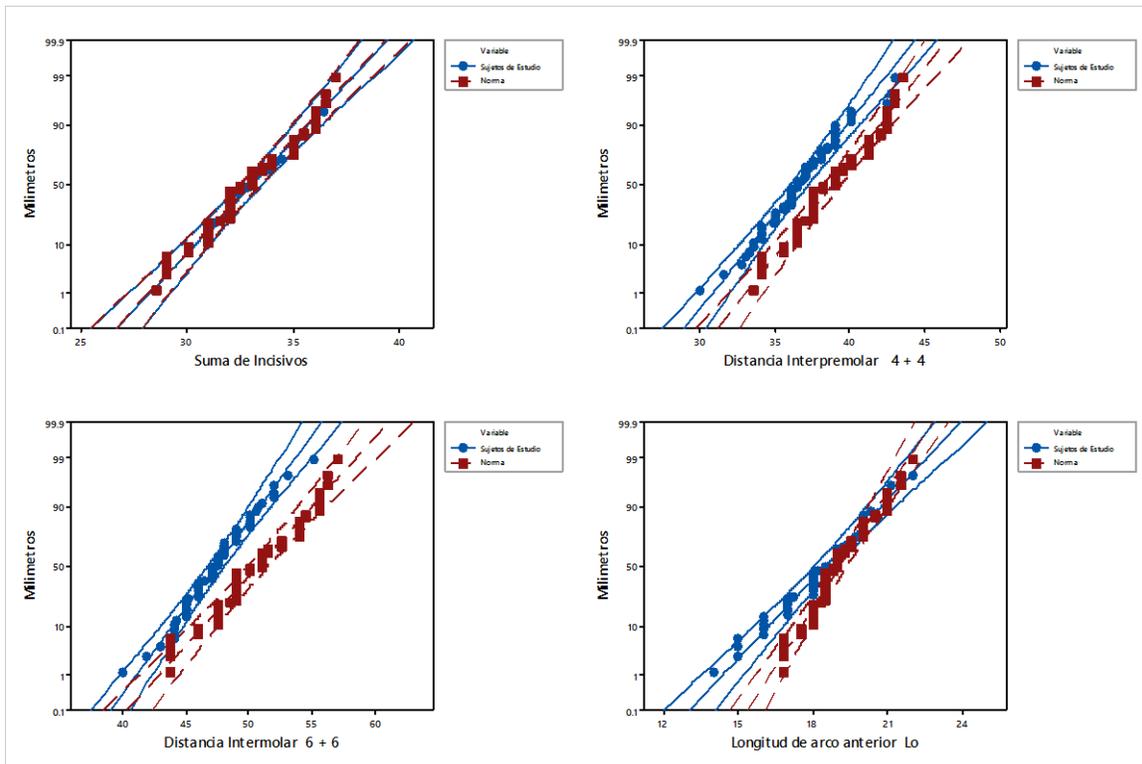


Figura 6. Graficas de Probabilidad para hombres.

## DISCUSIÓN

Comúnmente los problemas de ortodoncia resultan de la desarmonía ósea-dentaria, para conocer la severidad, el diagnóstico preciso es fundamental. Existe un análisis de modelos de estudio llamado índice de Korkhaus, en el cual su medición transversal se basa en la suma de los diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos maxilares (SI) posteriormente los datos obtenidos se ubican en la tabla propuesta por Korkhaus y así se pueden predecir las distancias intermolar e interpremolar ideales para cada paciente <sup>10</sup>.

Es bien aceptado que, durante el tratamiento de ortodoncia que involucra extracción de dientes, ocurran cambios en las dimensiones del arco y que éstas dimensiones continúen cambiando aun después de concluir el tratamiento activo <sup>21</sup>.

Si un individuo tiene una buena oclusión y es armónica y estéticamente aceptable, la discrepancia dentoalveolar es casi nula, por lo tanto no necesitará tratamiento de ortodoncia.

