



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y ESTUDIOS AVANZADOS EN ODONTOLOGÍA
“DR. KEISABURO MIYATA”**

**CONSTRUCCIÓN DEL PROFILOGRAMA PARA LA POBLACIÓN MEXIQUENSE
CONSIDERANDO DIFERENTES GRUPOS DE EDAD Y SEXO;
ASÍ COMO LA COMPARACIÓN DEL MISMO CON EL REALIZADO
POR EL DR. SAKAMOTO EN LA POBLACIÓN JAPONESA**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS**

PRESENTA:

C.D. ROSA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA

TUTOR ACADÉMICO

DRA. en O. NORMA MARGARITA MONTIEL BASTIDA

TUTORES ADJUNTOS

DR. en C.S.P. ANGEL VISOSO SALGADO

DR. en O. TOSHIO KUBODERA ITO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, AGOSTO DE 2013



INDICE

	Pág.
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	7
CAPITULO I EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO	
1.1 Conceptos Generales	7
1.2 El Esqueleto facial	9
1.2.1 El crecimiento del maxilar superior	11
1.2.2 El crecimiento del maxilar inferior	12
1.2.3 El crecimiento de la base y bóveda craneana	15
1.3 Las tendencias del crecimiento facial	16
1.4 Los factores que rigen el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial	18
1.5 La Oclusión dentaria	18
CAPITULO II RADIOLOGÍA	
2.1 La Historia de la Radiología	20
2.2 La importancia de la Radiografía Panorámica y Lateral de Cráneo en Ortodoncia	21
CAPITULO III CEFALOMETRÍA	
3.1 Conceptos Generales	22
3.2 Generalidades	23
3.3 Indicaciones de la Cefalometría	24
3.4 Técnica radiográfica	24
3.5 Análisis Cefalométrico	25
3.6 Otros auxiliares de diagnóstico en ortodoncia	
3.6.1 Modelos de estudio	29
3.6.2 Fotografías extrabucal e intrabucal	30
CAPÍTULO IV PROFILOGRAMA (DR TOSHIHIKO SAKAMATO)	31
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34

JUSTIFICACIÓN	38
OBJETIVOS	40
HIPÓTESIS	41
DISEÑO METODOLÓGICO	42
MATERIAL Y MÉTODOS	45
RESULTADOS	59
TABLAS	84
DISCUSIÓN	95
CONCLUSIONES	98
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	106

RESUMEN

En todo sistema de medidas es fundamental disponer de una serie de valores que permitan comparar los análisis con un estándar o con una serie de valores promedio que sirvan de referencia. Siendo el profilograma un método auxiliar para conocer el patrón de crecimiento craneofacial de la población en estudio. Por lo que el objetivo es la elaboración del profilograma de la población mexiquense por grupos de edad y sexo; así como la comparación del profilograma de la población mexiquense con el de la población japonesa.

Con los datos obtenidos en la evaluación de radiografías laterales de cráneo, de 360 personas mexiquenses de 6 a 18 y más años (conformación de 5 grupos); y los datos reportados por el Dr. Sakamoto de 371 personas de la población japonesa a partir de los 5 años en adelante, (conformados en cinco grupos), se aplicó la prueba t de Student para conocer las diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las mediciones, de ambas poblaciones en el grupo I en el sexo femenino: Is-X, B-X, Pog-X y Me-X; sexo masculino en: ENA-Y, li-Y, Is-Y, Is-X, li-X, B-X, Pog-X, Me-X y Go-X; del grupo II, sexo femenino: ENA-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Me-Y, Pog-Y, B-X, Pog-X, Me-X y Go-X; y para el sexo masculino en: ENA-Y, li-Y, Is-Y, Is-X, li-X, B-X, Pog-X, Me-X, Mo-X y Go-X; grupo III, para el sexo femenino en: ENA-Y, A-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Me-Y, Pog-Y, B-X, Pog-X, Me-X y Go-X; para el sexo masculino: ENA-Y, A-Y, Mo-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Me-Y, Pog-Y, B-X, Pog-X, Me-X, Mo-X y Go-X; grupo IV no se encontraron diferencias significativas para el sexo femenino en ENA-Y, A-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Me-Y, Pog-Y, Is-X, li-X, B-X, Pog-X, Me-X, para el sexo masculino en ENA-Y, A-Y, Mo-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Me-Y, Pog-Y, Is-X, B-X, Pog-X, Go-X y Go-Y; para el grupo V no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el sexo femenino en: ENA-Y, B-Y, Pog-Y, Is-X, B-X y Me-X; para el sexo masculino en ENA-Y, A-Y, li-Y, Is-Y, B-Y, Pog-Y, Is-X, li-X, B-X, Pog-X, Me-X y Go-X.

Concluyendo, la tendencia de crecimiento craneofacial entre ambas poblaciones fue vertical, siendo mayor en la población japonesa; y mayor en los hombres, para ambas poblaciones. El profilograma será una herramienta coadyuvante para el diagnóstico de maloclusiones, y en conjunto con los demás auxiliares de diagnóstico lograr la planificación del tratamiento acorde a las características del individuo.

INTRODUCCIÓN

La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara especialmente, y del cuerpo en general, con influencia sobre la posición dentaria; el estudio de la acción y reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo y la prevención, así como la corrección del desarrollo.¹

En la práctica clínica odontológica se atienden pacientes de diferentes edades evaluando su crecimiento y desarrollo dentocraneofacial, siendo el ortodoncista, principalmente el que detecte anomalías o alteraciones morfológicas e identifique las maloclusiones, para planificar el tratamiento en beneficio del complejo dentocraneofacial y estética del paciente.

Las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en Salud bucodental, después de la caries dental y de la enfermedad periodontal.

Para lo cual, es de vital importancia, la capacidad de interpretación radiográfica del clínico y así establecer el diagnóstico de las maloclusiones. Apoyándose en trazados cefalométricos, cuya finalidad es detectar anomalías y discrepancias esqueléticas y dentales, utilizando valores estandarizados estadísticamente, de acuerdo a su grupo racial o étnico, a la edad y al sexo de los individuos. Los principales análisis cefaloméricos son los realizados por: Downs, Steiner, Dr.Kubodera, Dr. Izuka y Ricketts, entre otros.

El trabajo de investigación del Dr. Toshihiko Sakamoto, consiste en un estudio sobre los cambios del crecimiento del complejo craneofacial en población japonesa donde hace especial referencia en el punto cefalométrico Silla Turca, en pacientes a partir de los 5 años de edad, en la Universidad de Tokio. El objetivo de dicho trabajo fue conocer el patrón de crecimiento de los japoneses desde la niñez hasta la adultez, y con ello se realizó el profilograma respectivo.

Por tal motivo, el crecimiento craneofacial, es un fenómeno complejo que para su comprensión requiere un estudio profundo de los cambios que ocurren desde la infancia hasta la adultez; surgiendo la necesidad de elaborar un auxiliar diagnóstico en ortodoncia como es el profilograma, motivo del presente estudio, en particular para la población mexiquense, del cual no se tiene registro, por lo que se realizó la elaboración del profilograma, para conocer el patrón de crecimiento craneofacial de la población en estudio, así como la comparación con el profilograma de la población japonesa de acuerdo a la edad y sexo de los individuos.

CAPITULO I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

1.1 Conceptos Generales

Todo odontólogo, especialmente el ortodoncista, debe tener amplios conocimientos sobre el crecimiento y desarrollo craneofaciales,² ya que es fundamental su conocimiento para el diagnóstico, planificación, tratamiento y evaluación de los resultados de la terapia ortodóntica.³ Los odontólogos y ortodoncistas tienen que ver con el complejo dentofacial, un profesional concienzudo podrá manipular el crecimiento facial en beneficio del paciente.²

El crecimiento y desarrollo craneofacial dentro de los patrones normales son esenciales para una estética facial armoniosa. Por lo tanto, para poder comprender el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial se debe considerar los conceptos de crecimiento y desarrollo, los cuales no son sinónimos, pero están muy relacionados.^{2,3}

El crecimiento se refiere al aumento de tamaño,^{2,4} de número,² o el proceso de incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células (hiperplasia)⁵ o de la masa celular (hipertrofia). Limitado en tiempo, espacio, duración y magnitud.³

Se define el término desarrollo como al proceso por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas a través de los fenómenos de maduración, diferenciación e integración de funciones.^{4,5} Un progreso hacia su madurez.³

El crecimiento craneofacial es un fenómeno complejo; su comprensión requiere un estudio profundo de los cambios que ocurren desde la infancia hasta la adultez.⁶

El ritmo de crecimiento no es uniforme en todas las partes de los huesos. El hueso crece por un mecanismo de aposición y resorción; el primero a expensas de células osteoblásticas, y el segundo a costa de las células osteoclasticas. Las células que forman el tejido óseo permanecen atrapadas en la matriz osteoide que se calcifica, y por causa de esto, no pueden multiplicarse. Por ese motivo crece por aposición a expensas del periostio y del endostio. El mecanismo de crecimiento es activo en los jóvenes, es decir, en ellos hay más aposición ósea que resorción; por esta razón, el individuo modifica sus dimensiones. En el adulto hay un equilibrio entre los procesos de aposición y resorción ósea y en los ancianos la resorción es mayor que la aposición (osteoporosis). Por consiguiente, la mejor fase para la corrección craneofacial por medio de la ortodoncia es la relacionada al individuo joven, porque en él la propia naturaleza favorece el tratamiento, ya que la aposición supera la resorción.³

Los patrones de osificación de varios elementos esqueléticos son los que se usan para establecer la edad ósea. Son los indicadores del momento en que va a comenzar el empuje prepuberal y de cuando llega al pico máximo así como cuándo disminuye. Es intenso en los dos primeros años de vida y luego cerca de la pubertad. Los brotes de crecimiento prepuberal dependen del sexo y varían en relación con la edad cronológica. Estas variaciones determinan la velocidad y duración del proceso de crecimiento. Por lo general, el brote de crecimiento puberal se inicia en las niñas, entre los 10 y 12 años, y en los varones, entre los 12 y 14 años,^{5,8} con un margen de variación de tres a seis años.⁸ Se habla de Trastornos del Ritmo de Crecimiento cuando se produce una desviación de ± 2 años entre la edad cronológica y la biológica.^{5,9}

En la predicción del crecimiento, un factor a ser considerado en la estimación de la edad de crecimiento del individuo es el sexo; las mujeres tienden a madurar antes que los varones; siendo la diferencia promedio entre ambos de dos años, respecto de la aparición de la aceleración del crecimiento. El valor máximo de crecimiento puberal tiende a ser mayor en el sexo masculino que en el femenino.⁷

1.2 Esqueleto Facial.

Un concepto básico en el estudio del crecimiento facial es el principio de la “V”, muchos huesos de la cara y el cráneo tiene una configuración en “V”. En donde el depósito de hueso tiene lugar en la superficie interior de la “V” y ocurre resorción sobre la superficie exterior; teniendo así un crecimiento diferencial donde aumenta en sus dimensiones globales.¹⁰ Durante la vida fetal, hacia el tercer mes de desarrollo intrauterino, la cabeza representa casi el 50% de la longitud total del cuerpo, el cráneo es grande en relación con la cara y representa más de la mitad del tamaño total de la cabeza. Hasta el momento de nacer, la cabeza disminuye hasta representar el 30% del total del cuerpo. El patrón general de crecimiento sigue con una reducción progresiva del tamaño relativo de la cabeza hasta llegar al 12 % en el adulto, aproximadamente. Al comparar las porciones del cráneo de un recién nacido con el de un adulto, es fácil comprobar que el niño tiene un cráneo relativamente mayor y una cara mucho más pequeña. La mandíbula tiende a crecer más y más tarde que el maxilar.²

Al principio de la vida embrionaria, la mandíbula se desarrolla en la misma zona que el cartílago del primer arco faríngeo, o cartílago de Meckel. El cartílago de Meckel se desintegra y desaparece en gran medida al desarrollarse la mandíbula ósea. Restos de este cartílago se transforman en una parte de los huesos pequeños que forman los huesecillos del oído medio.

El complejo craneofacial se divide en cuatro regiones:

1. La bóveda craneal, los huesos que recubren la superficie externa e interna del cerebro.
2. La base del cráneo, el suelo óseo situado bajo el cerebro, que también es la línea divisoria entre cráneo y cara.
3. Complejo nasomaxilar y los pequeños huesos asociados. ²
4. La mandíbula. ^{2,3}

La relación maxilomandibular en el plano sagital se refiere a la posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial. En los análisis cefalométricos se obtiene por medio de la determinación de la discrepancia de puntos que representan el maxilar y/o la mandíbula sobre un plano base. Cabe mencionar que esta relación es coloquialmente llamada clase esquelética.

Una de las medidas más utilizadas en diversos estudios para relacionar maxilar y mandíbula es el plano ANB, que es la diferencia entre los ángulos SNA (Ángulo Silla Turca-Nasion-Punto A) y SNB (Ángulo Silla-Nasion-Punto B). Según Steiner el valor de ANB Normal o de Clase I es de 2° , si el valor del ángulo es mayor a 2° hay una relación maxilomandibular de Clase II (el maxilar se encuentra por delante de la mandíbula) y si el valor es menor a 0° existe una relación de Clase III (la mandíbula se encuentra por delante del maxilar).⁸

Bjork, ha comprobado que el crecimiento máximo de los maxilares, desplazándose hacia delante y abajo con respecto a la base del cráneo, se produce unos meses después que el brote puberal máximo del crecimiento somático en altura, el crecimiento mandibular continúa aún dos años después del cese del crecimiento del maxilar superior.⁵

Aunque el desplazamiento hacia delante del maxilar superior es menor que la de la mandíbula, la relación interoclusal de los dientes en el plano sagital durante el crecimiento se mantiene esencialmente sin cambios, así como la interdigitación proporciona una compensación (movimiento de los dientes) mecanismo para mantener el patrón de oclusión durante el crecimiento: los dientes superiores se mueven hacia delante en relación con el maxilar superior, mientras que los dientes inferiores se mueven posteriormente en relación con la mandíbula basilar.³

El crecimiento del maxilar y la mandíbula se “completa” siguiendo una secuencia en anchura, longitud y altura. El ensanchamiento de ambos maxilares, tiende a completarse antes del estirón puberal y se ve escasa o nulamente afectado por los

cambios del crecimiento de la adolescencia. La anchura intercanina suele disminuir más que aumentar después de los 12 años de edad. Al crecer longitudinalmente ambos maxilares en sentido posterior, aumentan en anchura. Ambos maxilares crecen en longitud a lo largo del periodo puberal. En las chicas, el crecimiento longitudinal de los maxilares casi ha cesado a la edad de 14-15 años, por término medio (unos dos o tres años tras la menarca) y después tiende a crecer algo más casi directamente hacia adelante. El crecimiento vertical de la cara, sobre todo en la mandíbula, se prolonga en ambos sexos más que el crecimiento longitudinal. El incremento de la altura facial y la erupción de los dientes prosiguen durante toda la vida, pero el declive hasta alcanzar el nivel adulto.²

1.2.1 El Crecimiento del maxilar superior

El maxilar superior crece en modelo intramembranoso, por aposición y resorción en casi toda su extensión y por proliferación del tejido conjuntivo sutural en los puntos en que este hueso se une a piezas vecinas (frontal, cigomáticos, palatino y proceso pterigoideo del esfenoides).³

El crecimiento se produce por aposición de hueso a nivel de las suturas que conectan el maxilar con el cráneo y su base; así como por remodelación superficial. Esto se lleva a cabo por un empuje posterior creado por el crecimiento de la base de cráneo y por el crecimiento de las suturas. Por el hecho de que el maxilar este unido al extremo final anterior de la base del cráneo, el alargamiento de esta lo empuja hacia adelante. Hasta la edad de los seis años el desplazamiento producido por el crecimiento de la base del cráneo es una parte importante del crecimiento hacia adelante del maxilar.

Aproximadamente a los siete años, el crecimiento de la base del cráneo se detiene y el crecimiento de las suturas es el único mecanismo que lleva el maxilar hacia adelante. A medida que el maxilar se va desplazando hacia abajo y hacia adelante tiende a reabsorberse su superficie anterior. El desplazamiento pasivo del maxilar es un mecanismo de crecimiento durante los años de la dentición primaria, pero va

perdiendo reducción del crecimiento de las sincondrosis de la base craneal al completarse el desarrollo neural hacia los siete años de edad. De los siete a los 15 años, casi un tercio del movimiento anterior total del maxilar se debe al desplazamiento pasivo. El resto se debe al crecimiento activo de las suturas del maxilar como respuesta a los estímulos de los tejidos blandos circundantes.² El crecimiento del proceso alveolar se hace en función de las diferentes piezas dentarias que aloja.

El área principal o centro de crecimiento de la maxila se sitúa en la región de la tuberosidad. Las áreas de aposición: tuberosidad, proceso alveolar, región de la espina nasal anterior, suturas frontomaxilar, sutura cigomaticomaxilar, sutura pterigopalatina, superficie bucal del paladar y las áreas de resorción: porción nasal del proceso palatino del maxilar, superficie vestibular de la maxila anterior al proceso cigomático, región del seno maxilar. El septo nasal cartilaginoso es el orientador del crecimiento hacia abajo y adelante del complejo maxilar³ (Figura A).

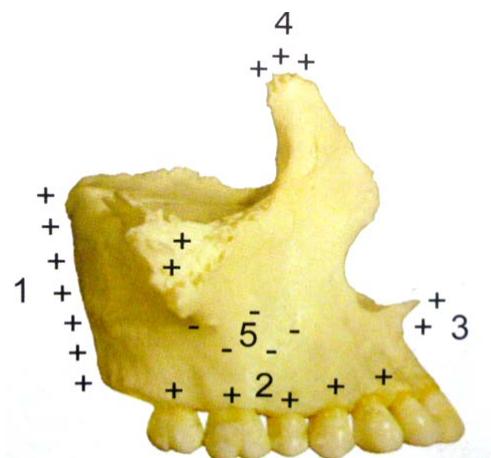


Figura A. Principales áreas de aposición y resorción ósea en la maxila: 1 tuberosidad, 2 proceso alveolar, 3 espina nasal anterior, 4 sutura frontomaxilar y 5 seno maxilar.

Fuente: Vellini F. Ortodoncia; 2004.

1.2.2 El Crecimiento del maxilar inferior

La mandíbula presenta la particularidad de ser el elemento activo y móvil del sistema masticatorio.⁴ Es un hueso de origen membranoso que se desarrolla lateralmente al cartílago de Meckel, componente cartilaginoso del primer arco braquial.³

Si se toma como referencia al cráneo, el mentón se desplaza hacia abajo y hacia adelante. Se producen muy pocos cambios en la parte anterior de la mandíbula. El mentón es una zona de crecimiento casi inactiva. Se desplaza en sentido anteroinferior, ya que el crecimiento se produce realmente en el cóndilo y a lo largo de la superficie posterior de la rama mandibular. El cuerpo de la mandíbula se alarga por aposición periostica de hueso en su superficie posterior, la rama mandibular crece en altura por reposición endocondral a nivel del cóndilo y por remodelación superficial. La mandíbula se desplaza hacia abajo y hacia adelante, al tiempo que aumenta de tamaño al crecer hacia atrás y hacia arriba. La mandíbula va alargándose por aposición de hueso neoforado por la superficie posterior de la rama. Al mismo tiempo, se va eliminando grandes cantidades de hueso de la superficie anterior de la misma. El cuerpo de la mandíbula se alarga al alejarse la rama mandibular del mentón, lo que se produce por eliminación ósea de la superficie anterior de la rama y aposición ósea en la superficie posterior.

Durante la lactancia, la rama mandibular se encuentra en el sitio donde erupciona el primer molar deciduo. La progresiva remodelación posterior crea espacio para que erupcione el segundo molar deciduo y después para la erupción de los molares permanentes. Es frecuente que este crecimiento cese antes de que se haya formado espacio suficiente para que erupcione el tercer molar permanente.²

La proliferación del tejido cartilaginoso de la cabeza de la mandíbula (crecimiento de tipo cartilaginoso), la aposición y resorción superficial en el cuerpo y rama ascendente (crecimiento de tipo membranosos), constituyen el complejo mecanismo de crecimiento de este hueso.

Las áreas de crecimiento por aposición ósea en la mandíbula son el cóndilo, borde posterior de la rama ascendente, proceso alveolar, borde inferior del cuerpo, escotadura sigmoidea, apófisis coronoides y mentón. Como áreas de resorción concomitante son el borde anterior de la rama ascendente, región supramentoniana (punto B). El cóndilo es considerado como el principal centro de crecimiento

mandibular, ya que en esa área hay cartílago hialino que genera hueso de forma similar al cartílago de crecimiento de los huesos largos (crecimiento Intersticial); este cartílago está recubierto por una gruesa capa de tejido conjuntivo fibroso, que a su vez favorece un crecimiento por aposición (Figura B).



Figura B. Esquema que representa áreas de aposición (+) y resorción (-) óseas de la mandíbula.
Fuente: Vellini F. Ortodoncia.2004

Al aumento de la anchura de este hueso, los estudios demostraron que cambia muy poco después del sexto año de vida. Según Graber, la aposición ósea en la región mentoniana en el hombre puede extenderse hasta la edad de 23 años, siendo menos evidente y precoz en la mujer.

A causa del crecimiento cartilaginoso condilar, tiene como consecuencia un movimiento de desplazamiento orientado hacia abajo y adelante. Esta dirección divergente favorece el crecimiento vertical facial, permitiendo la erupción dentaria y la correspondiente formación del hueso alveolar.³ El crecimiento mandibular, como afirman Weinmann y Sicher (1955), se puede considerar como el principal factor en el estudio del crecimiento facial.⁷

En la adolescencia se produce un pico de crecimiento longitudinal de la mandíbula, así como un aumento moderado de crecimiento a nivel de las suturas del maxilar. Al ir madurando, la cara va perdiendo convexidad al aumentar la prominencia de la

mandíbula y el mentón como consecuencia de ese diferente crecimiento. En la pubertad, las chicas que maduran precozmente, suele preceder a la transición final de la dentición, de forma que cuando erupcionen los segundos premolares y segundos molares casi ha completado el crecimiento físico. Si la mayoría de las chicas reciben tratamiento mientras están creciendo rápidamente, debe iniciarse durante el periodo de la dentición mixta.

La mandíbula sigue creciendo a un ritmo constante antes de la pubertad. La altura de la rama mandibular aumenta por término medio de uno a dos milímetros anuales y el cuerpo se alarga dos o tres milímetros durante el mismo período. Una característica del crecimiento mandibular es la acentuación de la prominencia mentoniana, su aumento se debe a una combinación entre el desplazamiento anterior de la barbilla y la reabsorción por encima de la misma que modifica los contornos óseos.²

Liu y colaboradores¹¹ realizaron un estudio de crecimiento (Siete Bolton-píncel), donde se emplearon cefalogramas de pacientes con edad desde el nacimiento y los cinco años de edad, así como en la edad adulta temprana, donde reportan que no hubo diferencias significativas en el crecimiento mandibular o maduración entre clase I y clase II. La mandíbula muestra tasas de deceleración del crecimiento y un degradado de madurez durante la infancia y la niñez, con hombres mostrando más crecimiento y ser más madura que las mujeres.

Love y colaboradores¹² efectuaron un estudio donde reportan que el crecimiento mandibular en hombres entre la edad de 16 a 18 años fue mayor que entre 18 y 20 años. El crecimiento de la maxila y la mandíbula fue mayor en relación con edades tempranas, con clase I esquelética y dental (Pacientes de Burlington Growth Centre).

1.2.3 El Crecimiento de la base y bóveda craneana.

La base del cráneo, el cóndilo mandibular y el septo nasal son áreas de crecimiento llamado endocondral o cartilaginoso; la bóveda craneana y los huesos faciales son

de crecimiento membranoso o intramembranoso. En la base del cráneo hay un crecimiento en el sentido anteroposterior a expensas de las sindrocondrosis esfenoccipital, esfenoetmoidal, interesfenoidal e intraoccipital. La primera de ellas se mantiene activa hasta o menos los 21 años de vida, y su obliteración es más temprana en la mujer. Moyers afirma que el crecimiento de la base craneana tiene efecto directo en la posición espacial de la parte media de la cara y mandíbula.³

Gkantidis¹³ evaluó la variación morfológica entre la cara y la base de cráneo (línea media y lateral), en un grupo de 71 niños (seis a diez años) se comparó con un grupo de 71 adultos (20-35 años), obteniendo que la duración del tiempo de desarrollo común es un factor importante que influye en la integración entre las estructuras craneofaciales. Los patrones de integración que se mantuvieron estables, apoyan el papel de la genética en el establecimiento y desarrollo de la forma craneofacial.