La medición de los dientes ha atraído la atención de antropólogos y odontólogos, especialmente de los ortodoncistas, que vemos en ella la posibilidad de una apreciación exacta y objetiva de la variación dental. Sin embargo, las reducidas dimensiones de las estructuras dentales y el desgaste de la corona conllevan a que las mediciones no sean muy exactas, dependan de la edad del individuo y por ende, del tipo de dieta alimenticia de las distintas poblaciones en diferentes épocas. Con frecuencia, los problemas a los que se enfrenta el especialista en ortodoncia se deben a la discrepancia en el tamaño de los maxilares respecto al tamaño de los dientes, por lo cual se requiere de un análisis antes de comenzar un tratamiento de ortodoncia <sup>19</sup>.

Actualmente debido a su simplicidad y su facilidad, usar el índice de Korkhaus ha sido muy atractivo para ortodoncistas aunque muchos autores cuestionan la utilidad de dicho índice en poblaciones ajenas al lugar donde se tomó la muestra para desarrollar éste análisis.

El análisis de Korkhaus de modelos de estudio provee una evaluación completa, siendo un auxiliar en el diagnóstico de constricción maxilar tanto anterior como posterior <sup>16</sup>.

La utilidad del índice de Pont es controversial <sup>9</sup>. Dalidjan en su estudio, encontró baja correlación entre las dimensiones transversales registradas y las esperadas de acuerdo al índice de Pont en las 3 poblaciones que estudio (aborígenes australianos, indonesios y sujetos blancos) <sup>18</sup>. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, concordamos con lo encontrado por Dalidjan ya que al igual que éste autor, nosotros realizamos el estudio en una población distinta a la cual fue creado dicho índice.

Al-Omari et al. También encontró valores similarmente bajos para las poblaciones en donde aplico el índice, (r-values 0.25 to 0.39). En su estudio, 20.6% de las anchuras interpremolaes mostraron diferencias entre -1 y 1 mm. Al obtener valores de p entre 0.019 y 0.009 para la distancia interpremolar, coincidimos con Al-Omari al decir que los resultados son significativamente distintos a la norma.

Worms et al. Estudió indios Navajos y estudiantes Americanos de odontología, se encontraron bajas correlaciones entre las anchuras de las arcadas reales y aquellas que se calcularon utilizando la fórmula de Pont, en la mayoría de los casos los valores reales eran menores que los datos predichos. Sus conclusiones fueron que el uso del índice de Pont con propósitos clínicos podría no ser recomendable <sup>22</sup>. Aunque en nuestro estudio el índice que se utilizó fue el establecido por Korkhaus, estamos de acuerdo con lo concluido por Worms et. al.

Y afirmamos que la utilización de los valores de la tabla de Korkhaus con propósitos clínicos no es recomendable para la población mexicana, ya que la morfología de las arcadas de nuestra población es significativamente menor en todas sus dimensiones en comparación con la población alemana en la cual el Dr. Korkhaus se basó para crear su análisis.

Gupta et al. Aplicaron el índice de Pont en una población india y encontraron una relación signficante entre la suma del ancho mesiodistal de los incisivos y la anchura transversal de la arcada <sup>2</sup>.

Los resultados del presente estudio muestran que no existe diferencia significativa en la suma de incisivos maxilares, esto en desacuerdo con lo encontrado por Karaman quien determinó que los hombres turcos tenían dientes más grandes que las mujeres. Al-Omari et.al. Comparó las dimensiones de los dientes en una

población Jordana y encontró que no existía diferencia significativa en la anchura de los incisivos maxilares entre géneros <sup>17</sup>.

La importancia de conocer un valor promedio de la dimensión transversal de las arcadas más apegadas a nuestra población da la pauta para un medio de diagnóstico más certero, ya que según la severidad del colapso maxilar será la indicación terapéutica, tal como: desgastes interproximales, expansión dentoalveolar o extracciones dentales. Con ésto se tratara de evitar las extracciones como una solución simplista, o del abuso de expansiones y desgastes interproximales extensos <sup>10</sup>.

## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE TRABAJO**

La mayoría de los análisis de modelos de estudio están basados en poblaciones morfológicamente distintas a la nuestra, los datos registrados en ellos distan de ser parecidos a los observados en la población mexicana, sin embargo continuamos utilizándolos como auxiliares de diagnóstico al comenzar un tratamiento de ortodoncia.

En base al presente trabajo se propone elaborar un índice dentario específico para la medición de las dimensiones transversales en la población mexicana. Con el fin de lograrlo, la muestra debe ser ampliada exponencialmente para reflejar las características que presentan las arcadas de nuestra población. Se deberá realizar una selección minuciosa de los sujetos candidatos a ser parte de la base de datos a fin de eliminar o reducir al mínimo el grado de sesgo en la elaboración de dicho índice.

De ésta manera tendremos la certeza de estar comparando las mediciones encontradas en pacientes que soliciten tratamiento ortodóncico con tablas de índices dentarios específicamente realizadas para nuestra población y así obtener datos más precisos.

## CONCLUSIONES

- Las medidas transversales encontradas en nuestra muestra de la población son menores que las registradas en la tabla del índice de Korkhaus, de acuerdo a nuestra hipótesis de trabajo.
- Las características raciales presentes en individuos alemanes (población en la cual Korkhaus se basó para crear su índice dentario) difieren en gran medida a las presentes en nuestra población mexicana.
- El índice de Korkhaus no es adecuado para realizar diagnósticos transversales en modelos de estudio de población mexicana.
- Se sugiere la creación de índices basados en datos recopilados de población mexicana, tomando como referencia las ecuaciones de Korkhaus y así tener nuestro propio índice dentario.

## BIBLIOGRAFIA

1. Rosa Soledad Caro Magni. Aplicación del Índice de Pont en pacientes de etnia mestiza de 18 a 25 años con oclusión normal. *Kiru*. 2008; 4(1):24-35.
2. Morteza Ordoubazary, A. Hamid Zafarmand, Ali Madani, Atouza Ordoubazary. Comparison of Pont's and Korkhaus indices at different populations. *Hellenic Orthodontic Review*. 2007; 10(2):67-74.
3. Renuka Lalit Pawar, Vijay P. Jayade. Reliability of various study model indices in an adult population of North Karnataka. *J Indian Orthod Soc*. 2013; 47(4):443-451.
4. Thorsten Grünheid, Nishant Patel, Nanci L. de Felipe, Andrew Wey, Philippe R. Gaillard, Brent E. Larson. Accuracy, reproducibility, and time efficiency of dental measurements using different technologies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014; 145(2):157-64.
5. Troy R. Okunami, Budi Kusnoto, Ellen BeGole, Carla A. Evans, Cyril Sadowsky, Shahrbanoo Fadavi. Assessing the American Board of Orthodontics objective grading system: Digital vs plaster dental casts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 131(1):51-56.
6. K. Bootvong, Z. Liu, C. McGrath, U. Hägg, Ricky W. K. Wong, M. Bendeus, S. Yeung. Virtual model analysis as an alternative approach to plaster model analysis: reliability and validity. *European Journal of Orthodontics*. 2010; 32:589-595.
7. Richard M. Hesby, Steven D. Marshall, Deborah V. Dawson, Karin A. Southard, John S. Casko, Robert G. Franciscus, Thomas E. Southard. Transverse skeletal and dentoalveolar changes during growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130(6):721-731.
8. C. Matthew Forster, Elaine Sunga, Chun-Hsi Chung. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults. *European Journal of Orthodontics*. 2008; 30:288-294.
9. Khin Myo Thu, Than Winn, Nizam Abdullah, J.A.P. Jayasinghe, G.L.Chandima. The maxillary arch and its relationship to cephalometric landmarks of selected Malay ethnic group. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. 2005; 12(1):29-38.