Al nacer, los huesos planos del cráneo están separados por un tejido conjuntivo intermedio relativamente laxo. Estos espacios abiertos, o fontanelas permiten que el cráneo se deforme en el momento del parto. Tras el nacimiento, la aposición de los huesos a lo largo de los bordes de las fontanelas va eliminando estos espacios abiertos con bastante rapidez, que se fusiona en la edad adulta.²

1.3 Las tendencias del crecimiento facial

Los huesos faciales pueden tener diferentes velocidades y direcciones de crecimiento, provocando desequilibrios faciales y oclusales. El fenómeno rotatorio, que orienta al desplazamiento de la mandíbula en sentido horario^{3,7} (desfavorable al tratamiento de ortodoncia); la altura facial anterior tiende a aumentar, el mentón a desaparecer en el perfil y hay mayor tendencia a la aparición de una mordida abierta de tipo basal, sobre todo si el mecanismo compensador, el alveolo dental, se ve exigido más allá de su capacidad de adaptación⁷ o antihorario (favorable)^{3,7}; hay disminución de la altura facial inferior, el mentón se acentúa en el perfil y hay más posibilidades de surgimiento de una sobremordida de origen basal.⁷

La maxila y mandíbula analizadas con respecto a la dirección general del crecimiento, puede variar desde tendencia horizontal, más favorable al tratamiento, hasta un crecimiento con tendencia vertical, menos favorable al tratamiento.³

Las relaciones entre ambos maxilares cambian en el sentido sagital durante el periodo de crecimiento, siendo más habitual el aumento del prognatismo mandibular respecto del maxilar, con variaciones en uno y otro sentido cuando se analizan casos individuales.⁷

Tweed clasificó las tendencias de crecimiento facial en tres tipos:

- 1) TIPO A: la maxila y mandíbula crecen en armonía hacia abajo y adelante. Los valores del ángulo ANB (Ángulo Subespinal-Nasión-Submentoniano) no se alteran. (25% de los casos)
- 2) TIPO B: La maxila crece más rápidamente que la mandíbula. El ángulo ANB aumenta. Si el ANB es menor que 4°, el pronóstico es razonable. Si ANB varía entre 7 y 12 grados, el pronóstico es desfavorable. (15% de los pacientes)
- 3) TIPO C: La mandíbula crece más rápidamente que la maxila, con la consecuente disminución del ángulo ANB. Si el ángulo FMA (Ángulo Plano de Frankfort-Plano Mandibular-línea del eje longitudinal del Incisivo Inferior) es mayor que 20°, el crecimiento es armonioso en sentido vertical y horizontal. Si FMA es igual o menor que 20°, el crecimiento será horizontal, y se denomina tipo C subdivisión (60% de los pacientes).

El crecimiento facial se procesa hacia abajo y adelante, de acuerdo con el patrón heredado. El patrón de crecimiento no cambia, pero las características estéticas pueden ser ligeramente modificadas con el tratamiento, en edad muy joven³ (Figura C). El crecimiento y desarrollo post-natal no sigue una línea uniforme, sino más bien una progresión irregular que puede modificarse dependiendo del tiempo y magnitud del cambio; sin embargo, se sugiere que el patrón craneofacial usualmente queda determinado en etapas tempranas y una vez establecido no cambia, en consecuencia también debería mantenerse las relaciones oclusales.¹⁴

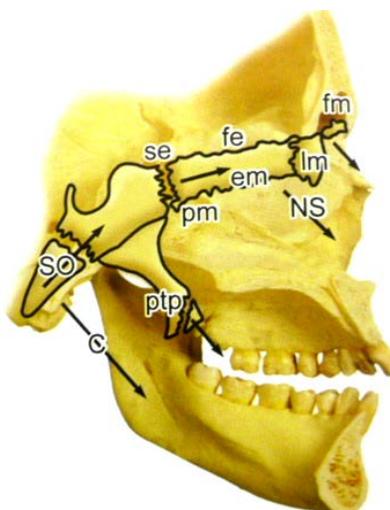


Figura C. Dirección del crecimiento de la base de cráneo, de la maxila y la mandíbula.
Fuente: Vellini F. Ortodoncia; 2004.

1.4 Los factores que rigen el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial

Se ha comprobado que el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial es multifactorial, intervienen influencias genéticas, ambientales, endocrinas, nutricionales, entre otras; produciendo una gran variabilidad entre los individuos de las diferentes poblaciones.^{10,15}

La duración del tiempo de desarrollo común es un factor importante que influye en la integración entre las estructuras craneofaciales. El papel de la genética en función en el establecimiento y desarrollo de forma craneofacial.¹³

1.5 La Oclusión dentaria

El conocimiento del estado de salud bucal de la población resulta indispensable para la correcta planificación, organización y control de la atención estomatológica.¹⁶

La oclusión dentaria, sin duda, es la base sobre la cual se edifica la Ortodoncia, ciencia que estudia y atiende el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y los tejidos circundantes, por lo que para diagnosticar una desviación de la norma se necesita tener una visión lo más completa posible de la oclusión normal, ya sea en dentición

decidua o permanente. El concepto de oclusión dental evolucionó de una idea puramente estática entre los dientes, a una revelación dinámica y fisiológicamente viable entre varios sistemas.^{17,18}

Etimológicamente, el vocablo oclusión significa cerrar hacia arriba (“oc” = arriba, “cludere” = cerrar).² Angle fue uno de los primeros en escribir acerca de la armonía facial y la importancia de los tejidos blandos, usando términos como equilibrio, armonía, belleza y fealdad. Él señaló que «el estudio de la ortodoncia está estrechamente relacionado con el arte en lo que se refiere a las proporciones de la cara, y la boca es el factor más importante en exaltar o destruir la belleza y el carácter de la misma». Él también observó que la armonía-balance de la cara y forma belleza de la boca dependían de la relación oclusal de los dientes.¹⁹

No se puede considerar lo normal como lo ideal, en el primer caso se habla de un concepto dinámico presente en la generalidad de una población determinada, mientras que lo ideal es aquella característica con rasgos de perfección muy poco encontrada en la especie humana, donde la mayoría de las desviaciones son de origen multifactorial.²⁰

Las maloclusiones son consecuencia de alteraciones esqueléticas localizadas en regiones distantes de los arcos dentarios,³ son afecciones del desarrollo² o es una alteración donde no hay relación armónica entre los dientes y sus estructuras óseas.²¹

Las anomalías craneofaciales son causadas por el crecimiento y desarrollo inapropiado durante los períodos de la dentición primaria y mixta en dos tercios de su ocurrencia. Karlson, afirma que las diferencias morfológicas existen desde la edad de seis años, sustentado la idea que el patrón craneofacial está usualmente determinado en edades tempranas.¹⁴ La anomalía dentofacial es la alteración en posición, tamaño, forma de los maxilares, su relación con los dientes con otras estructuras faciales. Se ha estudiado la importancia de la interrelación que tienen las

estructuras de la cara para determinar la manera por la que el individuo puede tener una apariencia funcional armónica.²²

El objetivo principal de la odontología pediátrica, es el cuidado y mantenimiento de un adecuado desarrollo de la dentición, crecimiento facial y funciones del sistema estomatognático; por lo cual requiere de un amplio conocimiento sobre crecimiento y desarrollo craneofacial.²³

La dinámica del desarrollo craneofacial y las variaciones normales en el crecimiento de los maxilares, con el consiguiente desarrollo dentoalveolar, necesita ser comprendida antes de planificar o realizar cualquier tratamiento, mucho más si consideramos que la mayoría de los tratamientos se comienzan en etapas muy activas del crecimiento general y específicamente craneofacial, en la dentición mixta, conocida como la fase más dinámica del desarrollo de los dientes y la oclusión.²³

Los objetivos del tratamiento de los pacientes sometidos a terapias de ortopedia maxilar, ortodoncia o cirugía ortognática, están enfocados a la obtención del equilibrio funcional y estructural de todas las partes que conforman el sistema estomatognático, además de tratar de conseguir características faciales armoniosas y balanceadas, entonces cada paciente debe ser evaluado dentro de las normas cefalométricas a las que pertenece, de acuerdo a su tipo de población, edad y género.^{23,25}

CAPITULO II

LA RADIOLOGÍA

2.1 La historia de la Radiología

El 8 de noviembre de 1895, Guillermo Conrado Roentgen, profesor de Física de la Universidad de Wurzburg, se hallaba en su laboratorio del Instituto de Física de la Universidad de Wurzburg en Baviera, Alemania. Trabajaba Roentgen en una habitación de donde había eliminado toda clase de radiaciones conocidas y observó

la débil iluminación que se producía en una pantalla fluorescente, en la que se destacaba una sombra densa. En ese momento, en el cuarto oscurecido, un tubo de Crookes, cubierto por una lámina de cartón negro, para excluir toda posible luz, era excitado por una bobina de inducción. Nada se veía en la oscuridad, hasta que los rayos entonces desconocidos, emanados del tubo de Crookes, atravesaron el cartón negro e iluminaron la pantalla fluorescente, revelando así su existencia y haciendo visible la oscuridad. Al contemplar la fluorescencia de la pantalla y la sombra oscura que se proyectaba en su centro, Roentgen refirió a los rayos salidos del tubo de Crookes la fluorescencia de la pantalla e identificó el objeto que se proyectaba en ella. Los rayos invisibles tenían un poder de penetración insospechado, atravesaban el cartón, la madera, etc., con gran facilidad. Los metales eran menos penetrables y los más densos totalmente opacos. A su vez, los tejidos blandos del organismo aparecían transparentes y los huesos opacos. Roentgen, colocando su mano entre el tubo y la pantalla, pudo ver los huesos de su propia mano proyectados en ella. Un extraordinario descubrimiento se había realizado, para la posible la exploración del interior del organismo humano.²⁶

2.2 Importancia de la Radiografía Panorámica y Lateral de Cráneo en Ortodoncia.

Es de vital importancia la capacidad de interpretación radiográfica del clínico para establecer el diagnóstico. En ortodoncia, sobre las radiografías se localizan puntos y planos para obtener mediciones comparativas, lineales y angulares denominados trazados cefalométricos (como Ricketts, Steiner, Jarabak, Downs); su finalidad es detectar anomalías y discrepancias esqueléticas y dentales.

La Radiografía Panorámica u Ortopantomografía muestra un aspecto general de las estructuras óseas y dentarias de la zona de los maxilares.²⁷ En el área de odontopediatría y ortodoncia se emplea como método de examen auxiliar en el diagnóstico clínico para estudiar las variaciones en la topogénesis y estructuras dentomaxilares y patologías de tejidos duros y blandos. Así como información de los

detalles morfológicos, la cronología del desarrollo de la dentición y control de posiciones radiculares obtenidas con el tratamiento ortodóntico.¹

La Radiografía Lateral de Cráneo permite obtener mediciones verticales y posteroanteriores y compararlas con valores promedio de la población, así como detectar anomalías y discrepancias esqueléticas y dentales. Otro uso es la realización de sobreposiciones de los trazados cefalométricos entre radiografías iniciales, de seguimiento y finales para comparar los resultados;²⁷ para efectuar un análisis cefalométrico que permite evaluar los cambios realizados a los pacientes, expresándolos en milímetros, con mediciones fáciles de realizar y de comprender demostrando la aplicabilidad en distintas disciplinas como Ortodoncia, Ortopedia maxilar, Cirugía Ortognática, medicina pediátrica etc.²⁸

CAPITULO III

CEFALOMETRÍA

3.1 Conceptos Generales

Craneometría: Es un método de medición para estudiar el crecimiento, con el que se inició la antropología física. Se basa en la medición de los cráneos procedentes de restos esqueléticos humanos (estudiar los cráneos de los hombres Neandertal y Cro-Magnon encontrados en cuevas europeas durante los siglos XVIII y XIX).²

Telerradiografía: Es la radiografía de la cabeza obtenida a través de los rayos X dirigido perpendicularmente al plano sagital medio.

Cefalometría: Método que emplea una radiografía orientada, obteniéndose medidas lineales y angulares de los diversos componentes anatómicos del cráneo y de la cara, brindando información de análisis cefalométricos.

Análisis cefalométricos: Es el estudio del complejo dentomaxilocraneofacial mediante trazados sobre telerradiografías de perfil analizando mediciones de las distintas estructuras y su relación entre sí.²⁹

3.2 Generalidades

En el área de la Ortodoncia, el descubrimiento y la aplicación de los rayos X influyó para el surgimiento de un método de medición ortodóntica: la radiografía cefalométrica.

La telerradiografía de perfil de cráneo, el trazado cefalométrico y su análisis fueron y siguen siendo un examen de diagnóstico en Ortodoncia de uso universal. Este método permite combinar las ventajas de la craneometría y la antropometría midiendo directamente las dimensiones esqueléticas óseas, ya que en las radiografías se puede visualizar el hueso a través de los tejidos blandos que lo recubren, permitiendo además llevar a cabo un seguimiento del individuo a lo largo del tiempo.

La aparición de la cefalometría radiológica en 1934 de la mano de Hofrath en Alemania y Broadbent en EE.UU. significó la posibilidad de utilizar una nueva técnica clínica y experimental para estudiar la maloclusión y las desproporciones esqueléticas subyacentes.² Broadbent desarrolló el cefalostato, dispositivo que permitió la obtención de telerradiografías con la cabeza del paciente siempre fija en una misma posición.³

La evaluación cefalométrica constituye un método auxiliar de diagnóstico^{2,19,28,30} para el estudio de las estructuras del complejo cráneo–dento–facial, que permite identificar disarmonías, tanto en la morfología como en las relaciones entre cada una de estas estructuras y así poder establecer planes de tratamiento.³¹

3.3 Indicaciones de la Cefalometría

- a) Permite la evaluación del crecimiento y desarrollo²⁹ de los huesos maxilares y faciales.^{3,32}
- b) Diagnosticar las anomalías y alteraciones encontradas en las diferentes regiones del cráneo.
- c) Telerradiografías tomadas en las diferentes fases del tratamiento permitirán que sean observados los cambios tanto por el crecimiento como por la mecánica empleada.
- d) Evaluar los resultados obtenidos del tratamiento ortodóncico^{3,22} y verificar si las metas propuestas fueron alcanzadas.
- e) Documentación legal del ortodóncista.^{3,29}
- f) Es una herramienta importante en la educación (Ortodoncia)²⁹

Su empleo es útil y eficiente si se tiene conocimiento del cráneo en relación a puntos o hitos de referencia cefalométricos.³¹

3.4 Técnica radiográfica

Las dimensiones de la película para una telerradiografía es de 18 x 24cm.³ ó 17.5 por 23.5 cm.⁷ y la distancia de la fuente de rayos X hasta el plano sagital de la cabeza es de 1.52mt.^{2,3} La cabeza debe estar posicionada en el cefalostato, para que las superposiciones de las estructuras anatómicas bilaterales sean coincidentes y proyecten una imagen única.³

Al localizar el paciente en el cefalostato, la cabeza debe estar posicionada verticalmente de tal forma que el perfil esté “paralelo” con el margen derecho de la película y la punta de la nariz guarde una distancia de por lo menos dos centímetros con aquella margen. El paciente se debe sentar con el tórax y la cabeza en posición vertical de forma que el meato acústico externo alcance, el nivel de las olivas auriculares del cefalostato.⁷ Dosis recibida es de 75kv; 45mA, 1.50m de distancia, con filtros de aluminio 15/10.⁵

3.5 Análisis cefalométrico

Los estudios cefalométricos tradicionales consisten en un trazado de puntos cefalométricos y estructuras, determinando líneas y planos, en papel de acetato o papel transparente (“ultraphan”), puede ser de 17.5 x 17.5 cm y será adaptada a la radiografía Lateral de Cráneo con cinta adhesiva en los extremos; tiene una cara lisa, que es opuesta contra la radiografía, y otra áspera, hacia el profesional, donde va a diseñar con un lápiz, las principales estructuras anatómicas; efectuadas sobre el negatoscopio. Con una regla se unen los puntos entre sí, según el análisis elegido, obteniéndose las líneas y planos cefalométricos,^{3,5,7} para obtener una descripción concisa y comprensible del patrón craneofacial y clasificar al paciente, y así identificar cuáles serán los objetivos del tratamiento, escoger la modalidad de tratamiento y predecir su éxito.²²

La radiografía cefálica lateral siempre es analizada con el perfil hacia el lado derecho del observador.^{5,7} El perfil de tejidos blandos debe presentar unos tejidos en posición de reposo, sin forzar el cierre labial, los contactos oclusales en máxima intercuspidad.

Los puntos cefalométricos de referencia pueden representarse como una serie de puntos, definidos habitualmente como localizaciones en una estructura física u ocasionalmente como la intersección entre dos planos.² Los Planos están determinados por la unión de tres o más puntos y las líneas son la unión de dos puntos cefalométricos.³

El objetivo del análisis cefalométrico es el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes funcionales más importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar óseo, la dentición y los procesos alveolares superiores, la mandíbula ósea, la dentición y los procesos alveolares inferiores.^{2,22} La correcta interpretación de las medidas cefalometricas permitirán un diagnóstico y una planificación de tratamiento preciso.^{3,7,22}

Se define diagnóstico a la fase del acto clínico que permite determinar la naturaleza del problema, con el propósito de determinar la presencia o ausencia de anomalía, conduciendo a la indicación del tratamiento adecuado.³ El diagnóstico intenta observar cuando la cara se aleja de un patrón de normalidad, el plan de tratamiento busca coordinar las actitudes clínicas que deben ser asumidas para obtener ese posible patrón de normalidad.⁷

El principio del análisis cefalométrico consiste en comparar al paciente con un grupo de referencia normal para poder detectar cualquier diferencia entre las relaciones dentofaciales del paciente de las que cabría esperar en su grupo étnico o racial.^{2,22,33}

Las superposiciones de las telerradiografías de un mismo paciente durante su periodo de crecimiento, tomadas con intervalos de aproximadamente de seis meses, permite verificar los cambios direccionales ocurridos en los huesos, así como los cambios de posiciones de los dientes.³ Además consiste en determinar las relaciones esqueléticas y dentales que existen en paciente individual y contribuyen a su maloclusión.²

Debido al patrón morfológico que establecen las mediciones cefalométricas craneofaciales, se sugiere que no se empleen las mismas normas en el patrón lineal, esquelético y dental ya que tanto hombres como mujeres difieren significativamente en la mayoría de sus valores en ambos grupos de edad.³⁴

Los análisis cefalométricos fueron basados en las mediciones angulares y lineales obtenidas de los cefalogramas: Downs, Tweed^{3,5} en las últimas décadas, Steiner, Andrews, Ricketts, McNamara, Interlandi. Downs (1948) fue el primero que presentó un conjunto de mediciones lineales-angulares^{7,23} que tenían una determinada secuencia, con el fin de llegar a un análisis final.⁷

Los análisis cefalométricos lineales miden proyecciones directas en milímetros de puntos cefalométricos bilaterales, que se proyectan sobre un plano de referencia, las

cuales cambian con los años, por lo que las normas cefalométricas tienen que ser establecidas de acuerdo a la edad del paciente. Dicho análisis nos ofrece una orientación respecto al tamaño de las estructuras craneofaciales. Entre los métodos de análisis lineal están del Dr.Sakamoto y Dr.Kubodera.³⁵

Los análisis cefalométricos angulares fueron desarrollados para eludir algunos inconvenientes de las mediciones lineales, ya que un ángulo teóricamente expresa una proporción entre dos líneas. Sin embargo, la desviación de la norma calculada en grados es de difícil interpretación, ya que su cuantía estará en relación con la distancia del punto craneométrico al vértice del ángulo. Es necesario decir qué lado del ángulo es el que se considerará fijo y cual el variable, por lo que tampoco resuelve todos los problemas. En este grupo de análisis angulares están los análisis de Downs, Tweed, Ballard, entre otros. Algunos métodos combinan las mediciones lineales y angulares, tales como la de Steiner, Holdaway, Bjork y Ricketts.³⁶

A través del tiempo se han realizado estudios cefalométricos que muestran una alta prevalencia de desórdenes dentales y esqueléticos en diferentes grupos poblacionales.³² Los componentes más significativos en variabilidad en un diagnóstico cefalométrico en la superposición de imágenes es el patrón esquelético y la relación anteroposterior maxilar.³⁷

En 1985, Bishara y Fernández³⁸, realizaron un estudio para desarrollar estándares cefalométricos, en adolescentes del Norte de México; encontrando una mayor convexidad del perfil de tejidos blandos en los niños y en las niñas más protrusión mandibular.

Arciniega y colaboradores³⁹ realizaron un estudio para estimar el promedio de valores cefalométricos mandibulares de niñas y niños mexicanos de seis años de edad, de acuerdo a su biotipo facial, residentes en la ciudad de México. Se utilizaron 100 cefalogramas laterales de niños y niñas con oclusión clase I de Angle, sin tratamiento ortodóncico ni ortopédico. Los resultados fueron: los niños presentaron

mayor tamaño en sus estructuras óseas que las niñas, presentan un patrón dolicofacial y en las longitudes mandibulares los valores fueron mayores en el grupo de dolicofaciales para ambos sexos, excepto en la altura de la rama. Demostrando así, la existencia de diferencias cefalométricas entre los diferentes biotipos faciales y entre los diferentes sexos.

Flores y colaboradores³⁰ realizaron un estudio en el Jardín de Niños CENDI de la UNAM donde describieron y compararon por género el patrón de crecimiento craneofacial de 112 niños de tercer grado, con un de edad fue de 5.6 años. Todos presentaron simetría facial y oclusión clínicamente aceptables. Se evaluaron cefalométricamente seis medidas angulares: SNA, SNB, ANB, eje Y, PM-FH, PM-SN y cinco medidas lineales: A perpendicular N, Pg perpendicular N, ENA-ENP, Go-Me, S-N. El valor de la longitud de la base craneal anterior fue la que mostró menor variabilidad, las medidas mandibulares indicaron que es la estructura menos desarrollada durante esta etapa del crecimiento y tendencia de crecimiento vertical, pero para este grupo se consideró como crecimiento neutro.

En un estudio de investigación se determinó el patrón morfológico craneofacialesqueletal de 80 adolescentes mazahuas, divididos en dos grupos de edad de 12 a 14 años (20 hombres y 20 mujeres) y de 15 a 17 años de edad (20 hombres y 20 mujeres). Las mediciones cefalométricas lineales difieren entre géneros en ambos grupos de edad; los hombres presentaron un tamaño significativamente mayor. En el análisis angular ambos sexos difieren entre sí, en ambos grupos de edad, las mujeres presentaron un patrón morfológico más protruido y ambos géneros mostraron un crecimiento de tipo vertical.³⁴

En nuestro país no existen estándares cefalométricos apropiados para evaluar las características mandibulares de la población mexicana, se resalta la necesidad de contar con normas cefalométricas específicas para la población mexicana en diferentes biotipos faciales, grupos de edad y sexo; y que éstas, sean actualizadas al menos cada década para contar con un instrumento confiable para el diagnóstico,

planeación de tratamiento, así como diversos estudios sobre crecimiento craneofacial.³⁹

Se debe poner énfasis en realizar estudios adicionales que le den seguimiento al crecimiento craneofacial para poder apreciar en forma completa las variaciones en el crecimiento de los sujetos de la muestra, evitando realizar estudios con muestras pequeñas.²³

Para llegar a determinar un diagnóstico se debe tener en cuenta historia clínica,²² examen clínico (análisis general, local y dentario), modelos de estudio, fotografías (intrabucal y extrabucal) y cefalometría.^{3,22}

3.6 Otros auxiliares de diagnóstico en Ortodoncia

3.6.1 Modelos de estudio

En los modelos de estudio se hacen mediciones de discrepancia entre los arcos dentarios y arcos basales (análisis de Moyers, Tanka, Johnston) para obtener grados de apiñamiento y falta de espacio y valorar la profundidad de la curva de Spee y líneas medias.⁹ Permiten hacer el análisis estático y dinámico de las arcadas, siendo una de las herramientas para la planificación del tratamiento ortodóntico⁷: modelos de estudio vista de frente en oclusión (para observar la relación de las líneas medias dentales superiores e inferiores, sobremordida vertical y posiciones dentarias), modelos de estudio vista posterior en oclusión (mostrar las relaciones de líneas medias superiores e inferiores, relaciones caninas y molares e intercuspidades dentales), modelos de estudio vista derecha en oclusión (conocer las relaciones caninas y molares, la intercuspidadación dental y la relación del plano oclusal), modelos de estudio vista izquierda en oclusión (mostrar las relaciones caninas y molares, la intercuspidadación dental y la relación del plano oclusal), modelos de estudio vista oclusal superior (observar las formas de los arcos, simetría de la arcada y las posiciones dentarias) y modelos de estudio vista inferior (muestran el estado de salud periodontal y dental, forma del arco, simetría de la arcada y posiciones dentarias).