10. Laura Carrizosa Celis, Ernesto Ortiz Cruz. Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: Índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. *Revista ADM*.2003; 60(3):95-100.
11. Hasija N, Bala M, Goyal V. Estimation of Tooth Size Discrepancies among Different Malocclusion Groups. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014; 7(2):82-85.
12. Qu Hong, Jun Tan, Rajani Koirala, Yi Lina, Takako Shimizu, Keisuke Nakano, Etsuo Kishimoto, Testuya Takamata, Norimasa Okafuji. A Study of Bolton's and Pont's Analysis on Permanent Dentition of Nepalese. *Journal of Hard Tissue Biology*. 2008; 17(2): 55-62.
13. Mulyani Dalidjan, Wayne Sampson, Grant Townsend. Prediction of dental arch development: An assessment of Pont's Index in three human populations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 107(5):465-475.
14. Tülin Taner, Semra Ciger, Hakan El, Derya Germec, Alphan Es. Evaluation of dental arch width and form changes after orthodontic treatment and retention with a new computerized method. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(4):464-76.
15. Mata J, Zambrano F, Quirós O, Farias M, Rondón S, Lerner H. Expansión Rápida de Maxilar en Maloclusiones Transversales: Revisión Bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws edición electrónica septiembre 2007*. Obtenible en: [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws).
16. Belluzzo RHL, Faltin Junior K, Lascala CE, Vianna LBR. Maxillary constriction: Are there differences between anterior and posterior regions? *Dental Press J Orthod*. 2012; 17(4):25.e1-6.
17. Ahmet Arif Celebi, EnesTan, Ibrahim Erhan Gelgor. Determination and Application of Pont's Index in Turkish Population. *The Scientific World Journal*. 2012; 2012:1-5.
18. Meena Kumari Rathi, Mubassar Fida. Applicability of Pont's Index in Orthodontics. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2014;24(4): 256-560.
19. Yolanda Chávez Terrez, Olga Saldívar Fitzmaurice, Haroldo Elorza Pérez Tejada. Índice de Pont en modelos de estudio de pacientes con tratamiento

ortodóncico terminado sin extracciones en la Clínica de Ortodoncia de la DEPEl de la UNAM. *Revista Mexicana de Ortodoncia*.2013; 1(1):7-12.

20. Anthony A. Gianelly. Arch width after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 123(1):25-28.

21. Muge Aksu, Ilken Kocadereli. Arch Width Changes in Extraction and Nonextraction Treatment in Class I Patients. *Angle Orthod*. 2005; 75(6):948-952.

22. Iyad K. Al-Omari, Ramzi B. Duaibis, Zaid B. Al-Bitar. Application of Pont's Index to a Jordanian population. *European Journal of Orthodontics*. 2007; 29:627-631.

23. Michael F. Leifert, Melvyn M. Leifert, Stella S. Efstratiadis, Thomas J. Cangialosi. Comparison of space analysis evaluations with digital models and plaster dental casts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009; 136(1): 16.e1-16.e4.

24. Gaetana Raucci, Maryam Elyasi, Camila Pacheco-Pereira, Vincenzo Grassia, Fabrizia d'Apuzzo, Carlos Flores-Mir, Letizia Perillo. Predictors of long-term stability of maxillary dental arch dimensions in patients treated with a transpalatal arch followed by fixed appliances. *Progress in Orthodontics* (2015) 16:24.

25. Tannaz Rastegar-Lari, Rashed Al-Azemi, Lukman Thalib, Jon Ártun. Dental arch dimensions of adolescent Kuwaitis with untreated ideal occlusion: Variation and validity of proposed expansion indexes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 142(5): 635-44.

26. Laura Carroza Celis, Ernesto Ortiz Cruz, José Francisco Murrieta Pruneda, Lilia Adriana Juárez López. Estudio comparativo entre dos índices de predicción de la dimensión transversal de arcadas dentarias en mexicanos. *VERTIENTES*. 2005; 8(1-2):26-30.

27. Natalia Alvaran, Samuel I. Roldan, Peter H. Buschang. Maxillary and mandibular arch widths of Colombians. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009; 135(5): 549-56.

28. Rakosi T, Jonas I, Graber TM. Study cast analysis. In *Color atlas of dental medicine-Orthodontic Diagnosis*.1<sup>st</sup> Ed. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.,1993: 207-234.

29. Shin-Jae Lee, Sungim Lee, Johan Lim, Heon-Jin Park, Timothy T. Wheeler.  
Method to classify dental arch forms. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(1):  
87-96.

# ANEXO 1



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

C.D. LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP  
PRESENTE

Estimada C.D. Carrillo Román

Por este conducto me dirijo a Usted en referencia a su trabajo de investigación titulado "*Aplicación del índice de kerkhaus como método de diagnóstico en pacientes mexicanos*" asignado con la clave:

CEI-FE-050-015

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 Frias, 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



Av. Dr. Manuel Nava 2  
Zona Universitaria - CP 78200  
San Luis Potosí, S.L.P., México  
tel. (844) 826 2356-57 y 58  
fax 813 9743  
www.uaslp.mx

## ANEXO 2

Recopilación de datos en Excel. Sujetos femeninos.

sexo	edad	SI	4+4	6+6	Lo						
F	20	27.8	34	44	16.3	F	16	32	35	49	17
F	14	28	35	48	16	F	17	32	37	44	16
F	16	28	32.5	40	16	F	13	32	35	45	17
F	12	28	37	46	16	F	29	32	39	52	20
F	15	29	35.3	44.8	19	F	28	32	35	45	17
F	12	29	34	44	16	F	20	32	38	47	16
F	22	29	34	43	15	F	27	32	38	48	16
F	30	29.5	37.5	46	17	F	30	32	38	46.5	17
F	20	29.5	35	48	15	F	13	32.2	35.5	49	17
F	21	29.5	35	48	16	F	14	32.3	38.2	47.4	17
F	17	29.8	33.2	41.8	17.4	F	13	32.3	37	48.7	17
F	13	30	36	46	18	F	20	32.5	39	44	19
F	23	30	36.7	46.5	17.7	F	20	32.5	36	45	19
F	30	30	35.5	48	16	F	13	32.5	36.5	52	16
F	21	30	34	45	15	F	15	32.6	33	45.7	17.8
F	24	30	33	42	16	F	20	32.6	34	41.5	17.8
F	12	30	32	41	16	F	15	32.8	35	47	19
F	15	30	35	47	17	F	16	33	26	45.5	15
F	21	30	36	47	14	F	12	33	36	48	19
F	30	30.6	33	44	17.5	F	13	33	42	52	19
F	22	30.7	33.7	44.4	18.3	F	24	33	37	48	17.5
F	14	31	35	46	15	F	18	33.2	32	46	17
F	12	31	36	45	15	F	30	33.3	39.5	47.2	19.8
F	30	31	39	52	15	F	12	33.4	40	49	17
F	25	31	34	45.5	17	F	20	33.4	35	43.5	20
F	21	31.1	32.7	41.8	17.2	F	30	33.4	36.5	46	18
F	17	31.2	34	45	17	F	28	33.5	37	45.5	17
F	13	31.3	33.6	45	15.5	F	15	33.6	37	47	15
F	12	31.4	34	43.5	16	F	24	33.6	36.5	47	18.2
F	14	31.5	34	43	17	F	24	34	40	47.5	19
F	21	31.6	35	47	18	F	15	34	37	51	18
F	12	31.6	36	54.2	18	F	19	34	35	46	18.5
F	30	31.8	33	45	18.5	F	26	34.6	38	49	18.5
F	12	32	33	45	17	F	13	35	35	45	18
F	14	32	35.5	46	14.5	F	13	35	35	45	16
F	17	32	34	44	20	F	23	35	34.5	45	19
F	23	32	34	44	18	F	13	35	37	50	20
F	30	32	36	46	17	F	23	35.1	36.5	49	16
F	24	32	35	42.5	17	F	12	35.1	29	52	20
F	19	32	37	47.5	16	F	13	35.2	29.5	46.5	21
F	22	32	30	46.3	17	F	24	36	38	47.5	19
						F	14	36.5	38	47.5	19
						F	17	37	35	46	20