3.6.2 Fotografías extra e intrabucal

La evaluación de *fotografías clínicas extrabucales o faciales* y análisis facial de un paciente se lleva a cabo de forma subjetiva, ya que se compara con estereotipos definidos por la sociedad. Se han propuesto análisis con medidas lineales y angulares consideradas ideales. La serie de *fotografías clínicas extrabucales o faciales* comprende: fotografía de frente (para análisis transversales y verticales de la cara del paciente y evidenciar asimetrías), fotografía de perfil -derecho e izquierdo-(efectuar análisis verticales de la cara del paciente, obtener tipo de perfil y medidas lineales y angulares de labios, frente, nariz y mentón), fotografía de tres cuartos -derecho e izquierdo-(hacer análisis transversales y verticales de la cara del paciente y evidenciar asimetrías) y fotografía de sonrisa (análisis de los labios y exposición de los dientes del paciente durante la sonrisa).

La evaluación y análisis de las *fotografías clínicas intrabucales* proporcionan un panorama general del estado de salud bucal, dental y oclusal del paciente, y son: fotografía de frente de oclusión (mostrar el estado de salud periodontal y dental, la relación de las líneas medias dentales superiores e inferiores, la sobremordida vertical y las posiciones dentarias), fotografía lateral derecha en oclusión (mostrar el estado de salud periodontal y dental, las relaciones caninas y molares, la intercuspidadación dental y la relación del plano oclusal), fotografía lateral izquierda en oclusión (conocer el estado de salud periodontal y dental, las relaciones caninas y molares, la intercuspidadación dental y relación del plano oclusal), fotografía oclusal superior (observar el estado de salud periodontal y dental, forma del arco, simetría de la arcada y posiciones dentarias), fotografía oclusal inferior (conocer el estado de salud periodontal y dental, forma del arco, simetría de la arcada y posiciones dentarias),²⁷ fotografía intraoral de perfil (para valorar sobremordida horizontal y vertical).

CAPITULO IV

PROFILOGRAMA (DR TOSHIHIKO SAKAMATO)

Dr Toshihiko Sakamoto, efectuó un estudio sobre los cambios del crecimiento del complejo craneofacial de japoneses con especial referencia a la Silla Turca (S), en pacientes de edades de 5 a 13 años, en la Universidad de Tokio Medico Dental del Departamento de Ortodoncia, donde el objetivo de dicho trabajo fue conocer el patrón de crecimiento de los japoneses desde la niñez hasta la adultez, en cinco grupos de edades y sexo; con ello se realizó el profilograma respectivo. Fueron 5,600 casos de la Universidad de Tokio Medico Dental del Departamento de Ortodoncia, donde se tomaron como muestra radiografías cefalométricas de 371 casos en Oclusión normal de hombres y mujeres. Divididos de acuerdo al sexo y en cinco grupos de edad.

El método de medición, para poder observar el crecimiento y desarrollo, consistió en ubicar el centro de la Silla Turca, que será el punto central, y una línea que pase por ese punto siendo esta línea paralela al plano de Frankfort (plano que se forma por la unión del punto orbital al Porion), y otra línea perpendicular a este mismo plano pasando por el punto S; la primera será X y la segunda Y. Posteriormente se trazaran 15 puntos cefalométricos: N, Or, ENA, A, ENP, PNS, B, Pog, Me, Go, Ar, Is, li, Mo y S; y de esta manera buscar y conocer el Patrón de Crecimiento de los japoneses, desde la niñez hasta el adulto. Con respecto a estas dos líneas, las distancias nos darán la altura y la profundidad. El punto cefalométrico S será el punto de partida de cada una de las coordenadas sobre todas las medidas. Solo las medidas de PTM y PNS se realizarán en X o Y, y en el grupo de seis a ocho años de edad los puntos Is, li y Mo (plano oclusal) se trazó sobre los dientes temporales.

Los métodos de medición se siguieron según lo establecido y se dividió en tres apartados para su estudio:

A) Se comparó las medidas reales del crecimiento y desarrollo craneofacial a través de los trazos de la Radiografía Cefalométrica, por lo tanto se lleva el estudio

comparativo real en cada uno de los grupos midiendo cada punto escogido para conocer la profundidad y la altura en mm.

B) Porcentaje de Crecimiento: cada hueso crece hasta completar su madurez a cierta edad. Por ésta razón se tomó como base al grupo de mayor edad como el 100% de madurez o término de crecimiento y a partir de ese punto se le dará un valor a cada grupo según el estado de madurez en que se encuentra, denominándolo proporción o porcentaje de crecimiento.

C) Porcentaje de SN (Silla Turca-Nasion): en la parte anterior se buscará el cambio de la cantidad según el crecimiento por medio del valor de la medida real y porcentaje de crecimiento. Para aclarar los cambios del patrón facial cada grupo se encuadro según la igualdad de tamaño de cada paciente y fue observado. Por lo tanto cada punto estimado (Profundidad y Altura) de cada grupo se considerará el 100% del N-Y (Plano Nasion-línea de referencia Y). A esto se le denominará proporción o porcentaje de SN y con esto cada grupo de edad será representado según el tamaño de N-Y que tiene la cara y cráneo de cada paciente. Hasta aquí se investigó el cambio de cada parte craneofacial y se calculó el valor para comprender más claramente las características del Patrón Facial.

Además se dividió en:

$N-Y / N-Me \times 100$: Profundidad Craneofacial Total N-Y y la proporción de altura $N-Me$ ($N-X+Me-X$)

$N-ENA/ENA-Me \times 100$: Altura de la cara total. N-Me: en proporción a

Altura de la cara superior N-ENA ($N-X+ENA-X$) y

Altura de la cara inferior ENA-Me ($Me-X-ENA-X$)

$Go-X-Me-X \times 100$: altura de la cara anterior $Me - X$ y Altura de la cara posterior

$Go-X$

Las conclusiones fueron:

1. La cara de los japoneses crece hacia adelante y abajo, pero más hacia abajo; en los hombres.

2. El patrón facial no se determina en los primeros estadios sino que los cambios están acompañados a través de todo el período de crecimiento. La parte más estable es la parte superior de la cara mientras que la parte inferior (mandíbula) muestra una gran variedad de cambios.
3. De los 5 a los 10 años en hombres y mujeres casi no presentan diferencias significativas. Pero después de esta edad en los hombres se muestra un gran incremento en el crecimiento a la edad de los 13 años.
4. A la edad de cinco años presenta el 80-90% del valor del adulto en cuanto a profundidad y en altura es de 70-80% y en general se encuentra que el grado de avance de crecimiento en las mujeres es más rápido y grande en las primeras etapas de crecimiento que en los hombres.
5. Los japoneses son más retrognáticos que los de raza blanca.⁴⁰

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica clínica se atienden pacientes de diferentes edades evaluando su desarrollo y crecimiento general, siendo de importancia en odontología, y en particular en el área de ortodoncia, el crecimiento dentocraneofacial de los pacientes donde la atención debe estar enfocada a diferentes grupos de edad, ya que se pueden identificar y así corregir maloclusiones existentes y de esta manera guiar el crecimiento facial de los pacientes.

Siendo así, el crecimiento del cráneo y el esqueleto facial, un proceso complejo y esencial para el diagnóstico y tratamiento en el área de Ortodoncia; ya que el completo desarrollo del cráneo representa la suma de sus partes por separado, además de que el crecimiento es altamente diferenciado en sexo y edad, ocurriendo en diferentes rangos y direcciones.²³ Sumado a que, desde el punto de vista morfológico, el alcance máximo de crecimiento dentocraneofacial determina el contorno del rostro humano y la apariencia facial que tendrá durante la vida el individuo.

Sin embargo, se ha reportado en estudios de investigación que el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial es multifactorial, interviniendo influencias genéticas, ambientales, endocrinas y nutricionales, entre otras; produciendo una gran variabilidad entre los individuos.^{10,15}

Considerando que la maloclusión es una alteración donde no hay relación armónica entre los dientes y sus estructuras óseas.²¹ Una desarmonía oclusal provoca estética inaceptable, reducción de la función masticatoria, una situación traumática que predispone destrucción de tejido, afectación en la pronunciación, falta de estabilidad en la oclusión, entre otras alteraciones.⁴¹ La prevalencia de las Maloclusiones entre la población en general es tan alta, que nos puede hacer pensar que lo normal es tener una oclusión anormal, por otro lado esa prevalencia es creciente.⁴² Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar

de prevalencia dentro de las patologías en Salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal. En Latinoamérica según datos de la Organización Panamericana de la Salud OPS, existen altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 85% de la población.⁴³ El comportamiento de las maloclusiones a escala mundial oscila en rangos de 35% a 75%, con diferencias en el sexo y la edad.^{44,45} Hay estudios donde mencionan que la prevalencia oscila entre el 41% y el 97%.¹⁷ El apiñamiento constituye la anomalía más frecuente, contribuyendo a la maloclusión aproximadamente de 40% a 85%.⁴⁵ En nuestro país, estudios realizados en esta década la cifra de afectados oscila entre 27% y 66%.⁴⁶ La prevalencia de las maloclusiones en los dientes temporales es aproximadamente del 20%, pero esta se incrementa hasta un 60% durante la erupción de los dientes permanentes.^{17,47}

La ortodoncia es considerada la ciencia que estudia y atiende el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y los tejidos circundantes, buscando la normalización oclusal por el movimiento controlado de los dientes o el desplazamiento de los arcos dentarios.¹⁷

La Cefalometría es un método de diagnóstico para conocer el patrón facial, donde se efectúan mediciones de planos y ángulos, realizando análisis cefalométrico.^{2,19,28,30} Un análisis cefalométrico requiere de la precisión en la identificación de punto de referencia y en la determinación de medidas lineales y angulares, que describen separadamente y en conjunto los factores del crecimiento craneofacial. La aplicación del análisis cefalométrico permite al clínico, conocer mejor la maloclusión del paciente, dónde se localiza la anomalía, cómo va a crecer la cara, y qué pronóstico tiene bajo el tratamiento seleccionado.⁴⁸

Por lo tanto, un adecuado diagnóstico para el tratamiento ortodóntico es de gran importancia para poder detectar desviaciones craneofaciales.

Un patrón de crecimiento dentocraneofacial permite comparar al paciente con un grupo referencial normal, detectar diferencias de relaciones dentofaciales del paciente^{2,41} y manipular el crecimiento facial en beneficio de éste. Al respecto, se han realizado diversas investigaciones para establecer estándares cefalométricos, en diferentes regiones del mundo (Japón, Italia, Venezuela, Ciudad de México, Estado de México) que muestran diferentes patrones de crecimiento morfológico esquelético, en relación a la edad, sexo y grupo étnico.^{14,23,30,33,40} En México, existen estudios realizados en relación al crecimiento dentocraneofacial en base a análisis cefalométricos lineales y angulares, considerando un grupo de edad específico y sexo.

Por tal motivo, la comprensión del crecimiento craneofacial requiere un estudio profundo de los cambios que ocurren desde la infancia hasta la adultez;⁶ ya habiéndose realizado un estudio al respecto del desarrollo craneofacial, efectuado en la Universidad de Tokio Medico Dental, Departamento de Ortodoncia, para buscar, conocer el patrón de crecimiento de los japoneses desde la niñez hasta la adultez, en cinco grupos de edades y sexo; con ello se realizó el profilograma respectivo. El profilograma se basa en un análisis cefalométrico que se realiza ubicando el centro de la Silla Turca (punto S), el cual será el punto central y una línea que pase por ese punto siendo esta línea paralela al plano de Frankfort y otra línea perpendicular a este mismo plano pasando por el punto S donde cruza, considerando 15 puntos cefalométricos (N, Or, ENA, A, PTM, ENP, B, Pog, Me, Go, Ar, Is, li, Mo y S).⁴⁰

Sin embargo; no existe un profilograma en la población que se pretende estudiar para conocer el patrón de crecimiento dentocraneofacial y con ello lograr que el ortodoncista conozca cuando intervenir a tiempo y la necesidad de planificar el tratamiento acorde a las características del paciente según la edad, sexo y grupo racial o étnico. Siendo el motivo del presente estudio.

Para el mismo, se decidió como fuente de información la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UAEM, ya que en ella se encuentran recopiladas las radiografías de la población mexiquense que representa los periodos de crecimiento a estudiar, siendo grupos de edades entre 6 años a mayores de 18 años, el grupo de mexicanos con las características del crecimiento dentocraneofacial a estudiar, sumado a la accesibilidad de información y a la factibilidad económica del mismo.

Así surge la necesidad de conocer ¿Cómo es el profilograma construido de la población mexiquense por grupos de edad y sexo, así como la comparación del profilograma para la población japonesa propuesto del Dr. Sakamoto?

JUSTIFICACIÓN

Las maloclusiones de acuerdo a la OMS, ocupan el tercer lugar como problema de salud oral, sin que pongan en riesgo la vida del paciente, por lo que se pueden identificar y corregir de acuerdo a la edad. Las desviaciones de la morfología en forma y tamaño de los dientes son causas de anomalías dentofaciales, pero en ortopedia es fundamental la relación entre tamaño dental y maxilar. En la práctica clínica el odontólogo debe vigilar la erupción e integridad de las denticiones para mantener las dimensiones y relación de las arcadas.

El Ortodoncista, para esto, debe realizar un diagnóstico certero, correcto pronóstico y plan de tratamiento adecuado, contado así con medidas ideales del patrón de crecimiento y grado de maduración esquelética.

Cada individuo debe ser evaluado dentro de las normas cefalométricas a las que pertenece de acuerdo a su edad, género, grupo racial. Por lo que, se pretende realizar un patrón de crecimiento dentocraneofacial determinando características morfológicas dentocraneofaciales en mexicanos, con datos por grupos de edad, que comprendan periodos de crecimiento cercanos (6 a mayores de 18 años), obteniendo así datos más significativos entre hombres y mujeres. Teniendo como referencia un estudio de investigación efectuado en la Universidad Médico Dental de Tokio.

Al respecto, la determinación de los rangos ideales deban realizarse dependiendo del perfil facial propio de la población para comprender la tendencia y ser de referencia del crecimiento dentocraneofacial de la población mexicana, detectando alteraciones morfológicas en pacientes con maloclusiones y manipular su crecimiento para beneficio del individuo en la fase del tratamiento ortodóntico.

A través del análisis cefalométrico se puede predecir el crecimiento dentocraneofacial en los niños empleando las medidas lineales y angulares como

guía para el plan de tratamiento, aunado a los medios de estudio (fotografías, modelos de estudio, radiografías) y examen clínico para lograr un buen diagnóstico.

La construcción del profilograma de la población en estudio, será un apoyo para el diagnóstico del patrón de crecimiento dentocraneofacial, aunado a las medidas cefalométricas lineales y angulares, siendo en conjunto un auxiliar al plan de tratamiento de la enfermedad y sirva como base a investigaciones posteriores.

OBJETIVO GENERAL

Construir el profilograma de la población mexiquense por grupos de edad y sexo, así como la comparación del profilograma para la población japonesa propuesto del Dr. Sakamoto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las radiografías laterales de cráneo de los individuos, que cumplan con los criterios de inclusión.
- Conocer el patrón de crecimiento dentocraneofacial de la población en estudio de acuerdo a sexo y grupo de edad, de acuerdo al profilograma construido.
- Identificar las medidas cefalométricas del profilograma de Dr. Sakamoto en la población mexiquense.
- Comparación del profilograma de la población mexiquense y japonesa del grupo de edad.

HIPÓTESIS

1. Hipótesis alterna

El perfilograma de la población mexiquense por grupos de edad y sexo, con respecto al perfilograma propuesto por el Dr. Toshihiko Sakamoto para la población japonesa, son diferentes.

2. Hipótesis nula

El perfilograma de la población mexiquense por grupos de edad y sexo, con respecto al perfilograma propuesto por el Dr. Toshihiko Sakamoto para la población japonesa, NO son diferentes.

DISEÑO METODOLÓGICO

1. TIPO DE ESTUDIO

Transversal, Comparativo.

2. UNIVERSO

El universo del presente estudio de investigación comprenderá a 4963 niños y adultos, revisados clínicamente, de escuelas de la Ciudad de Toluca, Estado de México.

3. MUESTREO

A) TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra representativa de dicho universo es de 360 radiografías laterales de cráneo de niños y adultos, de ambos sexos entre seis y mayores de 18 años de edad de la población mexiquense.

B) TIPO DE MUESTREO

Tipo Probabilístico, aleatorio simple.

C) SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA OBSERVACIÓN.

La selección de los elementos de observación, se realizará acorde a los criterios de inclusión del estudio.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Población mexiquense, de padres y abuelos mexicanos.
- Ambos sexos.
- Edad entre 6 a 18 años.
- Dentición temporal, mixta o permanente, de acuerdo a la edad.
- Clase I esquelética y dental.
- No caries, ni restauraciones, ni tratamiento ortodóntico previo.

- Aceptación de participación en el estudio acentuado en el consentimiento informado.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Pacientes menores de seis años de edad.
- Pacientes con Clase II y III esquelética.
- Caries, restauraciones, tratamiento ortodóntico.
- Radiografía Lateral de Cráneo con error de procesamiento.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Radiografías sin datos de identificación del paciente.
- Pacientes que no aceptaron el uso de su radiografía para fines de estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Radiografías que debido al mal manejo de manipulación, no sea posible su interpretación radiológica.

4. VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE: Patrón de crecimiento craneofacial.

VARIABLES INDEPENDIENTES: Sexo, Edad.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable Dependiente					
Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida	Escala de Medición
Patrón de crecimiento dento-craneofacial.	Secuencia ordenada de eventos que se suceden, que siguen un orden durante el proceso de	El patrón de crecimiento se determina por las características morfológicas estableciéndose	Cuantitativa Continua	mm	Medición del patrón del crecimiento dentocraneofacial por medio de trazos

	crecimiento y la diferenciación del individuo.	e de acuerdo a puntos, líneas y ángulos trazados en una Radiografía lateral de cráneo.			cefalométricos (15 puntos cefalométricos y dos líneas de referencia).
--	--	--	--	--	---

Variables Independientes					
Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de Medición
Edad	Duración de la vida de un organismo, medida en unidades de tiempo, desde su nacimiento ⁴⁹	La edad de los pacientes comprende desde el nacimiento a la fecha de estudio.	Cuantitativa Continua	Años -meses	6 a ≤9 >9 a ≤12 >12 a ≤15 >15 a ≤18 >18 años a más de edad.
Sexo	Clasificación de macho o hembra basada en numerosos criterios, entre ellos, las características anatómicas y cromosómicas ⁵⁰	El sexo del paciente se clasificará de acuerdo a la ficha de identificación de la historia clínica.	Cualitativa Nominal	_____	Femenino Masculino

6. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Portaminas de 0.5mm
- Hojas de acetato con superficie mate (Cephalometrictracingpaper 8x10",3mm GAC International, inc)
- Negatoscopio
- Regla milimetrada
- Guantes



Fuente: Directa

MÉTODO

El método del presente estudio comprendió cuatro etapas, y son las siguientes:

ETAPA I OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

La obtención de la muestra se llevó a cabo una vez emitido el permiso para la obtención de la información de interés, a la Coordinadora del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología.

Se estudiaron 4963 alumnos de escuelas mexiquenses, de los cuales al considerar los criterios de inclusión: pacientes mexiquenses, de padres y abuelos mexicanos, del sexo masculino y femenino, sin tratamiento ortodóntico previo, libre de caries y sin restauraciones, entre 6 a 18 y más años, con clase I dental y esquelético, dentición temporal, mixta o permanente (de acuerdo a la edad) y aceptación de

participación en el estudio acentuado en el consentimiento informado; se consideraron para la realización del estudio a sólo 360 individuos, a los cuales se les tomó una radiografía lateral de cráneo (180 del sexo masculino y 180 del sexo femenino), conformando 5 grupos de edad: 1) 6 a 8 años de edad, 2) 9 a 11 años de edad, 3) 12 a 14 años de edad, 4) 15 a 17 años de edad, y 5) 18 a más años de edad. (Figura 1)

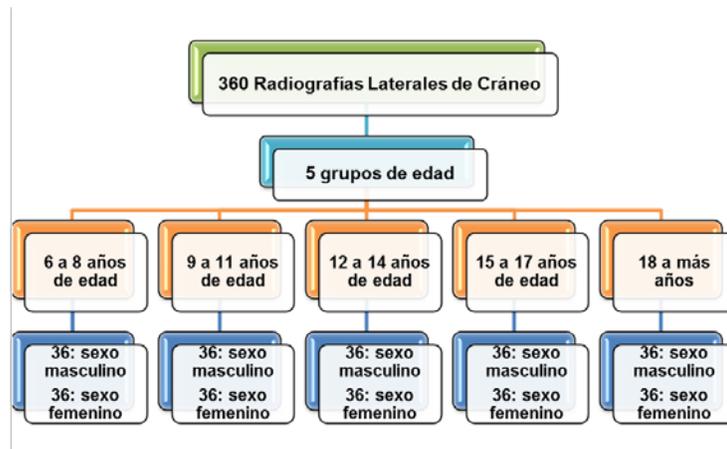


Figura 1. Esquema de conformación de la muestra.
Fuente: Directa

ETAPA II TOMA DE MEDICIONES PARA LA CREACIÓN DEL PROFILOGRAMA EN LA POBLACIÓN MEXIQUENSE

A las radiografías laterales de cráneo de los individuos, se les realizó el trazado correspondiente para la construcción del profilograma, bajo el siguiente procedimiento basado en la propuesta del Dr. Sakamoto:

Se empleó guantes, un portaminas de 0.5mm sobre hojas de acetato con superficie mate (Cephalometric tracing paper 8x10",3mm GAC International, inc) y un negatoscopio. El trazado se realizó por duplicado por dos personas calibradas para obtener resultados más confiables.

En primer término, se realizaron los trazos de las diferentes estructuras anatómicas, seguido de la ubicación de los 15 puntos cefalométricos, de acuerdo con lo

propuesto por Dr. Sakamoto para la construcción del profilograma, y son los siguientes:

Nasion (N): En la sutura frontonasal o la unión del hueso frontal con el nasal.

Orbital (Or): Punto más inferior del borde inferior de la órbita.

Espina Nasal Anterior (ENA): En el proceso espinoso del maxilar que forma la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal.

Punto A o subespinal (A): Punto tomado desde la curvatura más interior de la espina nasal anterior a la cresta del proceso alveolar maxilar.

Fisura pterigomaxilar (PTM): Corresponde a la radiotransparencia de forma oval que presenta la fisura que se encuentra entre el margen anterior del proceso pterigoideo del hueso esfenoides y el perfil de la superficie posterior del maxilar.

Espina Nasal Posterior (ENP): En el proceso espinoso formado por la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos en la línea media del techo de la cavidad bucal.

Punto B o supramentoniano (B): Punto de la curvatura anterior del perfil que va desde el Pogonión (Po) a la cresta del proceso alveolar. Por lo general se encuentra apenas anterior a los ápices de los incisivos y divide al hueso basal y al alveolar.

Pogonión (Po): Punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula.

Mentón (M): Punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula.

Gonión (Go): Punto más superior y saliente del ángulo formado por la unión de la rama y el cuerpo de la mandíbula en su aspecto posteroinferior.

Articular (Ar): En la intersección del borde basiesfenoidal y posterior del cóndilo de la mandíbula.

Silla Turca (S): Es el centro de la cripta ósea ocupada por las hipófisis.

Incisivo superior (Is): En la punta de la corona del incisivo central superior más anterior.

Incisivo Inferior (Ii): En la punta de la corona del incisivo inferior que se encuentra más anterior.²

Punto Molar (Mo). Punto medio de la oclusión de los primeros molares superiores e inferiores (Figura 2).

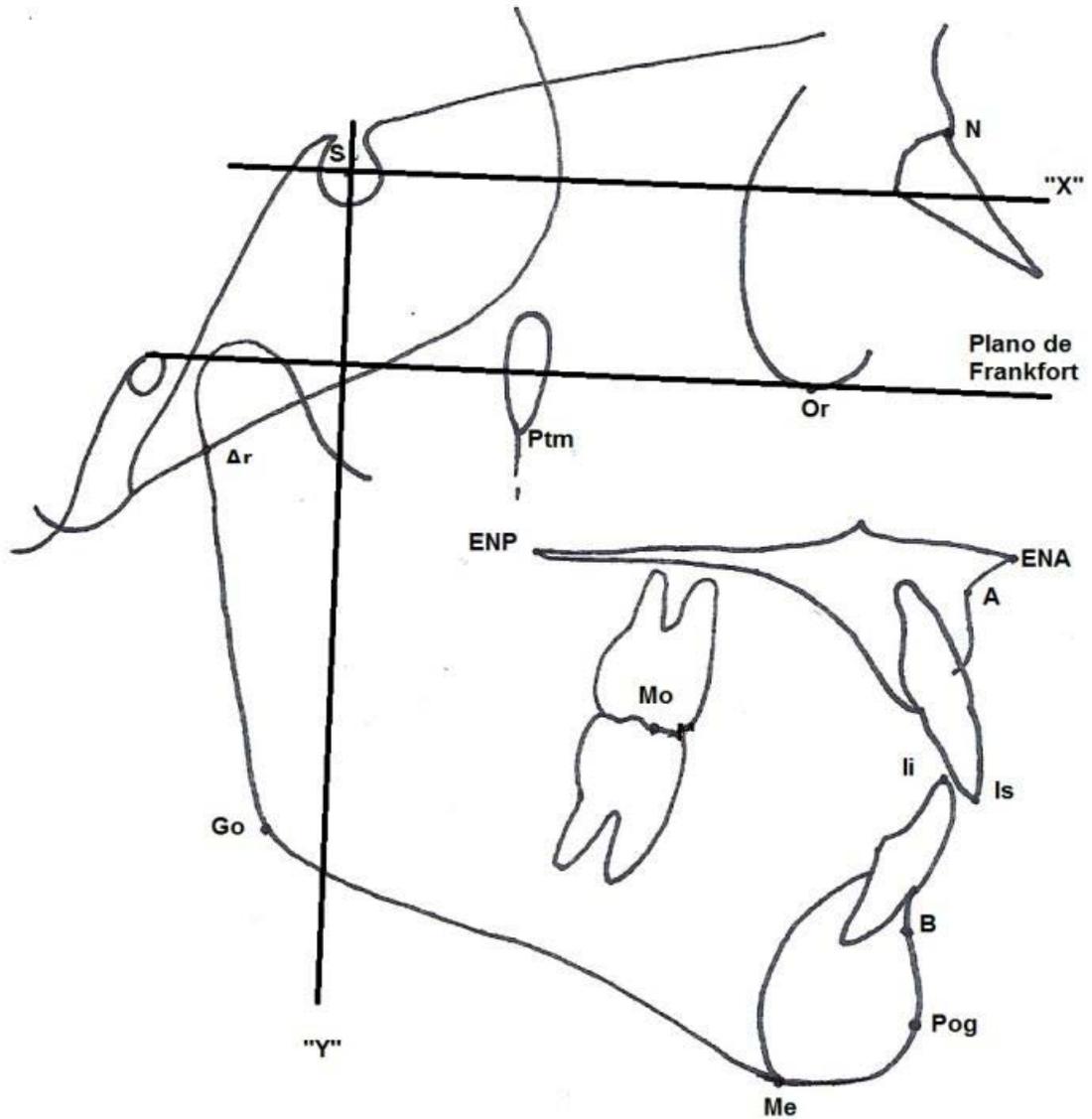


Figura 2. Puntos cefalométricos y líneas de referencia "X" y "Y".

Fuente: Directa

Posteriormente, se realizaron los trazos cefalométricos, primero ubicando el centro de la Silla Turca (S), (será el punto de partida de cada una de las coordenadas sobre todas las medidas), el plano de Frankfort (plano que se forma por la unión del punto orbital al Porion), y con base a éste, se trazó una línea paralela a este plano denominada línea de referencia "X", que pasara por el punto S; y una línea perpendicular al plano de Frankfort pasando por S llamándola línea de referencia "Y". Con estas referencias se procede al trazado de 26 planos cefalométricos (del punto cefalométrico a línea de referencia X o Y), y son los siguientes:

Plano N-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Nasion a la línea de referencia Y.

Plano Or-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Orbital a la línea de referencia Y.

Plano Ptm-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Fisura pterigomaxilar a la línea de referencia Y.

Plano ENA-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Espina Nasal Anterior a la línea de referencia Y.

Plano A-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Punto A a la línea de referencia Y.

Plano Mo-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Molar a la línea de referencia Y.

Plano li-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Incisivo inferior a la línea de referencia Y.

Plano Is-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Incisivo superior a la línea de referencia Y.

Plano B-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Punto B a la línea de referencia Y.

Plano Me-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Mentón a la línea de referencia Y.

Plano Pog-Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Pogonión a la línea de referencia Y.

Plano Ar–Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Articular a la línea de referencia Y.

Plano Go–Y: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Gonión a la línea de referencia Y.

Plano N–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Nasion a la línea de referencia X.

Plano ENA–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Espina Nasal Anterior a la línea de referencia X.

Plano Is–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Incisivo superior a la línea de referencia X.

Plano A–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Punto A a la línea de referencia X.

Plano li–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Incisivo inferior a la línea de referencia X.

Plano B–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Punto B a la línea de referencia X.

Plano Pog–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Pogonión a la línea de referencia X.

Plano Or–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Orbital a la línea de referencia X.

Plano Me–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Mentón a la línea de referencia X.

Plano Mo–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Molar a la línea de referencia X.

Plano ENP–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Espina Nasal Posterior a la línea de referencia X.

Plano Go–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Gonión a la línea de referencia X.

Plano Ar–X: Plano cefalométrico que va del punto cefalométrico Articular a la línea de referencia X. (Figura 3)

Para la medición de cada plano cefalométrico, se empleó una regla milimetrada, para obtener en milímetros la altura y profundidad craneofacial (Figura 4).



Figura 4. Medición de punto cefalométrico a línea de referencia.

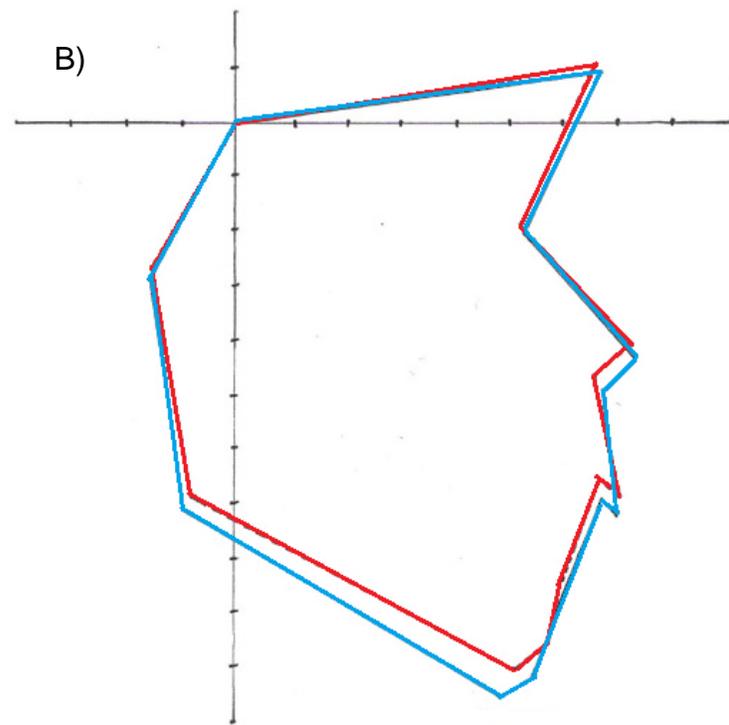
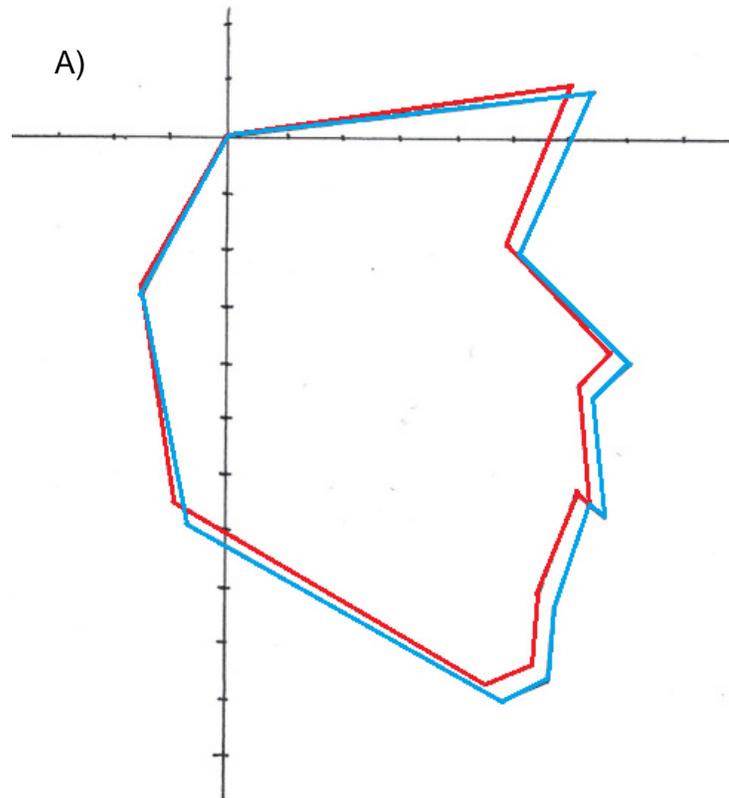
Fuente: Directa

Obtenidas las medidas cefalométricas se construyó una base de datos dividida por grupos de edad y sexo de la población en estudio.

ETAPA III ELABORACIÓN DEL PROFILOGRAMA DE LA POBLACIÓN MEXIQUENSE

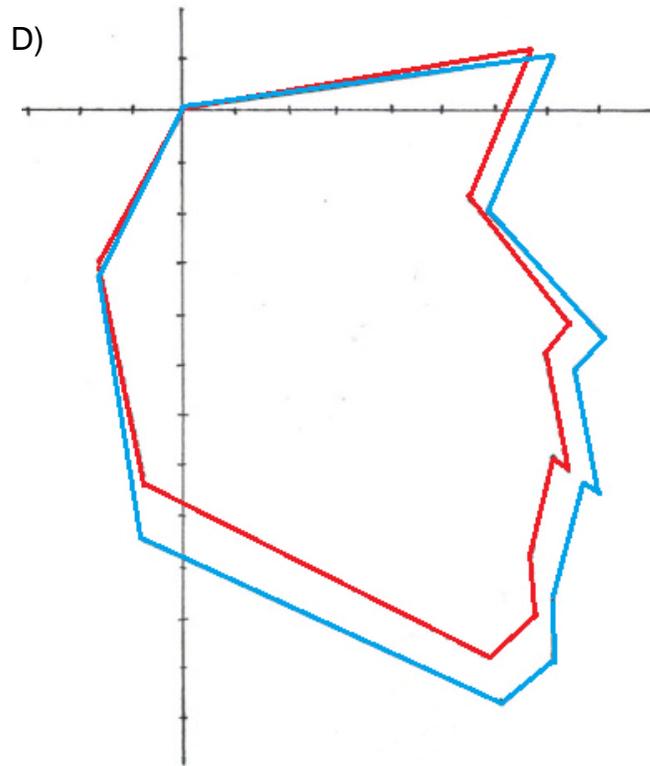
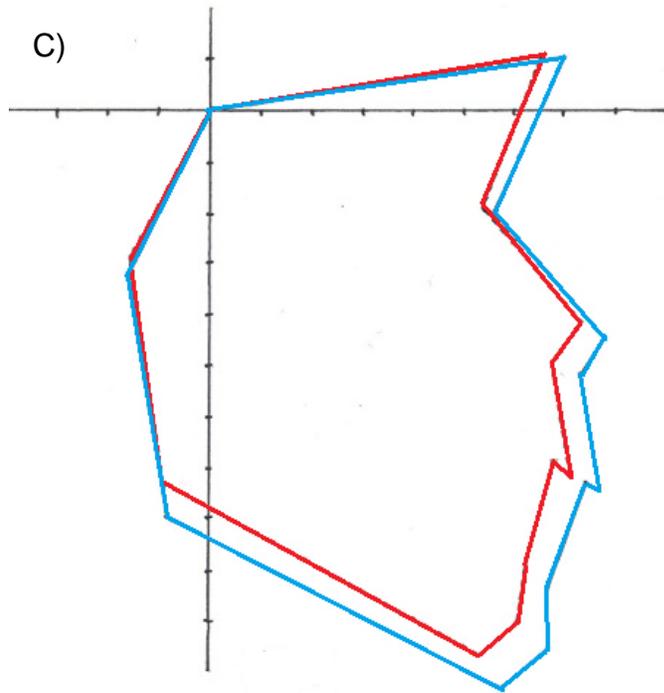
La descripción de los resultados permitió observar los cambios en el crecimiento dentocraneofacial. Seguido de la observación de los cambios en cada parte anatómica craneofacial: parte superior de la cara, maxilar superior, mandíbula y arcadas dentales.

Para el análisis de los datos obtenidos se procedió a realizar el registro de los valores obtenidos considerando la edad y sexo de los individuos. Se sumaron los valores de cada medición de los planos cefalométricos para obtener las medias estadísticas, elaborando así el profilograma para cada grupo de edad y sexo para la población mexiquense, trazado en papel milimétrico para tener precisión en las medidas, posteriormente en hoja blanca (Figura 5,6 y 7).



Femenino 

Masculino 



Femenino 

Masculino 

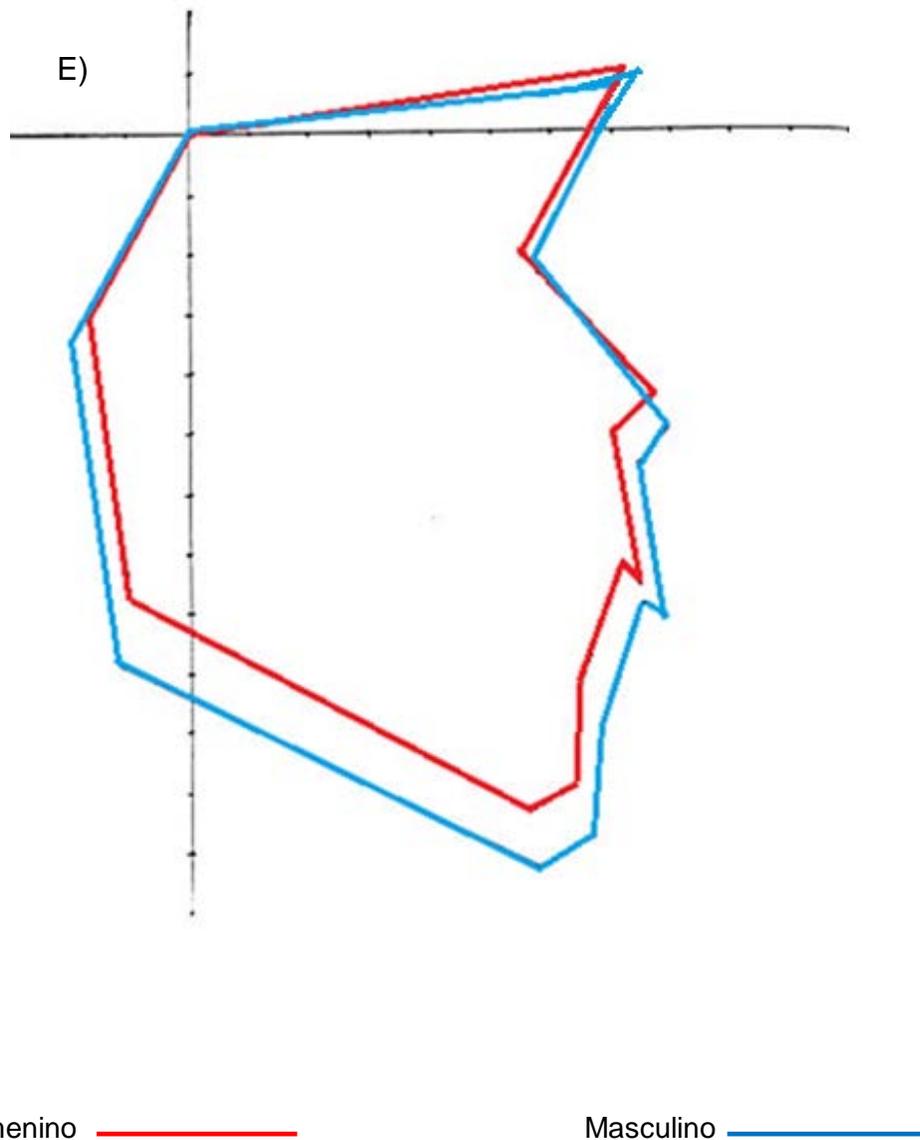


Figura 5. Profiograma estándar: A) grupo de 6 a 8 años de edad en ambos sexos, B) grupo de edad de 9 a 11 de edad en ambos sexos, C) grupo de edad de 12 a 14 años de edad en ambos sexos, D) grupo de edad de 15 a 17 años de edad en ambos sexos y E) grupo de edad de 18 a más años de edad en ambos sexos.

Fuente: Directa

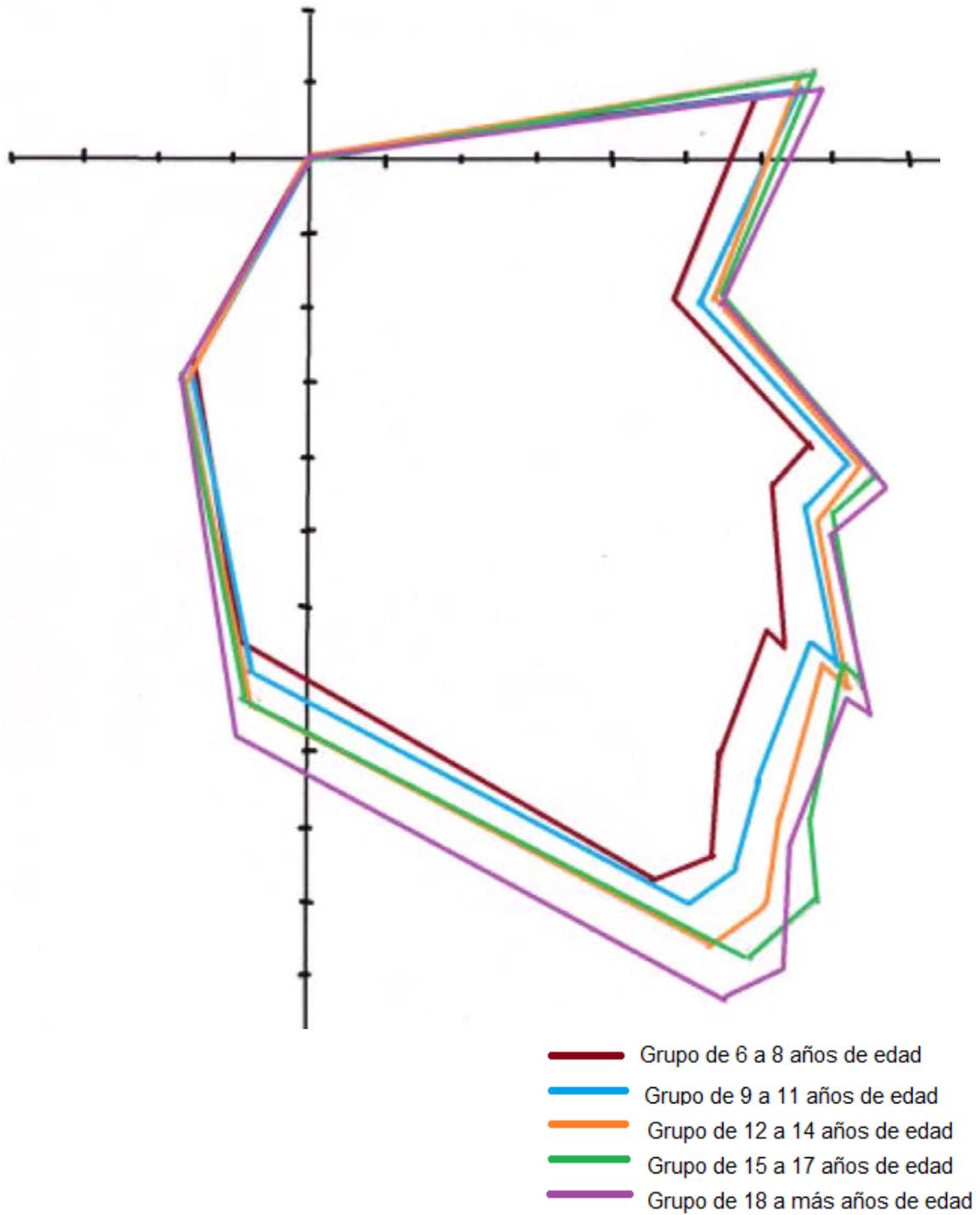


Figura 6. Perfilograma estándar para la población mexiquense: sexo femenino.

Fuente: Directa

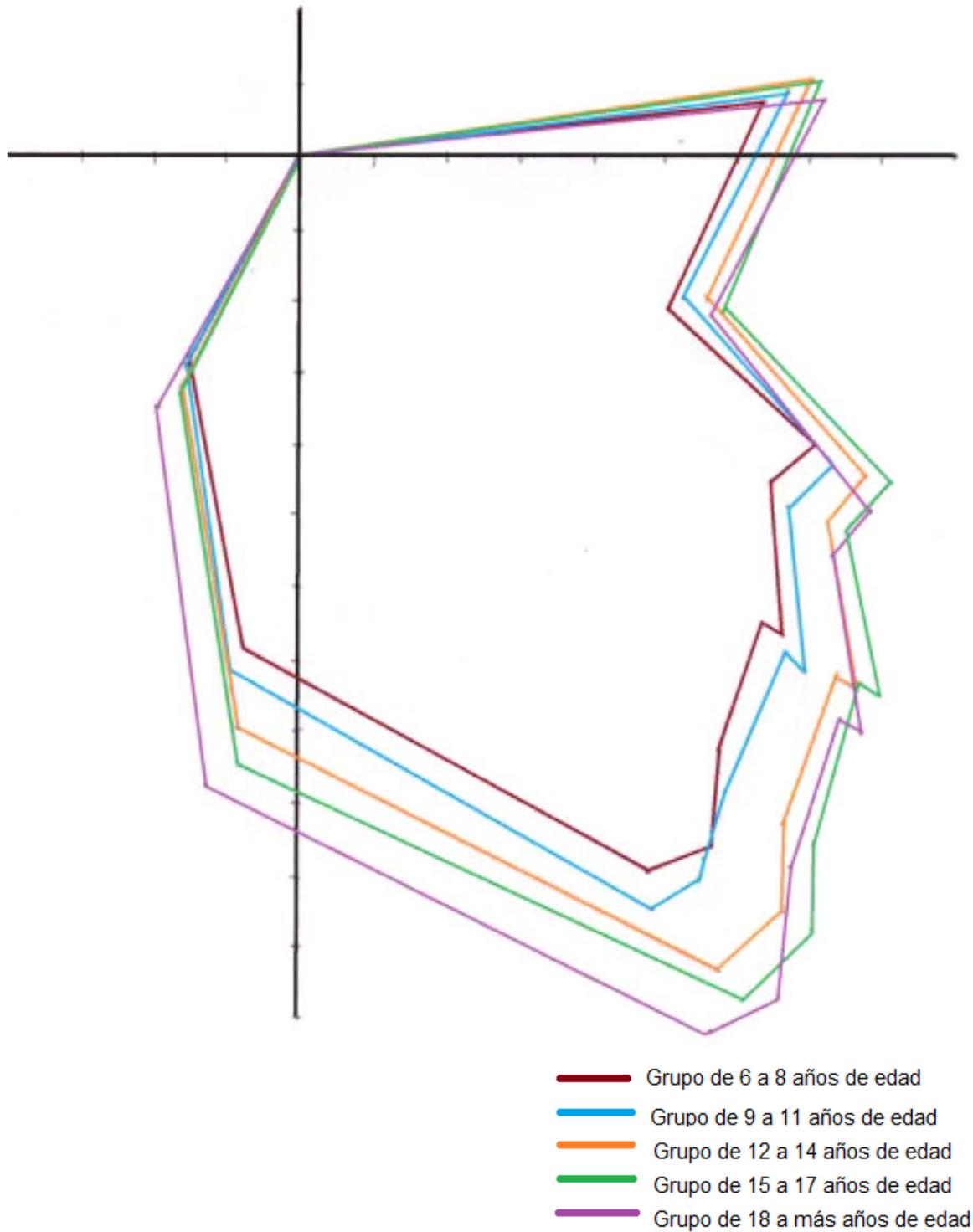


Figura 7. Perfilograma estándar para la población mexiquense: sexo masculino.