Recopilación de datos en Excel. Sujetos masculinos.

sexo	edad	SI	4+4	6+6	Lo						
M	23	28.5	30	40	15	M	13	33	33.3	45	21.1
M	22	29	36	46	16	M	14	33	43	52	18
M	27	29	38.5	50	16	M	28	33	37	44	20
M	12	29	34	44	16	M	22	33	35.5	46	19.2
M	18	30	37	49	17	M	28	33	36.7	47.2	20
M	21	30	36	47	14	M	26	33.2	36.8	47.5	22
M	20	31	34.9	46	19	M	15	33.3	37.5	45	18
M	17	31	37	48	21	M	13	33.4	37.5	48	19.5
M	12	31	34	44.3	18	M	13	33.6	36.5	47	18.2
M	12	31	34	45	18	M	15	33.8	37	45	20
M	30	31	39	52	18	M	29	33.9	42.7	50.6	19.4
M	28	31.1	32.7	41.8	17.2	M	21	34	33.5	43	19
M	14	31.2	38	50	20	M	30	34	39	51	18
M	14	31.5	36	46	18	M	13	34.2	36	49	17
M	14	32	36	47.5	18	M	14	34.4	37.5	48	19.5
M	21	32	35	47	18	M	24	35	39	48	19
M	15	32	36	46	18	M	20	35	39	47.5	20
M	14	32	34	49	19	M	14	35	31.5	45	20
M	17	32	35	46	15	M	13	35	33	47	16
M	21	32	40	50.5	22	M	25	35	42.5	55	19
M	16	32	38	44	17	M	12	35	33.5	46	16
M	20	32	40	49	17	M	29	35	39	53	17
M	24	32	35.5	48	15	M	23	35.1	36.5	49	17
M	23	32	37	44	19	M	13	35.5	36	48	17
M	30	32	36	47	20	M	19	35.5	36.5	46.5	19
M	14	32	34	45.2	18.5	M	14	36	38	50	19
M	16	32	36	47.1	19.7	M	14	36	38	48	19
M	28	32.4	35	45	18	M	15	36	39	50	20
M	15	32.4	39	52	18.5	M	24	36	40	50	20
M	26	32.5	35	45	18	M	13	36.4	37	47.5	21
M	15	32.8	35	47	19	M	14	36.5	38.5	47.6	20.3
						M	24	36.5	36	49	21
						M	28	37	37	48	21

## ANEXO 3

Diplomas y Reconocimientos de congresos y conferencias.



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

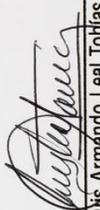
Otorgan el presente

# Reconocimiento

Al **M.C.D. Laura Isabel Carrillo Roman**

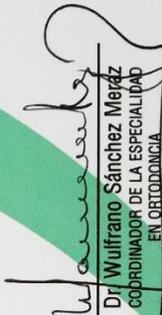
por su ASISTENCIA al Curso **“Cefalometría”** impartido por  
el Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca y el Dr. Oscar Mazatán Cruz,  
de la Universidad Autónoma de Zacatecas, efectuado  
los días 17 y 18 de Enero, con valor curricular de 16 horas crédito.

“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”  
“ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM”  
San Luis Potosí, S.L.P., México, Enero de 2014.

  
Dr. Luis Arrápando Leal Tobías  
DIRECTOR DE LA FACULTAD  
DE ESTOMATOLOGÍA

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

  
Dr. Oscar Mazatán Cruz  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

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



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.C.D. LAURA ISABEL CARRILLO ROMAN**

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. Luis Armando Leal Tobías  
DIRECTOR DE LA FACULTAD  
DE ESTOMATOLOGÍA

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

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



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



Otorga la presente Constancia a:

**DRA. LAURA ISABEL CARRILLO ROMAN**

Por su participación como asistente al

## **XLVII Congreso Anual**

registrado bajo el número 05-080314 con folio 1737 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 Ortodontistas, A.C.