Fuente: Directa

ETAPA IV COMPARACIÓN DEL PROFILOGRAMA DE LA POBLACIÓN JAPONESA Y MEXIQUENSE

Se estableció la comparación del perfilograma de la población japonesa, con base al Dr Sakamoto, analizando las medias estadísticas, obtenidas para ambas poblaciones, por grupos de edad y sexo.

6. LEVANTAMIENTO Y REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

-Obtenidas las medidas cefalométricas se procedió a realizar el registro en una base de datos dividida por grupos de edad y sexo.

-Para el registro del promedio de las medidas ideales de la población mexiquense y la comparación de las medidas ideales entre la población japonesa y mexiquense se construirá la base de datos correspondiente.

7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

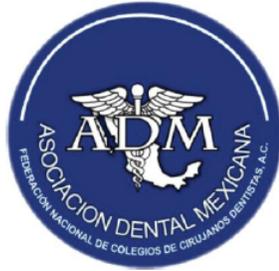
Con la base construida, se analizó con el programa estadístico SPSS versión 19; empleando para el análisis y probar nuestra hipótesis: medidas descriptivas (media y desviación estándar de cada plano cefalométrico) y se aplicó una prueba t de Student para conocer la diferencia de las medias de las estimaciones por grupos de edad y sexo en cada uno de los grupos de estudio, y con estos valores se construyó el Perfilograma respectivo para cada uno de los grupos de estudio.

8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

De la información obtenida en el análisis de datos se presentó la información en tablas y figuras (Perfilograma por grupos de edad y sexo).

RESULTADOS

1. CARTA DE ENVIO DEL ARTÍCULO



ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA
Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, A.C.

13 de Febrero de 2013

C.D. Rosa María Sánchez García
Presente.

Por este conducto me permito informar a Usted que he recibido para publicación el manuscrito intitulado: **“ELABORACIÓN DEL PROFILOGRAMA PARA LA POBLACIÓN MEXIQUENSE CONSIDERANDO DIFERENTES GRUPOS DE EDAD Y SEXO”** en el cual participan como coautores: C.D. Rosa María Sánchez García, Dra. en O. Norma Margarita Montiel Bastida, Dr. En C.S.P. Ángel Visoso Salgado, Dr. en O. Toshio Kubodera Ifo, M. en C.O. Irania Jasso Ruiz.

Al manuscrito le fue asignado el número **3792** como referencia.

El trabajo mencionado será enviado al Editor Asociado de la Revista ADM para su evaluación y posible publicación. Una vez tengamos el resultado le informaremos sobre el mismo.

Le agradezco de antemano la confianza depositada en esta revista y aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

ATENTAMENTE.

DRA LAURA MARIA DÍAZ GUZMÁN
Editora

Ezequiel Montes No. 92 Col. Tabacalera,
Delegación Cuauhtémoc México, D.F., C.P. 06030
Tel. (55) 3000 0350 / (55) 5546 7083
info@adm.org.mx www.adm.org.mx

ARTÍCULO:

Elaboración del profilograma para la población mexiquense considerando diferentes grupos de edad y sexo

Rosa María Sánchez García^a, Norma Margarita Montiel Bastida^b, Angel Visoso Salgado^c, Toshio Kubodera Ito^d, Irania Jasso Ruiz^e

^a Alumna de Maestría en Ciencias Odontológicas. Universidad Autónoma del Estado de México.

^b Dra. en O. Coordinadora e Investigadora del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología Dr Keisaburo Miyata, Universidad Autónoma del Estado de México.

^c Dr. en C.S.P. Profesor e Investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología Dr Keisaburo Miyata, UAEM.

^d Dr. en O. Jefe de la Clínica de Ortodoncia del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología Dr Keisaburo Miyata, UAEM.

^e M. en COO. Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Resumen

Objetivo: Elaborar el profilograma para la población Mexiquense, por grupos de edad y sexo; basado en la propuesta de Dr. Sakamoto.

Materiales y Método: se evaluaron 360 radiografías laterales de cráneo, de personas mexiquenses de 6 a 18 y más años (se conformaron 5 grupos). Para el trazado se emplearon: guantes, portaminas de 0.5mm sobre hojas de acetato con superficie mate (Cephalometric tracing paper 8x10",3mm GAC International,inc), regla milimetrada y negatoscopio. Se trazaron las estructuras cefalométricas ubicando 15 puntos cefalométricos, y dos líneas de referencia "X" y "Y" con intersección en el punto S. Para la medición de cada plano cefalométrico se estimó el promedio y la desviación estándar. Se aplicó la prueba t de Student.

Resultados: se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de 6 a 8 años en las mediciones con respecto a Y:N,Or,Ptm,Ans,A,Mo,li,ls,B, Me,Pog,Go, y con respecto a X:B,Pog,Or,Me,Mo,Go y Ar. En el grupo de 9 a 11 años las mediciones con respecto a X:Ans,ls,A,li,B,Pog,Or,Me,Mo,Go,Ar, y con respecto a Y:N y Or. En el grupo de 12 a 14 años en la mayoría de las mediciones se encontraron diferencias estadísticamente

significativas, excepto en: Ptm-Y, Ar-Y, Go-Y y N-X. En el grupo de 15 a 17 años no se encontraron diferencias en N-X, Ar-Y, y Go-Y, y en el grupo de 18 y más años no se encontraron diferencias en: Ptm-Y, B-Y, Me-Y y Pog-Y, entre los hombres y mujeres estudiados.

Conclusiones: la tendencia de crecimiento craneofacial de la población Mexiquense fue vertical y mayor en los hombres; las diferencias significativas son más notorias a partir de los 12 años de edad, en ambos sexos. El profilograma obtenido será una herramienta coadyuvante para el diagnóstico de maloclusiones, y en conjunto con los demás auxiliares de diagnóstico lograr la planificación del tratamiento acorde a las características de del individuo.

Palabras Claves: Profilograma, Ortodoncia, Mexiquense, Silla Turca, Diagnóstico.

Abstract

Objective: Develop the profilograma for the Mexiquense population, by age and sex, based on the proposal of Dr. Sakamoto.

Materials and Methods: We evaluated 360 lateral radiographs of the skull, of mexiquense people from 6 to 18 or more years old (were formed 5 groups). Were used for plotting: gloves, 0.5mm pencil, sheets of acetate with matte surface (Cephalometric tracing paper 8x10 ", 3mm GAC International, Inc), millimeter ruler and lightbox. Cephalometric Structures were traced placing 15 points, and two lines of reference: "X" and "Y" with intersection at point S. For measurement on each cephalometric plane we estimated the mean and standard deviation. We applied the Student t test.

Results: Statistically significant differences were found in the group of 6-8 years old in the measurements with respect to Y: N, Or, Ptm, Ans, A, Mo, li, ls, B, l, Pog, Go, and with respect to X: B, Pog, Or, Me, Mo, Go and Ar. In the group of 9 to 11 years old the measurements with respect to X: Ans, ls, A, li, B, Pog, Or, Me, Mo, Go, Ar, and with respect to Y: N and Or. In the group of 12 to 14 years old there were statistically significant differences in most of the measurements, except: Ptm-Y, Ar-Y, Go-Y y N-X. In the age group from 15 to 17 years old there was no difference in N-X, Ar-Y, y Go-Y; in the group of 18 or older no differences were found in: Ptm-Y, B-Y, Me-Y y Pog-Y, between men and women studied .

Conclusions: The trend of craniofacial growth of the Mexiquense population was vertical and higher in the men group. The significant differences are more notorious from 12 years old, in both sexes. The obtained profilograma will be an adjunctive tool for the diagnosis of

malocclusions, and in conjunction with other diagnostic aids achieve the planning of the treatment according to the characteristics of the individuals.

Keywords: Profilograma, Orthodontics, Mexiquense, sella turcica, Diagnosis.

Introducción

La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara especialmente, y del cuerpo en general, con influencia sobre la posición de los dientes; el estudio de la acción y reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo y la prevención, así como la corrección del desarrollo.⁽¹⁾

La prevalencia de las maloclusiones entre la población en general es tan alta, que nos hacer pensar que lo normal es tener una oclusión anormal.^(2,3) Por otro lado, esa prevalencia es creciente; según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en Salud bucodental, después de la caries dental y de la enfermedad periodontal. En Latinoamérica según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la incidencia y prevalencia de maloclusiones superan el 85%.⁽⁴⁾

Por lo que, en la práctica clínica odontológica se atienden pacientes de diferentes edades evaluando su crecimiento y desarrollo dentocraneofacial, para que el ortodoncista detecte anomalías o alteraciones morfológicas e identifique las maloclusiones, para planificar el tratamiento en beneficio del complejo dentocraneofacial y estética del paciente.

Un primer factor a ser considerado en la estimación de la edad de crecimiento del individuo es el sexo, ya que normalmente las mujeres tienden a madurar antes que los varones; siendo la diferencia promedio entre ambos de dos años. El valor máximo de crecimiento puberal tiene a ser mayor en el sexo masculino que en el femenino.⁽⁵⁾ El crecimiento del maxilar y la mandíbula se “completa” siguiendo una secuencia en anchura, longitud y altura. El ensanchamiento del maxilar superior y mandíbula, tiende a completarse antes del crecimiento puberal y se ve escasa o nulamente afectado por los cambios del crecimiento de la adolescencia.⁽⁶⁾

Para lo cual, es de vital importancia, la capacidad de interpretación radiográfica del clínico, y así establecer el diagnóstico de las maloclusiones. Apoyándose en trazados cefalométricos,

cuya finalidad es detectar anomalías y discrepancias esqueléticas y dentales, utilizando valores estandarizados estadísticamente, de acuerdo a su grupo racial o étnico, a la edad y al sexo de los individuos. Los principales análisis cefaloméricos son los realizados por: Downs, Steiner, Dr. Kubodera, Dr. Izuka y Ricketts, entre otros.

El trabajo de investigación del Dr. Toshihiko Sakamoto, consiste en un estudio sobre los cambios del crecimiento del complejo craneofacial en población japonesa con especial referencia a la Silla Turca, en pacientes a partir de los 5 años de edad, en la Universidad de Tokio. Realizado en una muestra de 371 casos con oclusión normal, en hombres y mujeres; divididos de acuerdo al sexo y en cinco grupos de edad. El objetivo de dicho trabajo fue conocer el patrón de crecimiento de los japoneses desde la niñez hasta la adultez, y con ello se realizó el profilograma respectivo; con 15 puntos de referencia cefalométricos: y 26 planos cefalométricos para conocer la altura y profundidad dentocraneofacial. ⁽⁷⁾

Por tal motivo, el crecimiento craneofacial, es un fenómeno complejo que para su comprensión requiere un estudio profundo de los cambios que ocurren desde la infancia hasta la adultez;⁽⁸⁾ surgiendo la necesidad de elaborar un auxiliar diagnóstico en ortodoncia como el profilograma, motivo del presente estudio, en particular para la población mexiquense (el cual no existe), para conocer el patrón de crecimiento craneofacial de la población en estudio, y con los demás auxiliares diagnósticos planificar un plan de tratamiento ortodóntico de acuerdo a la edad y sexo de los individuos.

Materiales y Métodos

Se estudiaron 4963 alumnos de escuelas mexiquenses, de los cuales al considerar los criterios de inclusión: pacientes mexiquenses, de padres y abuelos mexicanos, del sexo masculino y femenino, sin tratamiento ortodóntico previo, libre de caries y sin restauraciones, entre 6 a 18 o más años, con clase I dental y esquelética, dentición temporal, mixta o permanente (de acuerdo a la edad) y aceptación de participación en el estudio acentuado en el consentimiento informado); se consideraron para la realización del estudio a sólo 360 individuos, a los cuales se les tomó una radiografía lateral de cráneo (180 del sexo masculino y 180 del sexo femenino), conformado 5 grupos de edad: 1) 6 a 8 años, 2) 9 a 11 años, 3) 12 a 14 años, 4) 15 a 17 años, y 5) 18 a más años de edad.

A las radiografías laterales de cráneo de los individuos, se les realizó el trazado correspondiente para la construcción del Perfilograma, bajo el siguiente procedimiento basado en la propuesta del Dr. Sakamoto: se emplearon guantes, un portaminas de 0.5mm sobre hojas de acetato con superficie mate (Cephalometric tracing paper 8x10", 3mm GAC International, inc) y un negatoscopio. El trazado se realizó por duplicado por ortodoncistas calibradas para obtener resultados más confiables.

En primer término, se realizaron los trazos de las diferentes estructuras anatómicas, esto nos permitió ubicar los 15 puntos cefalométricos de referencia que son los siguientes:

Nasion (N). Punto ubicado en la sutura frontonasal o la unión del hueso frontal con el nasal.

Orbita (Or). Punto más inferior del borde inferior de la órbita.

Espina Nasal Anterior (ENA). En el proceso espinoso del maxilar que forma la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal.

Punto A (A). (subespinal) Punto tomado desde la curvatura más interior de la espina nasal anterior a la cresta del proceso alveolar maxilar.

Fisura pterigomaxilar (PTM). Corresponde a la radiotransparencia de forma oval que presenta la fisura que se encuentra entre el margen anterior del proceso pterigoideo del hueso esfenoides y el perfil de la superficie posterior del maxilar.

Espina Nasal Posterior (ENP). En el proceso espinoso formado por la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos en la línea media del techo de la cavidad bucal.

Punto B (B). (supramentoniano). Punto de la curvatura anterior del perfil que va desde el Pogonión (Po) a la cresta del proceso alveolar. Por lo general se encuentra apenas anterior a los ápices de los incisivos y divide al hueso basal y al alveolar.

Pogonión (Po). Punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula.

Mentón (Me). Punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula.

Gonión (Go). Punto más superior y saliente del ángulo formado por la unión de la rama y el cuerpo de la mandíbula en su aspecto postero-inferior.

Articular (Ar). En la intersección del borde base esfenoidal y posterior del cóndilo de la mandíbula.

Silla Turca (S). Es el centro de la cripta ósea ocupada por las hipófisis.

Incisivo superior (Is). En la punta de la corona del incisivo central superior más anterior.

Incisivo Inferior (Ii). En la punta de la corona del incisivo inferior que se encuentra más anterior.²

Resultados

Al analizar los cinco grupos de estudio se encontraron los siguientes resultados:

- Grupo 1: se observó que existen diferencias estadísticamente significativas por sexo en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes: N-Y($p=0.000$), Or-Y($p=0.000$), Ptm-Y($p=0.000$), Ans-Y($p=0.000$), A-Y($p=0.000$), Mo-Y($p=0.001$), li-Y($p=0.000$), Is-Y ($p=0.000$), B-Y($p=0.002$), Me-Y($p=0.006$), Pog-Y($p=0.004$), B-X($p=0.043$), Pog-X ($p=0.008$), Or-X($p=0.001$), Me-X($p=0.004$), Mo-X($p=0.033$), Go-X($p=0.000$), Ar-X ($p=0.009$) y Go-Y ($p=0.004$) (Tabla 1).

Tabla 1. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 6 a 8 años de edad (ambos sexos)

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	61.056	1.7516	63.889	2.6568	-2.8333	.000***
Or -Y	48.750	1.6235	50.931	2.2205	-2.1806	.000***
Ptm - Y	16.708	1.3276	18.389	1.8012	-1.6806	.000***
ENA - Y	67.125	2.3736	70.625	2.8620	-3.5000	.000***
A - Y	62.167	2.1448	64.694	3.1082	-2.5278	.000***
Mo - Y	30.139	2.2316	32.069	2.9232	-1.9306	.001***
li - Y	60.861	2.8021	64.153	3.7010	-3.2917	.000***
Is - Y	63.542	2.7213	66.653	3.9457	-3.1111	.000***
B - Y	55.361	3.1682	58.403	3.8855	-3.0417	.002***
Me - Y	45.764	3.9088	48.817	4.1133	-3.0528	.006***
Pog - Y	54.181	3.9734	57.375	4.2433	-3.1944	.004***
Ar - Y	14.806	2.9235	14.222	2.2629	.5833	.302
N - X	8.778	2.9458	8.278	3.5202	.5000	.455
ENA - X	38.236	3.0460	39.681	3.5680	-1.4444	.055
Is - X	65.014	4.0062	66.681	4.6123	-1.6667	.076
A - X	44.000	3.3594	45.347	3.3377	-1.3472	.064
li - X	63.306	3.6670	64.861	4.0701	-1.5556	.095
B - X	80.944	4.3322	82.889	4.0180	-1.9444	.043**
Pog - X	93.792	5.1567	96.458	4.4982	-2.6667	.008***
Or - X	19.278	2.2311	20.917	1.9946	-1.6389	.001***
Me - X	97.347	5.0523	100.306	4.5643	-2.9583	.004***
Mo - X	56.903	3.6250	58.528	3.2971	-1.6250	.033**
ENP- X	39.708	2.5054	40.306	2.5615	-.5972	.287
Go - X	65.500	4.9886	69.306	3.7154	-3.8056	.000***
Ar - X	27.028	2.2423	28.417	2.2313	-1.3889	.009***
Go - Y	9.208	2.6032	7.097	2.8780	2.1111	.004***

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05^{**}$ $p \leq 0.01^{***}$

- Grupo 2, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las siguientes mediciones: N-Y($p=0.003$), Or-Y($p=0.013$), Ans-X($p=0.004$), Is-X($p=0.000$), A-X ($p=0.001$), li-X($p=0.000$), B-X($p=0.001$), Pog-X($p=0.000$), Or-X($p=0.027$), Me-X ($p=0.001$), Mo-X ($p=0.002$), Go-X ($p=0.005$) y Ar-X ($p=0.008$) (Tabla 2)

Tabla 2. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 9 a 11 años de edad (ambos sexos)

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	64.792	3.6063	66.778	2.9507	-1.9861	.003***
Or -Y	52.000	2.5326	53.306	2.3763	-1.3056	.013**
Ptm - Y	18.903	1.9191	18.117	1.6703	.7861	.064
ENA - Y	72.194	3.4688	72.514	2.8448	-.3194	.623
A - Y	66.333	3.0449	66.569	2.5750	-.2361	.722
Mo - Y	36.208	2.9746	35.111	2.7726	1.0972	.130
li - Y	67.486	3.7004	66.986	3.2700	.5000	.545
Is - Y	70.236	3.8350	69.747	3.5537	.4889	.584
B - Y	60.111	4.0569	59.194	4.3871	.9167	.405
Me - Y	50.847	4.6580	49.194	5.3509	1.6528	.193
Pog - Y	57.194	4.0818	55.153	4.8045	2.0417	.072
Ar - Y	14.750	2.5284	15.208	2.9698	-.4583	.475
N - X	10.306	2.9935	9.167	2.4611	1.1389	.110
ENA - X	40.833	3.9115	43.347	3.3718	-2.5139	.004***
Is - X	67.778	4.4665	72.097	3.8560	-4.3194	.000***
A - X	46.153	3.8374	49.167	3.2820	-3.0139	.001***
li - X	65.083	4.4745	69.139	3.8315	-4.0556	.000***
B - X	84.097	5.3796	88.556	4.3651	-4.4583	.001***
Pog - X	95.208	5.7834	101.042	5.5387	-5.8333	.000***
Or - X	19.208	2.1158	20.250	1.7176	-1.0417	.027**
Me - X	100.292	5.4647	104.764	5.0021	-4.4722	.001***
Mo - X	60.681	3.3999	63.403	3.3569	-2.7222	.002***
ENP - X	40.333	2.4785	41.431	3.4271	-1.0972	.167
Go - X	69.403	3.5714	71.917	3.5102	-2.5139	.005***
Ar - X	27.139	2.7790	28.986	2.5787	-1.8472	.008***
Go - Y	8.222	3.5344	9.139	4.2739	-.9167	.238

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05^{**}$ $p \leq 0.01^{***}$

- Grupo 3, se encontraron diferencias significativas en 22 mediciones, excepto en: Ptm–Y ($p=0.167$), Ar–Y ($p=0.138$), N–X ($p=0.729$) y Go–Y ($p=0.652$) (Tabla 3).

Tabla 3. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 12 a 14 años de edad (ambos sexos)

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	66.431	2.5076	69.514	2.8598	-3.0833	.000***
Or -Y	54.000	2.4842	56.125	2.5922	-2.1250	.001***
Ptm - Y	19.278	2.4970	20.111	2.2300	-.8333	.167
ENA - Y	74.458	3.8403	78.306	3.4253	-3.8472	.000***
A - Y	68.389	3.8305	72.611	3.1147	-4.2222	.000***
Mo - Y	39.819	3.6862	43.153	3.6250	-3.3333	.001***
li - Y	69.222	4.5047	74.167	4.0018	-4.9444	.000***
Is - Y	72.361	4.4891	76.903	3.8671	-4.5417	.000***

B - Y	62.917	6.0232	66.833	4.7329	-3.9167	.006***
Me - Y	53.736	7.2757	57.722	6.6595	-3.9861	.023**
Pog - Y	61.083	7.1439	67.292	5.9032	-6.2083	.000***
Ar - Y	15.333	2.3330	16.139	2.2666	-.8056	.138
N - X	11.181	2.6677	10.931	3.5338	.2500	.729
ENA - X	40.931	7.0358	44.222	3.7672	-3.2917	.026**
Is - X	71.208	4.7800	74.139	4.0613	-2.9306	.011**
A - X	48.861	3.5469	50.944	3.6170	-2.0833	.027**
li - X	68.347	4.9075	71.611	4.5247	-3.2639	.008***
B - X	88.569	5.3119	93.181	5.3827	-4.6111	.001***
Pog - X	99.861	6.0764	105.139	5.7677	-5.2778	.001***
Or - X	18.708	2.5167	19.889	2.1716	-1.1806	.046**
Me - X	106.292	5.7970	112.667	5.9076	-6.3750	.000***
Mo - X	64.611	3.8621	68.408	3.7546	-3.7972	.000***
ENP - X	42.028	3.5354	44.778	3.0106	-2.7500	.001***
Go - X	73.417	4.4328	80.125	5.8155	-6.7083	.000***
Ar - X	29.486	2.6172	32.125	2.8015	-2.6389	.000***
Go - Y	8.500	4.2020	8.069	3.0964	.4306	.652

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ ***

- Grupo 4, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 23 mediciones, excepto en : Ar-Y($p=0.578$), N-X ($p=0.091$) y Go-Y($p=0.900$) (Tabla 4).

Tabla 4. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 15 a 17 años de edad (ambos sexos)

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	67.157	2.9525	71.043	3.7989	-3.8857	.000***
Or - Y	54.857	2.8221	57.586	3.2753	-2.7286	.001***
Ptm - Y	19.814	2.0077	20.957	2.5216	-1.1429	.039**
ENA - Y	75.171	3.1341	80.614	3.4600	-5.4429	.000***
A - Y	70.029	3.3605	75.143	3.5924	-5.1143	.000***
Mo - Y	42.571	3.7810	45.971	3.7553	-3.4000	.001***
li - Y	71.571	4.3894	77.029	4.1937	-5.4571	.000***
Is - Y	74.457	4.2346	79.771	4.2032	-5.3143	.000***
B - Y	66.800	4.4659	70.600	4.6665	-3.8000	.003***
Me - Y	59.157	4.9375	61.886	5.0746	-2.7286	.037**
Pog - Y	67.714	4.8466	71.343	4.8836	-3.6286	.007***
Ar - Y	16.371	2.8319	16.043	2.1433	.3286	.578
N - X	12.100	3.2693	10.814	2.4377	1.2857	.091
ENA - X	42.443	2.9250	45.457	4.2120	-3.0143	.005***
Is - X	70.543	4.3965	75.286	4.9383	-4.7429	.001***
A - X	48.100	3.3361	52.357	4.0721	-4.2571	.000***
li - X	68.329	4.3991	73.243	4.8709	-4.9143	.000***
B - X	88.800	5.3070	95.743	5.7104	-6.9429	.000***
Pog - X	99.929	5.6440	107.800	6.2370	-7.8714	.000***
Or - X	18.329	2.1860	20.729	2.6103	-2.4000	.000***
Me - X	108.043	5.4075	116.629	6.0638	-8.5857	.000***
Mo - X	65.743	3.6388	71.000	4.0729	-5.2571	.000***

ENP - X	41.357	2.9545	45.714	3.4349	-4.3571	.000***
Go - X	73.757	27.1755	84.886	5.1949	-11.1286	.024**
Ar - X	29.886	3.2901	32.871	3.1724	-2.9857	.001***
Go - Y	7.400	3.5038	7.514	4.1736	-.1143	.900

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05^{**}$ $p \leq 0.01^{***}$

- Grupo 5, Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las mediciones, excepto en: Ptm-Y ($p=0.363$), B-Y ($p=0.080$), Me-Y ($p=0.172$) y Pog-Y ($p=0.131$) (Tabla 5).

Tabla 5. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 18 a más años de edad (ambos sexos)

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	68.000	2.9617	72.389	3.4291	-4.3889	.000***
Or - Y	55.417	2.3619	56.931	2.4789	-1.5139	.005***
Ptm - Y	18.833	2.6859	18.375	2.0955	.4583	.363
ENA - Y	76.653	3.9584	78.903	4.9768	-2.2500	.042**
A - Y	70.250	3.9740	73.514	4.9490	-3.2639	.003***
Mo - Y	42.486	4.3086	44.931	4.1199	-2.4444	.023**
li - Y	71.917	5.0674	75.000	5.4037	-3.0833	.015**
Is - Y	74.819	5.0016	77.778	5.5220	-2.9583	.021**
B - Y	64.875	6.3946	67.542	5.3711	-2.6667	.080
Me - Y	55.597	7.7624	58.083	5.6764	-2.4861	.172
Pog - Y	63.931	7.7221	66.694	5.8886	-2.7639	.131
Ar - Y	16.292	2.9602	18.583	2.8221	-2.2917	.002***
N - X	10.278	2.0299	8.333	2.6939	1.9444	.002***
ENA - X	44.042	2.9794	48.986	4.0116	-4.9444	.000***
Is - X	74.500	4.5087	80.097	4.8943	-5.5972	.000***
A - X	50.069	3.1513	54.736	4.2266	-4.6667	.000***
li - X	72.319	4.2091	77.764	5.2297	-5.4444	.000***
B - X	91.681	5.2292	98.861	6.2651	-7.1806	.000***
Pog - X	108.597	6.4296	117.014	7.8299	-8.4167	.000***
Or - X	19.569	1.8133	22.458	2.3311	-2.8889	.000***
Me - X	112.819	5.7048	121.611	7.4720	-8.7917	.000***
Mo - X	67.833	3.5537	75.042	4.4982	-7.2083	.000***
ENP - X	43.347	2.5685	47.403	3.5793	-4.0556	.000***
Go - X	78.375	4.6328	87.597	5.4548	-9.2222	.000***
Ar - X	30.667	2.6833	34.944	2.4165	-4.2778	.000***
Go - Y	9.139	4.2972	11.819	4.0341	-2.6806	.005***

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05^{**}$ $p \leq 0.01^{***}$

Sin embargo, el profiograma correspondiente para cada uno de los grupos de edad se construyó con las medias y considerando la desviación estándar de las medidas obtenidas

en todos los grupos estudiados: de 6 a 8 años de edad, de 9 a 11 años de edad, 12 a 14 años de edad, de 15 a 17 años de edad y de 18 a más años de edad (Figura 3).

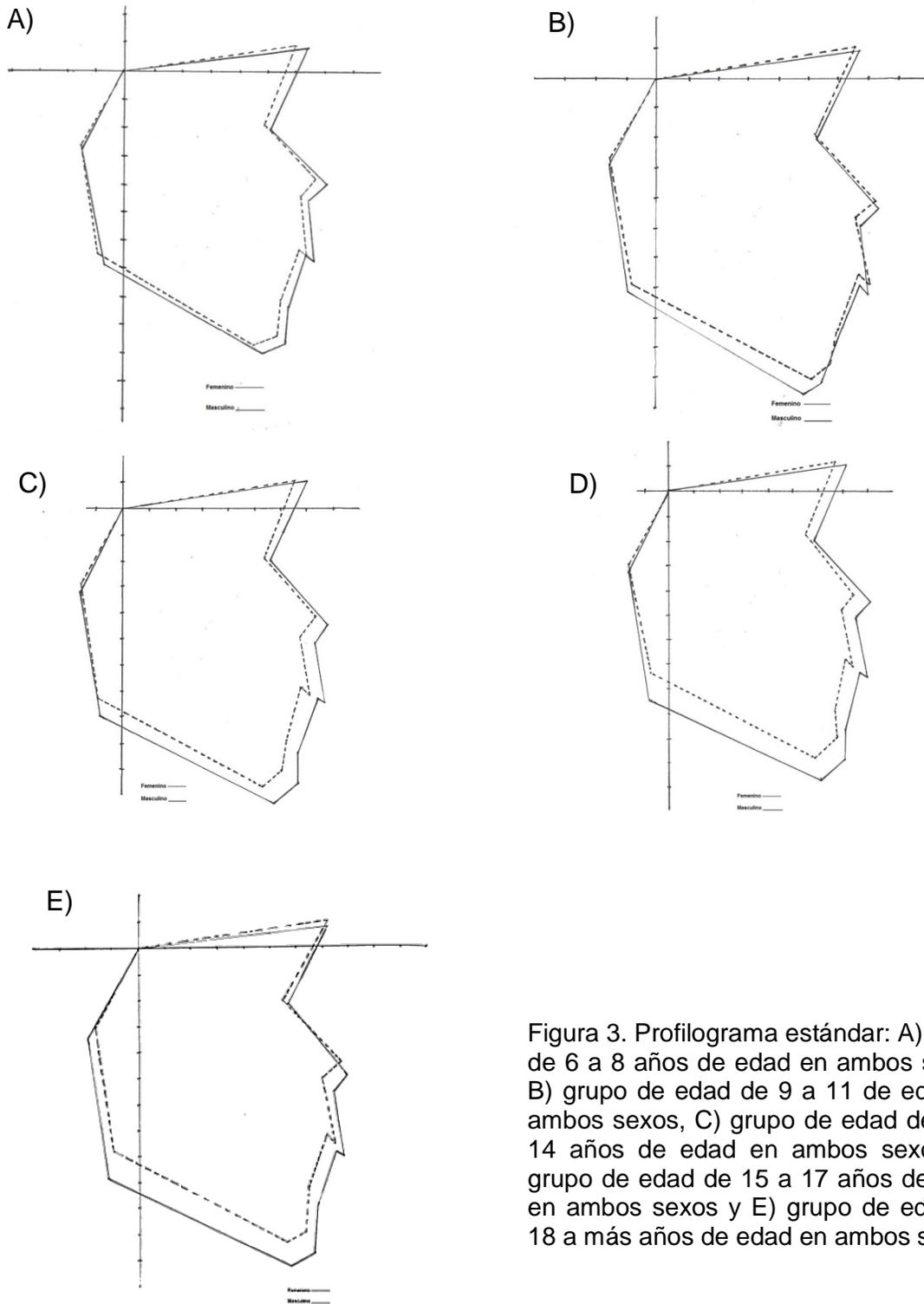


Figura 3. Perfilograma estándar: A) grupo de 6 a 8 años de edad en ambos sexos, B) grupo de edad de 9 a 11 de edad en ambos sexos, C) grupo de edad de 12 a 14 años de edad en ambos sexos, D) grupo de edad de 15 a 17 años de edad en ambos sexos y E) grupo de edad de 18 a más años de edad en ambos sexos.

Con respecto a la base de cráneo, la medición de N-Y (profundidad craneofacial) en los hombres mexiquenses aumenta 8.5mm y en las mujeres mexiquenses fue de 6.944mm. La proporción de la altura (N-Me), en mujeres mexiquenses aumentó 16.972mm. Para el caso de hombres mexiquenses fue de 21.36mm. Mostrando así una mayor altura con respecto a la profundidad, por lo que la altura aumenta con la edad.

Con respecto al maxilar superior, la parte superior del complejo dentocraneofacial, el crecimiento es hacia adelante y abajo con referencia a N. La proporción de SN se puede observar un aumento en los hombres de 8.5 mm y en las mujeres 6.9 mm. La medición de ENA aumento en la altura, en hombres 9.305 mm y en mujeres 5.806 mm. El aumento en ENP en hombres fue de 7.097 mm y en mujeres 3.639 mm, comparándolo con ENA fue menor, Finalmente, la mediciones de la sutura pterigomaxilar mostraron ligeras diferencias entre hombres y mujeres. Mostrando que la parte superior del cráneo con respecto al complejo dentocraneofacial es donde existieron menores cambios.

En relación con la mandíbula, el punto B, Pog, Me, Go y Ar con respecto a la altura presentan diferencias estadísticamente significativas. Los hombres del grupo 1 y 2 presentaron ligero cambio hacia adelante, pero a partir del grupo 3 se hace notoria la tendencia de movimiento hacia adelante. Para el grupo 1 y 2, las mujeres presentaron un ligero movimiento hacia adelante y más notorio a partir del grupo 3 y 4 manteniéndose constante en el grupo 5. En cuanto al movimiento hacia abajo fue mayor; el punto Me aumentó en los hombres 21.305 mm y en las mujeres 15.472 mm. La parte posterior de la cara tuvo cambios más notorios, el Go en el grupo 1 aumento en los hombres 18.2911mm y en las mujeres de 12.875 mm. Con lo anterior se muestra que la parte posterior tiene movimientos hacia abajo pero con la edad este movimiento es más notorio, en los hombres en todos los grupos.

Finalmente, en la relación dental, los cambios en Is y li presentaron cambios de dirección hacia adelante, el mayor movimiento observado fue a partir del grupo 3, en altura aumento en hombres Is 13.416 mm, Mo 16.514 mm y en las mujeres Is 9.486 mm y Mo 10.93 mm. Para el punto Mo, las medidas de la profundidad presentaron un aumento en los hombres de 13.902 mm y en las mujeres de 12.432 mm.

En resumen, con los resultados obtenidos, se puede observar lo siguiente: en el grupo 1: existen ligeras diferencias entre ambos sexos, sobre todo en la parte anteroinferior de la estructura craneofacial; grupo 2: se observa un incremento notorio en la región inferior del cráneo y con tendencia de crecimiento vertical; grupo 3: la etapa de crecimiento en las mujeres concluye y en los hombres es de forma gradual; en el grupo 4: el crecimiento se mantiene igual y constante en el sexo masculino, donde concluye su crecimiento; en los grupos 3 y 4: hay mayores incrementos en las mediciones entre ambos sexos, continuando el crecimiento hacia adelante y en sentido vertical con mayor acentuación en la región anteroinferior, en cuanto a profundidad y altura craneofacial. A partir del grupo 3 (de 12 a 14 años de edad), se establecen mayores diferencias en el crecimiento craneofacial en ambos sexos; así como también el sexo masculino presenta mayores mediciones en altura y profundidad en todos los grupos estudiados.

Además, se observó que la tendencia de crecimiento en los 5 grupos de estudio, es con tendencia vertical con predominio en los hombres, y hacia adelante (más notorio a partir de los 12 años), y mayor en la región de la mandíbula. En los hombres, se observó un aumento en altura y profundidad craneofacial, a partir de los 12 años de edad con respecto a las mujeres; lo cual puede ser debido a su edad de maduración que es más rápida y los cambios son más estables. Así también, en general se observan los cambios constantes entre maxilar superior y mandíbula (biprotusión), a lo largo del crecimiento craneofacial de los individuos entre ambos sexos.

Discusión

En este estudio, se evaluó a individuos de 6 a 18 o más años de edad, con la finalidad de establecer diferencias entre las mediciones con mayor detalle entre hombres y mujeres, coincidiendo con la sugerencia del Dr. Sakamoto⁽⁷⁾ para obtener mejores resultados, y de esta manera establecer el patrón de crecimiento dentocraneofacial de la población en estudio.

San Esteban y et.al.⁽⁹⁾ reportan en un estudio realizado en la población mexicana de 8 años de edad, la existencia de diferencias cefalométricas estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la longitud mandibular total, la longitud del cuerpo mandibular, la altura del tercio facial inferior y la proyección anterior del mentón; coincidiendo con lo

reportado en este estudio, de mínimas diferencias estadísticamente significativas en la parte inferior del complejo craneofacial (mandíbula) en el grupo de edad de 6 a 8 años de edad.

La morfología craneofacial del sexo femenino se determina a la edad de 12 años, pero el tamaño óseo sigue aumentando hasta los 17 años de edad aproximadamente. La morfología craneofacial masculina se finaliza hasta los 17 años de edad pero su tamaño óseo se determina hasta los 20 años aproximadamente, es decir, que la morfología y el tamaño finalizan más temprano en el sexo femenino que en el masculino;⁽¹⁰⁾ coincidiendo con los resultados en el presente estudio, donde los cambios más notorios inician a partir del grupo 3: 12 a 14 años de edad.

Con los resultados obtenidos, se puede observar que en las mediciones de los planos cefalométricos existen diferencias por sexo, mas notorias a partir de los 12 años de edad, no coincidiendo con lo reportado por el Dr. Nanda⁽¹¹⁾ y Dr Sakamoto,⁽⁷⁾ que reportan que existen diferencias en el crecimiento craneofacial en los niños japoneses debido a la edad y a la diferencia de sexo, mencionando que antes de los 10 años no se encontraron diferencias significativas entre ambos sexos. Sin embargo, después de los 10 años aparecen diferencias en ciertas áreas de la estructura ósea. Además, Asai⁽¹²⁾ encontró que a los 12 años de edad las diferencias entre sexos son pocas, pero después de esta edad las mismas van apareciendo gradualmente con un mayor crecimiento en el sexo masculino.

En el presente estudio, a partir de los 6 a 11 años en hombres y mujeres casi no se presentan diferencias significativas. Después de los 12 años de edad en los hombres se muestra un gran incremento en el crecimiento, difiriendo con lo reportado por Dr. Sakamoto ⁽⁷⁾ que reporta que de los cinco a los 10 años en hombres y mujeres casi no presentan diferencias significativas y después de los 13 años de edad en los hombres se muestra un gran incremento en el crecimiento, debido a los rangos de edad que se eligieron para dichos estudios.

Los resultados en el presente estudio, muestran que las mediciones de los planos cefalométricos son mayores en el sexo masculino, lo cual se mantiene constante a edades posteriores, coincidiendo con los valores obtenidos en estudios realizados por Kubodera en poblaciones Mexicanas de 12 a 14 años ⁽¹³⁾ y de 18 años en adelante.⁽¹⁰⁾ Lo cual puede ser debido a que el periodo de crecimiento y desarrollo se presenta antes en el sexo femenino,

el hombre presenta un crecimiento relativamente mayor ^(13,14) y en periodos más largos que la mujer en relación con su morfología craneofacial.

En los profilogramas presentados, se observa la tendencia al crecimiento vertical conforme aumenta la edad de los individuos de estudio, coincidiendo con Hernández⁽¹⁵⁾, que conforme aumenta la edad, existe una tendencia marcada al crecimiento vertical según los valores del plano mandibular; así como este crecimiento es mayor en el sexo masculino que en el femenino.

Así también los datos obtenidos coinciden con los reportado por Banafshen ⁽¹⁴⁾ reportó que las mujeres presentan menos incrementos y duración en el crecimiento de la mandíbula que en el sexo masculino, coincidiendo con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde existieron menores incrementos en el sexo femenino en todos los grupos de edad.

Para el caso de México, los datos obtenidos, coinciden con el estudio de Phelan et al., ⁽¹⁶⁾ quienes reportan que los hombres mexicanos son más grandes que las mujeres mexicanas. Generalmente, el tamaño del esqueleto craneofacial de los sujetos masculinos siempre ha sido registrado ser mayor que de las mujeres, independientemente de la etnia. ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

Lo anterior concordando con lo postulado: el crecimiento menor de la mandíbula en las mujeres se debe a que se alcanza la pubertad a edad más temprana con el consecuente término del crecimiento esquelético, además que deben de considerarse las características genéticas. ^(16,20) Con respecto a la altura craneofacial en todos los grupos de edad va aumentando gradualmente, siendo más notorio en el sexo masculino, a diferencia de la altura facial anterior en chilenos y filipinos es menor que en comparación con los mexicanos.

Finalmente, García⁽²¹⁾ y Hernández⁽¹⁵⁾ mencionaron que la mayoría de los niños mexicanos con un crecimiento craneofacial armónico presentan una tendencia esquelética y dental biprotusiva, considerada una característica general de la población mexicana, asumiendo que probablemente se deba a la influencia de factores genéticos; coincidiendo con el presente estudio pero difiriendo con Dr Sakamoto ⁽⁷⁾ al reportar que la población japonesa es más retrognática que los de la raza blanca.

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en la presente investigación, muestran la variabilidad en las mediciones de los planos cefalométricos que permiten observar la dirección del crecimiento dentocraneofacial en los distintos grupos de edad y sexo estudiados, obteniendo una representación sobre el patrón de crecimiento óseo de la población Mexiquense.
- La tendencia de crecimiento craneofacial de la población estudiada es vertical y mayor en los hombres; la parte más estable es la región superior de la cara; sin embargo, la región inferior (mandíbula) muestra variabilidad de cambios. A la edad de 6 a 11 años, entre ambos sexos, los cambios son poco notorios; pero a partir de la edad de 12 años las diferencias significativas son más notorias entre mujeres y hombres, siendo mayor en el caso de los hombres.
- En tanto, cada modelo estándar construido (profilograma), de la población del presente estudio, se sobrepondrá en la radiografía lateral de cráneo del paciente, lo que permitirá identificar maloclusiones de manera rápida y práctica, de acuerdo al grupo de edad y sexo.
- Por lo tanto, es necesario considerar al profilograma, aunado a los demás elementos diagnósticos (historia clínica, modelos de estudio, análisis radiográfico, fotografías faciales e intrabucales) como auxiliares para efectuar la prevención y atención temprana en las maloclusiones, y con ello dar un mejor diagnóstico, plan de tratamiento ortodóntico y pronóstico acorde al sexo y edad de los individuos de la población estudiada.

Referencias bibliográficas

1. Graber T. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ª. ed. México, D.F: Interamericana Mc Graw-Hill, 1974; p.10.
2. Ponce M, Hernández Y. Frecuencia y distribución de maloclusión en una población de 0 a 6 años de edad en San Luis Potosí México. Programa bebe clínica potosina. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. "Ortodoncia.ws" edición electrónica junio 2006.
3. Talley M, Katagiri M, Pérez HE. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Revista Odontológica Mexicana 2007; 11(4):175-180.

4. Cano C, Rosas C, Gutiérrez N, Velásquez Y, Godoy S, Quiros O, et al. Frecuencia de maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del Estado Guárico periodo 2007-2008." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. "Ortodoncia.ws" edición electrónica junio 2008.
5. Interlandi S. Ortodoncia. Bases para la Iniciación. 1a ed. San Paulo, Brasil: Artes Médicas Latinoamericana, 2002; p.482-483.
6. Proffit W. Ortodoncia Contemporánea. 3ª ed. Madrid, España: Elsevier Mosby, 2008; p.100.
7. Sakamoto T. A study on the developmental changes of dentofacial complex of Japanese with special reference to sella turcica. J Jpn Orthod Soc 1959;18: 1-17.
8. Viazis A. Atlas de Ortodoncia. Principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana, 1995; p.69.
9. San Esteban J, Quiroz JC, Ortiz F, García S. Estudio piloto: medidas mandibulares en población infantil mexicana de 8 años de edad, residente en la ciudad de México. Revista Odontológica Mexicana 2010; 14(2):78-84.
10. Quiroz, M. Estándar Cefalométrico en población adulta de Toluca, México: Tesis de licenciatura. Odontología UAEM; 2004.
11. Nanda RS. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roetgenograms. A J Orthod 1955;44:658-573.
12. Asai Y. Growth changes of maxillofacial skeleton of Japanese from 12 to 20 years of age. J Jpn Orthod Soc 1973; 32:61-98.
13. Ortega G, Ruiz V. Estudio Morfológico Craneofacial en Población Mexicana con dentición mixta tardía. Tesis de licenciatura. Odontología UAEM, 1999.
14. Banafshen KB, Nanda RS. Comparison of maxillary and mandibular growth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125: 148-59.
15. Hernández Y. Tendencias cefalométricas en pacientes pediátricos de San Luis Potosí, SLP (1997). Rev ADM, 1998; 55(5): 221-226.
16. Phelan T, Buschang PH, Behrents RG, Wintergerst AM, Ceen RF and Hernandez A. Variation in Class II malocclusion: comparison of Mexican mestizos and American whites. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125(4):418-425.
17. McNamara JA Jr, Ellis E 3rd. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1988; 3:221-31.
18. Moldez MA, Sato K, Sugawara J, Mitani H. Linear and angular Filipino cephalometric norms according to age and sex. Angle Orthod 2006; 76:800-5.

19. Obloj B, Fudalej P, Dudkiewicz Z. Cephalometric standards for Polish 10-year-olds with normal occlusion. *Angle Orthod* 2008;78: 262-9.
20. Wei Stephen HY. Craneofacial varations, sex differences and the nature of prognathism in Chinese subjects. *Angle Orthod* 1969; 39 (4): 303-15
21. García JC. Cephalometric evaluation of Mexican American using the Downs and Steiner analyses. *Am. J. Orthod*; 1975, 63:408.

2. RESULTADOS GENERALES.

Al analizar los cinco grupos de edad estudiados en la población mexiquense se encontraron los siguientes resultados:

- Grupo 1 (6 a 8 años de edad): se observó que existieron diferencias de medias estadísticamente significativas entre ambos sexos en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes: N-Y($p=0.000$), Or-Y($p=0.000$), Ptm-Y($p=0.000$), Ans-Y($p=0.000$), A-Y($p=0.000$), Mo-Y($p=0.001$), li-Y($p=0.000$), ls-Y ($p=0.000$), B-Y($p=0.002$), Me-Y($p=0.006$), Pog-Y($p=0.004$), B-X($p=0.043$), Pog-X ($p=0.008$), Or-X($p=0.001$), Me-X($p=0.004$), Mo-X($p=0.033$), Go-X($p=0.000$), Ar-X ($p=0.009$) y Go-Y ($p=0.004$) (Tabla 1).
- Grupo 2 (9 a 11 años de edad): se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las siguientes mediciones: N-Y($p=0.003$), Or-Y($p=0.013$), Ans-X($p=0.004$), ls-X($p=0.000$), A-X ($p=0.001$), li-X($p=0.000$), B-X($p=0.001$), Pog-X($p=0.000$), Or-X($p=0.027$), Me-X ($p=0.001$), Mo-X ($p=0.002$), Go-X ($p=0.005$) y Ar-X ($p=0.008$) (Tabla 2).
- Grupo 3 (12 a 14 años de edad): se encontraron diferencias significativas en 22 de 26 mediciones, excepto en: Ptm-Y ($p=0.167$), Ar-Y ($p=0.138$), N-X ($p=0.729$) y Go-Y ($p=0.652$) (Tabla 3).
- Grupo 4 (15 a 17 años de edad): se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 23 de 26 mediciones, excepto en: Ar-Y ($p=0.578$), N-X ($p=0.091$) y Go-Y($p=0.900$) (Tabla 4).
- Grupo 5 (18 a más años de edad): Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 22 de las 26 mediciones estudiadas, excepto en: Ptm-Y ($p=0.363$), B-Y ($p=0.080$), Me-Y ($p=0.172$) y Pog-Y ($p= 0.131$) (Tabla 5).