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



Riviera Maya 2014

*Dr. José María Robles Gil*

PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO

*Dr. Gabriel O. Amador Peña*

SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO



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

Otorga la presente

Folio 07-090814  
N° 034

# CONSTANCIA

Al Dr. (a):

**LAURA ISABEL CARRILLO ROMAN**

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 Ortodontistas, A.C.

**Dr. Jorge A. Corona García**  
Presidente

**Dr. David H. Calvillo Martínez**  
Comisión Científica

**Dr. Guillermo A. Corpi Constantino**  
Comisión Científica



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



UANL

Otorgan la presente

# Constancia

a

**M.C.D. Laura Isabel Carrillo Roman**

Por su asistencia al

**IX CONGRESO GEMAE**

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

Valor Curricular de 15 horas teóricas  
 de Curso de Actualización Odontológica



\*Avalado por la Asociación Mexicana de Ortodontistas,  
 Colegio de Ortodontistas, A.C.\*  
 29-300814  
 162

"ALERE FLAMMAM VERITATIS"

Monterrey, N.L., agosto 2014

Dr. Sergio Eduardo Nakagoshi Cepeda  
 SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Dra. Rosa Isela Sánchez Najera  
 DIRECTORA

Dr. Roberto Carrillo González  
 COORDINADOR POSGRADO DE ORTODONCIA

Lawrence F. Andrews D.D.S.  
 CONFERENCISTA

Will A. Andrews D.D.S.  
 CONFERENCISTA





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: **LAURA ISABEL CARRILLO**

Por haber participado en la Modalidad Ponencia 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



**DEWIMED**<sup>®</sup>  
SMART INNOVATION

**O.S.A.S.**

Orthodontic Skeletal Anchorage System

**CONSTANCIA A:**

*Dra. Laura Isabel Carrillo Román*

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

Guadalajara 6 de Marzo 2015

**XLVIII CONGRESO AMO**  
**XXI CONGRESO ALADO**



**LD** 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



**DEWIMED**<sup>®</sup>  
SMART INNOVATION

**O.S.A.S.**

Orthodontic Skeletal Anchorage System

**CONSTANCIA A:**

*Dra. Laura Isabel Carrillo Román*

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

Guadalajara 6 de Marzo 2015

**XLVIII CONGRESO AMO**  
**XXI CONGRESO ALADO**



**LD** LABODENT

*[Signature]*  
**Dr. Ricardo Medellín Fuentes**  
Profesor Invitado

*[Signature]*  
**Ing. Rodrigo De Benavente Ortega**  
Gerente de Ventas

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



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



Otorgan la presente

*Constancia*

a:

**DRA. LAURA ISABEL CARRILLO ROMAN**

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

Registrado bajo el número 04-070315 con folio 2697

Con un valor curricular de 40 hrs. crédito avaladas por la Comisión de Certificación de la

Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, 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



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

Otorgan el presente

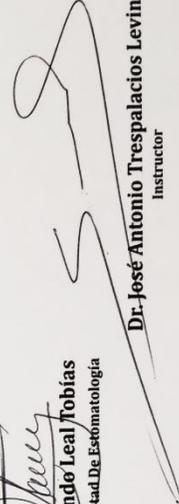
# Reconocimiento

Al M.C.D. Laura Isabel Carrillo Román  
Por su Asistencia al curso  
"Sistema Mist. Tratamientos Simplificados con Mini Implantes"  
efectuado los días 29 y 30 de mayo. (16 horas).

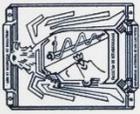
"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"  
"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"  
San Luis Potosí, S.L.P., México. Mayo de 2015.

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

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

  
**Dr. José Antonio Trespalcios Levin**  
Instructor

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



FACULTAD DE  
ESTOMATOLOGÍA



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
a través de la Facultad de Estomatología  
y el Colegio y Consejo de Ortodoncia y Ortopedia del Estado de San Luis Potosí



Otorgan el presente

# Reconocimiento

A la Dra. Laura Isabel Carrillo Román

Por su participación como Ponente del caso clínico "CI Esquelética - Clase III dental"  
en la sesión ordinaria del Colegio y Consejo de Ortodoncia y Ortopedia  
del Estado de San Luis Potosí el 3 de junio de 2015, con valor de 2 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 Meraz**  
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia  
y Ortopedia Dentomaxilofacial

**Dr. Luis Armando Leal Tobías**  
Facultad de Estomatología

**Dr. Alán Martínez Zumarán**  
Presidente del Colegio y Consejo de Ortodoncia y  
Ortopedia del Estado de San Luis Potosí



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.C.D. LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN

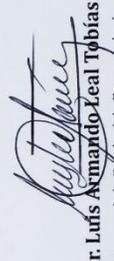
Por su Asistencia al curso

“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. Wilfrano Sánchez Meraz**  
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

  
**Dr. Luis Armando Zeal Tobías**  
Director de la Facultad de Estomatología

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

LOS RECURSOS DEL PROFOCIE SON DE CARACTER PÚBLICO Y QUEDA PROHIBIDO SU USO CON FINES PARTIDISTAS O DE PROMOCIÓN PERSONAL.  
APOYADO POR EL PROGRAMA PROFOCIE 2014



# XXXV SEMINARIO ANUAL

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

Folio 20-220815  
Nº 0123

Otorga la presente

## CONSTANCIA

Al Dr. (a):

**LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN**  
Aguascalientes  
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.

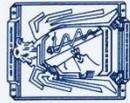
Dr. Jorge A. Corona García  
Presidente

Dr. David H. Calvillo Martínez  
Comisión Científica

Dr. Guillermo A. Corpi Constantino  
Comisión Científica



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.C.D. LAURA ISABEL CARRILLO ROMÁN

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 At Salutem"

Dr. Luis Amador Leal Topías  
Director de la Facultad de Estomatología

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

Dr. Wilfrano Sánchez Herrera  
Coordinador de la Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

Dr. Gabriel Fernández Román  
Coordinador de Especialidad en Otorrinolaringología, Cosmética, Restauradora e Implantología

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

Dra. Nury Polifloración  
Coordinadora de Docencia en Ciencias Odontológicas

27-29  
AGOSTO  
2015

20 horas



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

Otorgan el presente

# RECONOCIMIENTO

A:

**Laura Isabel Carrillo Román**

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

M. en Admón. Mario Andrade Cervantes  
Rector

"Se lumen Proferre"  
Aguascalientes, Ags., 14, 15, 16 de Octubre 2015

Dra. Guadalupe Ríez Cuéllar  
Directora General de Investigación y Posgrado





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

Otorgan el presente

# RECONOCIMIENTO

A: **Laura Isabel Carrillo Román**

Por haber obtenido el **Mejor Cartel**, en el área de **Ciencias de la Salud**

M. en Admón. Mario Andrade Cervantes  
Rector

"Se Lumen Proferre"  
Aguascalientes, Ags., 14, 15, 16 de Octubre 2015

Dra. Guadalupe Ríos Cuéllar  
Directora General de Investigación y Posgrado





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

Otorga el presente

# Reconocimiento

A *Dra. Laura Isabel Carrillo Román*

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, S.L.P., México, Octubre de 2015.

"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"

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

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



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

Otoróga el presente

# Reconocimiento

A *Dra. Laura Isabel Carrillo Román*

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 PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"

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

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

Aprobado por el programa PROFOCE 2014.  
Los recursos del PROFOCE son de carácter público y queda prohibido su uso con fines partidistas o de promoción personal.