Sin embargo, el profilograma correspondiente para cada uno de los grupos de edad se construyó con las medias y considerando la desviación estándar de las medidas obtenidas en todos los grupos estudiados: de 6 a 8 años de edad, de 9 a 11 años de edad, 12 a 14 años de edad, de 15 a 17 años de edad y de 18 a más años de edad (Figura 5,6 y 7).

Al comparar ambas poblaciones, por grupos de edad y sexo, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Grupo I: se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 22 de 26 mediciones, en el sexo femenino en: N-Y ($p=.004$), Or -Y ($p=.026$), Ptm-Y ($p=.003$), ENA-Y ($p=.041$), A-Y ($p=.023$), Mo-Y ($p=.027$), li-Y ($p=.038$), Is-Y ($p=.047$), B-Y ($p=.023$), Me-Y ($p=.031$), Pog-Y ($p= 0.31$), Ar-Y ($p=.011$), N-X ($p=.003$), ENA-X ($p=.023$), A-X ($p=.028$), li-X ($p=.047$), Or-X ($p=.011$), Mo-X ($p=.026$), ENP-X ($p=.028$), Go-X ($p=.047$), Ar-X ($p=.007$) y Go-Y ($p=.012$); y 17 mediciones para el sexo masculino: N-Y ($p=.020$), Or-Y ($p=.015$), Ptm-Y ($p=.000$), A-Y ($p=.037$), Mo-Y ($p=.024$), B-Y ($p=0.35$), Me-Y ($p=.034$), Pog-Y ($p=.042$), Ar-Y ($p=.010$), N-X ($p=.004$), ENA-X ($p=.028$), A-X ($p=.029$), Or-X ($p=.016$), Mo-X ($p=.035$), ENP-X ($p=.025$), Ar-X ($p=.007$) y Go-Y ($p=.007$) (Tabla 6).
- Grupo II: se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes para el sexo femenino: N-Y ($p=.025$), Or-Y ($p=.015$), Ptm-Y ($p=.002$), A-Y ($p=.047$), Mo-Y ($p=.030$), Ar-Y ($p=.006$), N-X ($p=.006$), ENA-X ($p=.013$), Is-X ($p=0.22$), A-X ($p=.008$), li-X ($p=.007$), Or-X ($p=.006$), Mo-X ($p=.033$), ENP-X ($p=.011$), Ar-X ($p=.000$) y Go-Y ($p=.001$); para el sexo masculino: N-Y ($p=0.33$), Or-Y ($p=.010$), Ptm-Y ($p=.000$), A-Y ($p=.042$), Mo-Y ($p=.024$), B-Y ($p=.046$), Me-Y ($p=.040$), Pog-Y ($p=.025$), Ar-Y ($p=.002$), N-X ($p=.002$), ENA-X ($p=.027$), A-X ($p=.028$), Or-X ($p=.008$), ENP-X ($p=.014$), Ar-X ($p=.004$) y Go-Y ($p=.005$) (Tabla 7).
- Grupo III: existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes para el sexo femenino en: N-Y ($p=.014$), Or-Y ($p=.013$), Ptm-Y ($p=.004$), Mo-Y ($p=.044$), Ar-Y ($p=.002$), N-X ($p=.010$), ENA-X ($p=.007$), Is-X ($p=.013$), A-X ($p=.007$), li-X ($p=.012$), Or-X ($p=.001$), Mo-X ($p=.037$), ENP-X ($p=.005$), Ar-X ($p=.004$) y Go-Y ($p=.006$); para el sexo masculino en N-Y ($p=.044$), Or-Y ($p=.003$), Ptm-Y ($p=.010$), Ar-Y ($p= .001$), N-X ($p=.010$), ENA-X ($p=.009$), Is-X ($p=.043$), A-X ($p=.019$), li-X ($p=.046$), Or-X ($p=.001$), ENP-X ($p=.018$), Ar-X ($p=.012$) y Go-Y ($p=.013$) (Tabla 8).

• Grupo IV: se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes para el sexo femenino: N-Y ($p=.007$), Or-Y ($p=.017$), Ptm-Y ($p=.007$), Mo-Y ($p=.047$), Ar-Y ($p=.004$), N-X ($p=.016$), ENA-X ($p=.017$), A-X ($p=.025$), Or-X ($p=.010$), Mo-X ($p=.009$), ENP-X ($p=.016$), Go-X ($p=.019$), Ar-X ($p=.001$) y Go-Y ($p=.018$); para el sexo masculino: N-Y ($p=.026$), Or-Y ($p=.009$), Ptm-Y ($p=.012$), Ar-Y ($p=.013$), N-X ($p=.010$), ENA-X ($p=.020$), A-X ($p=.019$), li-X ($p=.039$), Or-X ($p=.004$), Me-X ($p=.026$), Mo-X ($p=.023$), ENP-X ($p=.000$), Ar-X ($p=.005$) y Go-Y ($p=.024$) (Tabla 9)

• Grupo V: se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo en las mediciones de los planos cefalométricos siguientes para el sexo femenino: N-Y ($p=.002$), Or-Y ($p=.032$), Ptm-Y ($p=.004$), A-Y ($p=.045$), Mo-Y ($p=.023$), li-Y ($p=.037$), ls-Y ($p=.041$), Me-Y ($p=.047$), Ar-Y ($p=.010$), N-X ($p=.010$), ENA-X ($p=.022$), A-X ($p=.034$), li-X ($p=.050$), Pog-X ($p=.049$), Or-X ($p=.005$), Mo-X ($p=.045$), ENP-X ($p=.014$), Go-X ($p=.049$), Ar-X ($p=.004$), y Go-Y ($p=.015$); para el sexo masculino: N-Y ($p=.011$), Or-Y ($p=.032$), Ptm-Y ($p=.002$), Mo-Y ($p=.020$), Me-Y ($p=.049$), Ar-Y ($p=.009$), N-X ($p=.003$), ENA-X ($p=.024$), A-X ($p=.039$), Or-X ($p=.002$), Mo-X ($p=.046$), ENP-X ($p=.014$), Ar-X ($p=.002$) y Go-Y ($p=.013$) (Tabla 10).

Al comparar ambos estudios (profilograma mexiquense vs. profilograma japonés), en lo que respecta a la base de cráneo, la medición de N-Y (profundidad craneofacial) en los hombres mexiquenses aumenta 8.5mm y en los japoneses 9.70 mm, en las mujeres mexiquenses fue de 6.944mm y en las japonesas 7.12 mm. La proporción de la altura (N-Me), en mujeres mexiquenses aumentó 16.85mm y en las japonesas de 25.96 mm. Para el caso de hombres mexiquenses fue de 21.36 mm y en los japoneses 34.93 mm (Tabla 11). Mostrando así una mayor altura con respecto a la profundidad, en la población japonesa. En ambas poblaciones, se observó que la altura aumenta con la edad.

Para ambas poblaciones, la parte superior del complejo dentocraneofacial, el crecimiento es hacia adelante y abajo con referencia a N. La proporción de SN se puede observar un aumento en los hombres mexiquenses de 8.5 mm y en las mujeres mexiquenses 6.9 mm. La medición de ENA aumento en altura en hombres mexiquenses de 9.305 mm vs.17.74 mm en japoneses; y en mujeres mexiquenses de 5.806 mm, mientras que en las japonesas fue de 13.51mm. El aumento en ENP en hombres mexiquenses fue de 7.097 mm y en japoneses de 13.70 mm; en mujeres mexiquenses de 3.639 mm y en japonesas de 10.93 mm, comparándolo con ENA, ENP fue menor en ambas poblaciones. Finalmente, la mediciones de la sutura pterigomaxilar (Ptm-Y) mostraron ligeras diferencias entre hombres y mujeres de la población mexiquense, y para la población japonesa no mostraron cambios ni diferencias entre hombres y mujeres. Por lo tanto, la parte superior del cráneo con respecto al complejo dentocraneofacial es donde existieron menores cambios, para ambas poblaciones.

En relación con la mandíbula, para la población mexiquense, el punto B, Pog, Me, Go y Ar con respecto a la altura craneofacial presentan diferencias estadísticamente significativas. Los hombres del grupo 1 y 2 presentaron un ligero cambio hacia adelante, pero a partir del grupo 3 se hace notoria la tendencia de movimiento hacia adelante. Para el grupo 1 y 2, las mujeres presentaron un ligero movimiento hacia adelante y más notorio a partir del grupo 3 y 4 manteniéndose constante en el grupo 5. En cuanto al movimiento hacia abajo fue mayor; el punto Me aumentó en los hombres 21.305 mm y en las mujeres 15.472 mm. La parte posterior de la cara tuvo cambios más notorios, el Go en el grupo 1 aumento en los hombres 18.2911mm y en las mujeres de 12.875 mm. Con lo anterior se muestra que la parte posterior tiene movimientos hacia abajo pero con la edad este movimiento es más notorio, en los hombres en todos los grupos de edad.

Sin embargo, en la población japonesa se obtuvieron los siguientes datos, en los mismos puntos mencionados anteriormente, en la mandíbula, presentando cambios en la estructura ósea, pero en la parte posterior los puntos cefalométricos Go y Ar

son diferentes. Los hombres de 5 años a 10 años no presentan casi ningún cambio hacia adelante pero de los 10 a 13 años demuestran una tendencia de movimiento hacia adelante. A partir de los 13 años al adulto se presentó un movimiento hacia adelante. El aumento en la profundidad de Pog fue entre 6.64mm a 8.63mm. Con respecto a Me, de los 5 años a la edad adulta el aumento en hombres fue de 36.97 mm y en las mujeres de 28.01mm. En la mandíbula el cambio de la altura con respecto a su profundidad fue en los hombres de 4.3 mm y en las mujeres de 3.6 mm.

Finalmente, en la relación dental, para la población mexiquense, en Is y li presentaron cambios de dirección hacia adelante, el mayor movimiento observado fue a partir del grupo 3, en altura craneofacial aumentó en hombres: Is 13.416 mm, Mo 16.514 mm y en las mujeres: Is 9.486 mm y Mo 10.93 mm. Para el punto Mo, las medidas de la profundidad presentaron un aumento en los hombres de 13.902 mm y en las mujeres de 12.432 mm. Al comparar con la población japonesa, en el punto cefalométrico Mo, las medidas de la profundidad de los 5 años a la edad adulta presentaron un aumento en los hombres de 9.68 mm y en las mujeres de 8.15 mm. De los 7 a 10 años no presentaron cambios, pero después de los 10 años de edad se mueven hacia adelante, observándose también en la proporción SN. Los cambios en cuanto a altura son casi 2 veces mayor que en profundidad.

En resumen, con los resultados obtenidos, con base al profilograma de la población mexiquense se puede observar lo siguiente:

- Grupo 1: existen ligeras diferencias entre ambos sexos, sobre todo en la parte anteroinferior de la estructura craneofacial,
- Grupo 2: se observa un incremento notorio en la región inferior del cráneo y con tendencia de crecimiento vertical.
- Grupo 3: la etapa de crecimiento en las mujeres concluye y en los hombres es de forma gradual.
- Grupo 4: el crecimiento se mantiene igual y constante en el sexo masculino, donde concluye su crecimiento; en los grupos 3 y 4: hay mayores incrementos en las

mediciones entre ambos sexos, continuando el crecimiento hacia adelante y en sentido vertical con mayor acentuación en la región anteroinferior, en cuanto a profundidad y altura craneofacial. A partir del grupo 3 (12 a 14 años de edad), se establecen mayores diferencias en el crecimiento craneofacial en ambos sexos; así como también el sexo masculino presenta mayores mediciones en altura y profundidad en todos los grupos estudiados.

Además, se observó que la tendencia de crecimiento en los 5 grupos de estudio, es con tendencia vertical y hacia adelante, con predominio en los hombres, (más notorio a partir de los 12 años), y mayor en la región de la mandíbula. En los hombres, se observó un aumento en altura y profundidad craneofacial, a partir de los 12 años de edad con respecto a las mujeres; lo cual puede ser debido a su edad de maduración, que es más rápida y los cambios son más estables. Así también, en general se observan los cambios constantes entre maxilar superior y mandíbula (biprotusión), a lo largo del crecimiento craneofacial de los individuos entre ambos sexos. Concluyendo, que ambas poblaciones difieren en la estructura de la mandíbula y con respecto a la altura craneofacial, siendo mayor en la población japonesa.

TABLAS

Tabla 1. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 6 a 8 años de edad para ambos sexos.

MEDICIÓN	FEMENINO		MASCULINO		AMBOS SEXOS	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	61.056	1.7516	63.889	2.6568	-2.8333	.000***
Or -Y	48.750	1.6235	50.931	2.2205	-2.1806	.000***
Ptm - Y	16.708	1.3276	18.389	1.8012	-1.6806	.000***
ENA - Y	67.125	2.3736	70.625	2.8620	-3.5000	.000***
A - Y	62.167	2.1448	64.694	3.1082	-2.5278	.000***
Mo - Y	30.139	2.2316	32.069	2.9232	-1.9306	.001***
li - Y	60.861	2.8021	64.153	3.7010	-3.2917	.000***
Is - Y	63.542	2.7213	66.653	3.9457	-3.1111	.000***
B - Y	55.361	3.1682	58.403	3.8855	-3.0417	.002***
Me - Y	45.764	3.9088	48.817	4.1133	-3.0528	.006***
Pog - Y	54.181	3.9734	57.375	4.2433	-3.1944	.004***
Ar - Y	14.806	2.9235	14.222	2.2629	.5833	.302
N - X	8.778	2.9458	8.278	3.5202	.5000	.455
ENA - X	38.236	3.0460	39.681	3.5680	-1.4444	.055
Is - X	65.014	4.0062	66.681	4.6123	-1.6667	.076
A - X	44.000	3.3594	45.347	3.3377	-1.3472	.064
li - X	63.306	3.6670	64.861	4.0701	-1.5556	.095
B - X	80.944	4.3322	82.889	4.0180	-1.9444	.043**
Pog - X	93.792	5.1567	96.458	4.4982	-2.6667	.008***
Or - X	19.278	2.2311	20.917	1.9946	-1.6389	.001***
Me - X	97.347	5.0523	100.306	4.5643	-2.9583	.004***
Mo - X	56.903	3.6250	58.528	3.2971	-1.6250	.033**
ENP - X	39.708	2.5054	40.306	2.5615	-.5972	.287
Go - X	65.500	4.9886	69.306	3.7154	-3.8056	.000***
Ar - X	27.028	2.2423	28.417	2.2313	-1.3889	.009***
Go - Y	9.208	2.6032	7.097	2.8780	2.1111	.004***

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ ***

Fuente: Directa

Tabla 2. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 9 a 11 años de edad para ambos sexos.

MEDICIÓN	FEMENINO		MASCULINO		AMBOS SEXOS	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	64.792	3.6063	66.778	2.9507	-1.9861	.003***
Or - Y	52.000	2.5326	53.306	2.3763	-1.3056	.013**
Ptm - Y	18.903	1.9191	18.117	1.6703	.7861	.064
ENA - Y	72.194	3.4688	72.514	2.8448	-.3194	.623
A - Y	66.333	3.0449	66.569	2.5750	-.2361	.722
Mo - Y	36.208	2.9746	35.111	2.7726	1.0972	.130
li - Y	67.486	3.7004	66.986	3.2700	.5000	.545
ls - Y	70.236	3.8350	69.747	3.5537	.4889	.584
B - Y	60.111	4.0569	59.194	4.3871	.9167	.405
Me - Y	50.847	4.6580	49.194	5.3509	1.6528	.193
Pog - Y	57.194	4.0818	55.153	4.8045	2.0417	.072
Ar - Y	14.750	2.5284	15.208	2.9698	-.4583	.475
N - X	10.306	2.9935	9.167	2.4611	1.1389	.110
ENA - X	40.833	3.9115	43.347	3.3718	-2.5139	.004***
ls - X	67.778	4.4665	72.097	3.8560	-4.3194	.000***
A - X	46.153	3.8374	49.167	3.2820	-3.0139	.001***
li - X	65.083	4.4745	69.139	3.8315	-4.0556	.000***
B - X	84.097	5.3796	88.556	4.3651	-4.4583	.001***
Pog - X	95.208	5.7834	101.042	5.5387	-5.8333	.000***
Or - X	19.208	2.1158	20.250	1.7176	-1.0417	.027**
Me - X	100.292	5.4647	104.764	5.0021	-4.4722	.001***
Mo - X	60.681	3.3999	63.403	3.3569	-2.7222	.002***
ENP - X	40.333	2.4785	41.431	3.4271	-1.0972	.167
Go - X	69.403	3.5714	71.917	3.5102	-2.5139	.005***
Ar - X	27.139	2.7790	28.986	2.5787	-1.8472	.008***
Go - Y	8.222	3.5344	9.139	4.2739	-.9167	.238

D.E. = Desviación Estándar
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 3. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 12 a 14 años de edad para ambos sexos.

MEDICIÓN	FEMENINO		MASCULINO		AMBOS SEXOS	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	66.431	2.5076	69.514	2.8598	-3.0833	.000***
Or -Y	54.000	2.4842	56.125	2.5922	-2.1250	.001***
Ptm - Y	19.278	2.4970	20.111	2.2300	-.8333	.167
ENA - Y	74.458	3.8403	78.306	3.4253	-3.8472	.000***
A - Y	68.389	3.8305	72.611	3.1147	-4.2222	.000***
Mo - Y	39.819	3.6862	43.153	3.6250	-3.3333	.001***
li - Y	69.222	4.5047	74.167	4.0018	-4.9444	.000***
Is - Y	72.361	4.4891	76.903	3.8671	-4.5417	.000***
B - Y	62.917	6.0232	66.833	4.7329	-3.9167	.006***
Me - Y	53.736	7.2757	57.722	6.6595	-3.9861	.023**
Pog - Y	61.083	7.1439	67.292	5.9032	-6.2083	.000***
Ar - Y	15.333	2.3330	16.139	2.2666	-.8056	.138
N - X	11.181	2.6677	10.931	3.5338	.2500	.729
ENA - X	40.931	7.0358	44.222	3.7672	-3.2917	.026**
Is - X	71.208	4.7800	74.139	4.0613	-2.9306	.011**
A - X	48.861	3.5469	50.944	3.6170	-2.0833	.027**
li - X	68.347	4.9075	71.611	4.5247	-3.2639	.008***
B - X	88.569	5.3119	93.181	5.3827	-4.6111	.001***
Pog - X	99.861	6.0764	105.139	5.7677	-5.2778	.001***
Or - X	18.708	2.5167	19.889	2.1716	-1.1806	.046**
Me - X	106.292	5.7970	112.667	5.9076	-6.3750	.000***
Mo - X	64.611	3.8621	68.408	3.7546	-3.7972	.000***
ENP - X	42.028	3.5354	44.778	3.0106	-2.7500	.001***
Go - X	73.417	4.4328	80.125	5.8155	-6.7083	.000***
Ar - X	29.486	2.6172	32.125	2.8015	-2.6389	.000***
Go - Y	8.500	4.2020	8.069	3.0964	.4306	.652

D.E. = Desviación Estándar
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 4. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 15 a 17 años de edad para ambos sexos

MEDICIÓN	FEMENINO		MASCULINO		AMBOS SEXOS	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	67.157	2.9525	71.043	3.7989	-3.8857	.000***
Or -Y	54.857	2.8221	57.586	3.2753	-2.7286	.001***
Ptm - Y	19.814	2.0077	20.957	2.5216	-1.1429	.039**
ENA - Y	75.171	3.1341	80.614	3.4600	-5.4429	.000***
A - Y	70.029	3.3605	75.143	3.5924	-5.1143	.000***
Mo - Y	42.571	3.7810	45.971	3.7553	-3.4000	.001***
li - Y	71.571	4.3894	77.029	4.1937	-5.4571	.000***
Is - Y	74.457	4.2346	79.771	4.2032	-5.3143	.000***
B - Y	66.800	4.4659	70.600	4.6665	-3.8000	.003***
Me - Y	59.157	4.9375	61.886	5.0746	-2.7286	.037**
Pog - Y	67.714	4.8466	71.343	4.8836	-3.6286	.007***
Ar - Y	16.371	2.8319	16.043	2.1433	.3286	.578
N - X	12.100	3.2693	10.814	2.4377	1.2857	.091
ENA - X	42.443	2.9250	45.457	4.2120	-3.0143	.005***
Is - X	70.543	4.3965	75.286	4.9383	-4.7429	.001***
A - X	48.100	3.3361	52.357	4.0721	-4.2571	.000***
li - X	68.329	4.3991	73.243	4.8709	-4.9143	.000***
B - X	88.800	5.3070	95.743	5.7104	-6.9429	.000***
Pog - X	99.929	5.6440	107.800	6.2370	-7.8714	.000***
Or - X	18.329	2.1860	20.729	2.6103	-2.4000	.000***
Me - X	108.043	5.4075	116.629	6.0638	-8.5857	.000***
Mo - X	65.743	3.6388	71.000	4.0729	-5.2571	.000***
ENP - X	41.357	2.9545	45.714	3.4349	-4.3571	.000***
Go - X	73.757	27.1755	84.886	5.1949	-11.1286	.024**
Ar - X	29.886	3.2901	32.871	3.1724	-2.9857	.001***
Go - Y	7.400	3.5038	7.514	4.1736	-.1143	.900

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05^{**}$ $p \leq 0.01^{***}$

Fuente: Directa

Tabla 5. Mediciones de planos cefalométricos en individuos del grupo de 18 a más años de edad para ambos sexos.

Medición	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Media	D.E	Media	D.E	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	68.000	2.9617	72.389	3.4291	-4.3889	.000***
Or - Y	55.417	2.3619	56.931	2.4789	-1.5139	.005***
Ptm - Y	18.833	2.6859	18.375	2.0955	.4583	.363
ENA - Y	76.653	3.9584	78.903	4.9768	-2.2500	.042**
A - Y	70.250	3.9740	73.514	4.9490	-3.2639	.003***
Mo - Y	42.486	4.3086	44.931	4.1199	-2.4444	.023**
li - Y	71.917	5.0674	75.000	5.4037	-3.0833	.015**
ls - Y	74.819	5.0016	77.778	5.5220	-2.9583	.021**
B - Y	64.875	6.3946	67.542	5.3711	-2.6667	.080
Me - Y	55.597	7.7624	58.083	5.6764	-2.4861	.172
Pog - Y	63.931	7.7221	66.694	5.8886	-2.7639	.131
Ar - Y	16.292	2.9602	18.583	2.8221	-2.2917	.002***
N - X	10.278	2.0299	8.333	2.6939	1.9444	.002***
ENA - X	44.042	2.9794	48.986	4.0116	-4.9444	.000***
ls - X	74.500	4.5087	80.097	4.8943	-5.5972	.000***
A - X	50.069	3.1513	54.736	4.2266	-4.6667	.000***
li - X	72.319	4.2091	77.764	5.2297	-5.4444	.000***
B - X	91.681	5.2292	98.861	6.2651	-7.1806	.000***
Pog - X	108.597	6.4296	117.014	7.8299	-8.4167	.000***
Or - X	19.569	1.8133	22.458	2.3311	-2.8889	.000***
Me - X	112.819	5.7048	121.611	7.4720	-8.7917	.000***
Mo - X	67.833	3.5537	75.042	4.4982	-7.2083	.000***
ENP - X	43.347	2.5685	47.403	3.5793	-4.0556	.000***
Go - X	78.375	4.6328	87.597	5.4548	-9.2222	.000***
Ar - X	30.667	2.6833	34.944	2.4165	-4.2778	.000***
Go - Y	9.139	4.2972	11.819	4.0341	-2.6806	.005***

D.E. = Desviación Estándar
 $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ ***

Fuente: Directa

Tabla 6. Comparación de poblaciones en las mediciones de planos cefalométricos del grupo I (ambos sexos)

MEDICIÓN	SEXO FEMENINO			SEXO MASCULINO		
	Media	Diferencia de medias	Valor de p	Media	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	61.06 (p.m)	-34.130	.004***	63.89 (p.m)	-32.126	.020**
	60.68 (p.j)			61.86 (p.j)		
Or - Y	48.75 (p.m)	-44.465	.026**	50.93 (p.m)	-43.035	.015**
	52.32 (p.j)			53.00 (p.j)		
Ptm - Y	16.71 (p.m)	-77.895	.003***	18.39 (p.m)	-76.581	.000***
	17.50 (p.j)			18.45 (p.j)		
ENA - Y	67.13 (p.m)	-29.775	.041**	70.63 (p.m)	-27.258	.067
	63.32 (p.j)			64.86 (p.j)		
A - Y	62.17 (p.m)	-34.060	.023**	64.69 (p.m)	-32.178	.037**
	59.71 (p.j)			60.95 (p.j)		
Mo - Y	30.14 (p.m)	-62.215	.027**	32.07 (p.m)	-60.646	.024**
	35.43 (p.j)			36.64 (p.j)		
li - Y	60.86 (p.m)	-36.300	.038**	64.15 (p.m)	-33.684	.053
	56.54 (p.j)			58.48 (p.j)		
Is - Y	63.54 (p.m)	-33.960	.047**	66.65 (p.m)	-31.364	.061
	58.54 (p.j)			60.62 (p.j)		
B - Y	55.36 (p.m)	-41.140	.023**	58.40 (p.m)	-38.749	.035**
	52.36 (p.j)			54.10 (p.j)		
Me - Y	45.76 (p.m)	-51.725	.031**	48.82 (p.m)	-48.807	.034**
	40.79 (p.j)			43.57 (p.j)		
Pog - Y	54.18 (p.m)	-42.945	.031**	57.38 (p.m)	-40.288	.042**
	49.93 (p.j)			52.05 (p.j)		
Ar - Y	14.81 (p.m)	-81.650	.011**	14.22 (p.m)	-82.054	.010***
	11.89 (p.j)			11.67 (p.j)		
N - X	8.78 (p.m)	-85.840	.003***	8.28 (p.m)	-86.146	.004***
	9.54 (p.j)			9.43 (p.j)		
ENA - X	38.24 (p.m)	-58.915	.023**	39.68 (p.m)	-57.840	.028**
	33.93 (p.j)			34.64 (p.j)		
Is - X	65.01 (p.m)	-32.640	.052	66.68 (p.m)	-31.625	.066
	59.71 (p.j)			60.07 (p.j)		
A - X	44.00 (p.m)	-53.355	.028**	45.35 (p.m)	-52.007	.029**
	39.29 (p.j)			40.64 (p.j)		
li - X	63.31 (p.m)	-34.240	.047**	64.86 (p.m)	-33.465	.063
	58.21 (p.j)			58.21 (p.j)		
B - X	80.94 (p.m)	-17.710	.129	82.89 (p.m)	-16.741	.172
	73.64 (p.j)			73.63 (p.j)		
Pog - X	93.79 (p.m)	-5.855	.427	96.46 (p.m)	-3.996	.597
	84.50 (p.j)			85.55 (p.j)		
Or - X	19.28 (p.m)	-77.110	.011**	20.92 (p.m)	-75.992	.016**
	16.50 (p.j)			17.10 (p.j)		
Me - X	97.35 (p.m)	-2.005	.725	100.31 (p.m)	-0.062	.993
	88.64 (p.j)			89.57 (p.j)		
Mo - X	56.90 (p.m)	-39.730	.026**	58.53 (p.m)	-38.616	.035**
	53.64 (p.j)			54.24 (p.j)		
ENP - X	39.71 (p.m)	-57.805	.028**	40.31 (p.m)	-56.952	.025**
	34.68 (p.j)			35.79 (p.j)		
Go - X	65.50 (p.m)	-31.840	.047**	69.31 (p.m)	-28.787	.068
	60.82 (p.j)			63.12 (p.j)		
Ar - X	27.03 (p.m)	-68.70	.007***	28.42 (p.m)	-67.352	.007***
	25.57 (p.j)			26.88 (p.j)		
Go - Y	9.21 (p.m)	-87.450	.012**	7.10 (p.m)	-88.942	.007***
	5.89 (p.j)			5.02 (p.j)		

D.E.= Desviación Estándar p.m.=población mexiquense p.j.=población japonesa
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 7. Comparación de poblaciones en las mediciones de planos cefalométricos del grupo II (ambos sexos)

MEDICIÓN	SEXO FEMENINO			SEXO MASCULINO		
	Media	Diferencia de medias	Valor de p	Media	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	64.79 (p.m)	-31.455	.025**	66.78 (p.m)	-29.755	.033**
	62.30 (p.j)			63.71 (p.j)		
Or - Y	52.00 (p.m)	-41.985	.015**	53.31 (p.m)	-41.055	.010***
	54.03 (p.j)			54.58 (p.j)		
Ptm - Y	18.90 (p.m)	-76.330	.002***	18.12 (p.m)	-76.840	.000***
	18.44 (p.j)			18.20 (p.j)		
ENA - Y	72.19 (p.m)	-26.290	.084	72.51 (p.m)	-25.545	.076
	65.23 (p.j)			66.40 (p.j)		
A - Y	66.33 (p.m)	-30.985	.047**	66.57 (p.m)	-30.435	.042**
	61.70 (p.j)			62.56 (p.j)		
Mo - Y	36.21 (p.m)	-61.705	.030**	35.11 (p.m)	-62.195	.024**
	30.38 (p.j)			30.50 (p.j)		
li - Y	67.49 (p.m)	-30.870	.069	66.99 (p.m)	-30.735	.056
	60.77 (p.j)			61.54 (p.j)		
Is - Y	70.24 (p.m)	-28.350	.080	69.75 (p.m)	-27.785	.058
	63.06 (p.j)			64.68 (p.j)		
B - Y	60.11 (p.m)	-38.555	.060	59.19 (p.m)	-38.585	.046**
	52.78 (p.j)			53.64 (p.j)		
Me - Y	50.85 (p.m)	-48.660	.059	49.19 (p.m)	-48.860	.040**
	41.83 (p.j)			43.09 (p.j)		
Pog - Y	57.19 (p.m)	-41.115	.051	55.15 (p.m)	-41.470	.025**
	50.58 (p.j)			51.91 (p.j)		
Ar - Y	14.75 (p.m)	-81.035	.006***	15.21 (p.m)	-80.065	.002***
	13.18 (p.j)			14.66 (p.j)		
N - X	10.31 (p.m)	-85.555	.006***	9.17 (p.m)	-86.050	.002***
	8.58 (p.j)			8.73 (p.j)		
ENA - X	40.83 (p.m)	-55.260	.013**	43.35 (p.m)	-53.955	.027**
	38.65 (p.j)			38.74 (p.j)		
Is - X	67.78 (p.m)	-28.185	.022**	72.10 (p.m)	-25.930	.074
	65.85 (p.j)			66.04 (p.j)		
A - X	46.15 (p.m)	-49.480	.008***	49.17 (p.m)	-47.970	.028**
	44.89 (p.j)			44.89 (p.j)		
li - X	65.08 (p.m)	-30.260	.007***	69.14 (p.m)	-28.530	.059
	64.40 (p.j)			63.80 (p.j)		
B - X	84.10 (p.m)	-11.905	.054	88.56 (p.m)	-10.170	.224
	82.09 (p.j)			81.10 (p.j)		
Pog - X	95.21 (p.m)	-1.240	.550	101.04 (p.m)	1.725	.758
	92.31 (p.j)			92.41 (p.j)		
Or - X	19.21 (p.m)	-76.455	.006***	20.25 (p.m)	-75.670	.008***
	17.88 (p.j)			18.41 (p.j)		
Me - X	100.29 (p.m)	3.300	.345	104.76 (p.m)	5.535	.415
	96.31 (p.j)			96.31 (p.j)		
Mo - X	60.68 (p.m)	-36.190	.033**	63.40 (p.m)	-34.480	.053
	56.94 (p.j)			57.64 (p.j)		
ENP - X	40.33 (p.m)	-55.595	.011**	41.43 (p.m)	-54.780	.014**
	38.48 (p.j)			39.01 (p.j)		
Go - X	69.40 (p.m)	-28.495	.064	71.92 (p.m)	-25.820	.067
	63.61 (p.j)			66.44 (p.j)		
Ar - X	27.14 (p.m)	-67.875	.000***	28.99 (p.m)	-66.440	.004***
	27.11 (p.j)			28.13 (p.j)		
Go - Y	8.22 (p.m)	-86.695	.001***	9.14 (p.m)	-86.570	.005***
	8.39 (p.j)			7.72 (p.j)		

D.E.= Desviación Estándar p.m.=población mexiquense p.j.=población japonesa
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 8. Comparación de poblaciones en las mediciones de planos cefalométricos del grupo III (ambos sexos)

MEDICIÓN	SEXO FEMENINO			SEXO MASCULINO		
	Media	Diferencia de medias	Valor de p	Media	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	66.43 (p.m)	-29.220	.014**	69.51 (p.m)	-27.405	.044**
	65.13 (p.j)			65.68 (p.j)		
Or - Y	54.00 (p.m)	-40.175	.013**	56.13 (p.m)	-39.045	.003***
	55.65 (p.j)			55.78 (p.j)		
Ptm - Y	19.28 (p.m)	-76.180	.004***	20.11 (p.m)	-76.095	.010***
	18.36 (p.j)			17.70 (p.j)		
ENA - Y	74.46 (p.m)	-24.030	.092	78.31 (p.m)	-21.950	.150
	67.48 (p.j)			67.79 (p.j)		
A - Y	68.39 (p.m)	-29.010	.053	72.61 (p.m)	-26.855	.105
	63.59 (p.j)			63.68 (p.j)		
Mo - Y	39.82 (p.m)	-59.290	.044**	43.15 (p.m)	-58.130	.069
	31.60 (p.j)			30.59 (p.j)		
li - Y	69.22 (p.m)	-28.485	.060	74.17 (p.m)	-26.270	.130
	63.81 (p.j)			63.29 (p.j)		
Is - Y	72.36 (p.m)	-25.415	.069	76.90 (p.m)	-23.250	.139
	66.81 (p.j)			66.60 (p.j)		
B - Y	62.92 (p.m)	-35.90	.067	66.83 (p.m)	-34.530	.116
	55.28 (p.j)			54.11 (p.j)		
Me - Y	53.74 (p.m)	-45.655	.061	57.72 (p.m)	-43.450	.090
	44.95 (p.j)			45.38 (p.j)		
Pog - Y	61.08 (p.m)	-37.660	.063	67.29 (p.m)	-35.265	.134
	53.60 (p.j)			52.18 (p.j)		
Ar - Y	15.33 (p.m)	-79.410	.002***	16.14 (p.m)	-78.680	.001***
	15.85 (p.j)			16.50 (p.j)		
N - X	11.18 (p.m)	-85.095	.010***	10.93 (p.m)	-85.370	.010***
	8.63 (p.j)			8.33 (p.j)		
ENA - X	40.93 (p.m)	-53.495	.007***	44.22 (p.m)	-51.475	.009***
	42.08 (p.j)			42.83 (p.j)		
Is - X	71.21 (p.m)	-24.295	.013**	74.14 (p.m)	-22.365	.043**
	70.20 (p.j)			71.13 (p.j)		
A - X	48.86 (p.m)	-46.675	.007***	50.94 (p.m)	-45.40	.019**
	47.79 (p.j)			48.26 (p.j)		
li - X	68.35 (p.m)	-27.180	.012**	71.61 (p.m)	-25.195	.046**
	67.29 (p.j)			68.00 (p.j)		
B - X	88.57 (p.m)	-7.670	.102	93.18 (p.m)	-4.735	.351
	86.09 (p.j)			87.35 (p.j)		
Pog - X	99.86 (p.m)	4.225	.095	105.14 (p.m)	7.710	.194
	98.59 (p.j)			100.28 (p.j)		
Or - X	18.71 (p.m)	-76.215	.001***	19.89 (p.m)	-75.240	.001***
	18.86 (p.j)			19.63 (p.j)		
Me - X	106.29 (p.m)	9.565	.114	112.67 (p.m)	13.480	.192
	102.84 (p.j)			104.29 (p.j)		
Mo - X	64.61 (p.m)	-32.265	.037**	68.41 (p.m)	-30.265	.077
	60.86 (p.j)			61.06 (p.j)		
ENP - X	42.03 (p.m)	-53.405	.005***	44.78 (p.m)	-51.685	.018**
	41.16 (p.j)			41.85 (p.j)		
Go - X	73.42 (p.m)	-23.470	.051	80.13 (p.m)	-20.140	.163
	69.64 (p.j)			69.59 (p.j)		
Ar - X	29.49 (p.m)	-65.935	.004***	32.13 (p.m)	-64.080	.012**
	28.64 (p.j)			29.71 (p.j)		
Go - Y	8.50 (p.m)	-85.645	.006***	8.07 (p.m)	-85.245	.013**
				11.44 (p.j)		

D.E.= Desviación Estándar p.m.=población mexiquense p.j.=población japonesa
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 9. Comparación de poblaciones en las mediciones de planos cefalométricos del grupo IV (ambos sexos)

MEDICIÓN	SEXO FEMENINO			SEXO MASCULINO		
	Media	Diferencia de medias	Valor de p	Media	Diferencia de medias	Valor de p
N-Y	67.16 (p.m)	-28.155	.007***	71.04 (p.m)	-24.970	.026**
	66.53 (p.j)			69.02 (p.j)		
Or - Y	54.86 (p.m)	-39.090	.017**	57.59 (p.m)	-36.860	.009***
	56.96 (p.j)			58.69 (p.j)		
Ptm - Y	19.81 (p.m)	-75.975	.007***	20.96 (p.m)	-75.455	.012**
	18.24 (p.j)			18.13 (p.j)		
ENA - Y	75.17 (p.m)	-22.925	.085	80.61 (p.m)	-19.290	.158
	68.98 (p.j)			70.81 (p.j)		
A - Y	70.03 (p.m)	-27.890	.066	75.14 (p.m)	-24.450	.118
	64.19 (p.j)			65.96 (p.j)		
Mo - Y	42.57 (p.m)	-56.580	.047**	45.97 (p.m)	-54.630	.065
	34.27 (p.j)			34.77 (p.j)		
li - Y	71.57 (p.m)	-26.410	.072	77.03 (p.m)	-23.205	.141
	65.61 (p.j)			66.56 (p.j)		
Is - Y	74.46 (p.m)	-23.320	.076	79.77 (p.m)	-20.230	.154
	68.90 (p.j)			69.77 (p.j)		
B - Y	66.80 (p.m)	-33.370	.098	70.60 (p.m)	-31.585	.142
	56.46 (p.j)			56.23 (p.j)		
Me - Y	59.16 (p.m)	-42.175	.095	61.89 (p.m)	-41.495	.127
	46.49 (p.j)			45.12 (p.j)		
Pog - Y	67.71 (p.m)	-33.695	.120	71.34 (p.m)	-32.310	.167
	54.90 (p.j)			54.04 (p.j)		
Ar - Y	16.37 (p.m)	-78.20	.004***	16.04 (p.m)	-77.325	.013**
	17.23 (p.j)			19.31 (p.j)		
N - X	12.10 (p.m)	-85.030	.016**	10.81 (p.m)	-85.535	.010***
	7.84 (p.j)			8.12 (p.j)		
ENA - X	42.44 (p.m)	-51.165	.017**	45.46 (p.m)	-48.000	.020**
	45.23 (p.j)			48.54 (p.j)		
Is - X	70.54 (p.m)	-22.095	.068	75.29 (p.m)	-17.740	.070
	75.27 (p.j)			79.23 (p.j)		
A - X	48.10 (p.m)	-45.110	.025**	52.36 (p.m)	-41.415	.019**
	51.68 (p.j)			54.81 (p.j)		
li - X	68.33 (p.m)	-24.505	.056	73.24 (p.m)	-20.495	.039**
	72.66 (p.j)			75.77 (p.j)		
B - X	88.80 (p.m)	-4.80	.181	95.74 (p.m)	0.340	.552
	91.60 (p.j)			94.94 (p.j)		
Pog - X	99.93 (p.m)	8.245	.243	107.80 (p.m)	14.210	.063
	106.56 (p.j)			110.62 (p.j)		
Or - X	18.33 (p.m)	-75.50	.010***	20.73 (p.m)	-73.810	.004***
	20.67 (p.j)			21.65 (p.j)		
Me - X	108.04 (p.m)	14.560	.066	116.63 (p.m)	20.785	.026**
	111.08 (p.j)			114.94 (p.j)		
Mo - X	65.74 (p.m)	-28.870	.009***	71.00 (p.m)	-24.915	.023**
	66.52 (p.j)			69.17 (p.j)		
ENP - X	41.36 (p.m)	-52.345	.016**	45.71 (p.m)	-49.260	.000***
	43.95 (p.j)			45.77 (p.j)		
Go - X	73.76 (p.m)	-20.615	.019**	84.89 (p.m)	-14.150	.177
	75.01 (p.j)			76.81 (p.j)		
Ar - X	29.89 (p.m)	-65.035	.001***	32.87 (p.m)	-62.660	.005***
	30.04 (p.j)			31.81 (p.j)		
Go - Y	7.40 (p.m)	-85.195	.018**	7.51 (p.m)	-84.360	.024**
	12.21 (p.j)			13.77 (p.j)		

D.E.= Desviación Estándar p.m.=población mexiquense p.j.=población japonesa
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla10. Comparación de poblaciones en las mediciones de planos cefalométricos del grupo V (ambos sexos)

MEDICIÓN	SEXO FEMENINO			SEXO MASCULINO		
	Media	Diferencia de medias	Valor de p	Media	Diferencia de medias	Valor de p
N - Y	68.00 (p.m)	-27.090	.002***	72.39 (p.m)	-23.025	.011**
	67.82 (p.j)			71.56 (p.j)		
Or - Y	55.42 (p.m)	-37.685	.032**	56.93 (p.m)	-36.240	.032**
	59.21(p.j)			60.59 (p.j)		
Ptm - Y	18.83 (p.m)	-76.630	.004***	18.38 (p.m)	-76.840	.002***
	17.91(p.j)			17.94 (p.j)		
ENA - Y	76.65 (p.m)	-21.405	.090	78.90 (p.m)	-18.890	.093
	70.54 (p.j)			73.32 (p.j)		
A - Y	70.25 (p.m)	-26.615	.045**	73.51 (p.m)	-23.790	.061
	66.52 (p.j)			68.91(p.j)		
Mo - Y	42.49 (p.m)	-54.490	.023**	44.93 (p.m)	-52.425	.029**
	38.53 (p.j)			40.22 (p.j)		
li - Y	71.92 (p.m)	-24.495	.037**	75.00 (p.m)	-22.180	.062
	69.09 (p.j)			70.64 (p.j)		
Is - Y	74.82 (p.m)	-21.560	.041**	77.78 (p.m)	-19.210	.066
	72.06 (p.j)			73.80 (p.j)		
B - Y	64.88 (p.m)	-32.965	.055	67.54 (p.m)	-30.625	.066
	59.19 (p.j)			61.21(p.j)		
Me - Y	55.60 (p.m)	-42.550	.047**	58.08 (p.m)	-40.025	.049**
	49.30 (p.j)			51.87 (p.j)		
Pog - Y	63.93 (p.m)	-34.180	.058	66.69 (p.m)	-31.315	.061
	57.71 (p.j)			60.68 (p.j)		
Ar - Y	16.29 (p.m)	-77.470	.010***	18.58 (p.m)	-75.370	.009***
	18.77 (p.j)			20.68 (p.j)		
N - X	10.28 (p.m)	-86.115	.010***	8.33 (p.m)	-87.140	.003***
	7.49 (p.j)			7.39 (p.j)		
ENA - X	44.04 (p.m)	-49.260	.022**	48.99 (p.m)	-44.320	.024**
	47.44 (p.j)			52.37 (p.j)		
Is - X	74.50 (p.m)	-18.310	.076	80.10 (p.m)	-12.740	.107
	78.88 (p.j)			84.42 (p.j)		
A - X	50.07 (p.m)	-42.660	.034**	54.74 (p.m)	-37.935	.039**
	54.61 (p.j)			59.39 (p.j)		
li - X	72.32 (p.m)	-21.030	.050**	77.76 (p.m)	-15.560	.068
	75.62 (p.j)			81.12 (p.j)		
B - X	91.68 (p.m)	-1.650	.504	98.86 (p.m)	5.505	.185
	95.02 (p.j)			102.15 (p.j)		
Pog - X	108.60 (p.m)	14.725	.049**	117.01(p.m)	24.440	.063
	110.85 (p.j)			121.87 (p.j)		
Or - X	19.57 (p.m)	-74.860	.005***	22.46 (p.m)	-72.345	.002***
	20.71(p.j)			22.85 (p.j)		
Me - X	112.82 (p.m)	19.735	.062	121.61(p.m)	29.075	.054
	116.65 (p.j)			126.54 (p.j)		
Mo - X	67.83 (p.m)	-25.375	.045**	75.04 (p.m)	-18.620	.046**
	71.42 (p.j)			77.72 (p.j)		
ENP - X	43.35 (p.m)	-50.520	.014**	47.40 (p.m)	-46.555	.014**
	45.61 (p.j)			49.49 (p.j)		
Go - X	78.38 (p.m)	-15.440	.049**	87.60 (p.m)	-5.975	.149
	80.74 (p.j)			90.45 (p.j)		
Ar - X	30.67 (p.m)	-63.940	.004***	34.94 (p.m)	-59.890	.002***
	31.45 (p.j)			35.28 (p.j)		
Go - Y	9.14 (p.m)	-83.875	.015**	11.82 (p.m)	-81.530	.013**
	13.11 (p.j)			15.12 (p.j)		

D.E.= Desviación Estándar p.m.=población mexiquense p.j.=población japonesa
 p≤0.05** p≤0.01***

Fuente: Directa

Tabla 11. Comparación en profundidad y altura entre ambas poblaciones (ambos sexos)

	SEXO FEMENINO	
	Población Mexiquense	Población Japonesa
	N-Y	N-Y
Grupo I	61.06mm	60.68 mm
Grupo V	68.00mm	67.80 mm
Aumento	6.94 mm	7.12 mm

	N-Me	N-Me
Grupo I	106.25 mm	98.18 mm
Grupo V	123.10 mm	124.14 mm
Aumento	16.85 mm	25.96 mm

	SEXO MASCULINO	
	Población Mexiquense	Población Japonesa
	N-Y	N-Y
Grupo I	63.889 mm	61.86 mm
Grupo V	72.389 mm	71.56 mm
Aumento	8.5 mm	9.70 mm

	N-Me	N-Me
Grupo I	108.584 mm	99.00 mm
Grupo V	129.944 mm	133.93 mm
Aumento	21.36 mm	34.93 mm

Fuente: Directa

DISCUSIÓN

Los individuos mexiquenses conformados en cinco grupos y con edades próximas entre los 6 a 18 o más años de edad, permitió establecer diferencias entre las mediciones con mayor detalle entre hombres y mujeres, coincidiendo con la propuesta del Dr. Sakamoto⁴⁰ para obtener mejores resultados, y de esta manera establecer el patrón de crecimiento dentocraneofacial de la población en estudio.

San Esteban y et.al.⁵¹ reportan en un estudio realizado en la población mexicana de 8 años de edad, la existencia de diferencias cefalométricas estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la longitud mandibular total, la longitud del cuerpo mandibular, la altura del tercio facial inferior y la proyección anterior del mentón; coincidiendo con lo reportado en este estudio, de mínimas diferencias estadísticamente significativas en la parte inferior del complejo craneofacial (mandíbula) en el grupo de edad de 6 a 8 años de edad. Además coincide con lo reportado por Flores,⁵² en la población mexiquense que presenta ligeramente mayores medidas en comparación con la japonesa, diferencia más marcada en las dimensiones mandibulares.

En este trabajo de investigación, la población mexiquense, a partir de los 6 a 11 años en hombres y mujeres casi no presentan diferencias significativas. En las mediciones de los planos cefalométricos existen diferencias por sexo, más notorias a partir de los 12 años de edad en población mexiquense, no coincidiendo con lo reportado por el Dr. Nanda⁵³ y Dr Sakamoto⁴⁰ que refieren que existen diferencias en el crecimiento craneofacial en los niños japoneses debido a la edad y a la diferencia de sexo, mencionando que antes de los 10 años no se encontraron diferencias significativas entre ambos sexos. Sin embargo, después de los 10 años aparecen diferencias en ciertas áreas de la estructura ósea. Además, Asai⁵⁴ encontró que a los 12 años de edad las diferencias entre sexos son pocas, pero después de esta edad las mismas van apareciendo gradualmente con un mayor crecimiento en el sexo masculino.

La morfología craneofacial del sexo femenino se determina a la edad de 12 años, pero el tamaño óseo sigue aumentando hasta los 17 años de edad aproximadamente. La morfología craneofacial masculina se finaliza hasta los 17 años de edad pero su tamaño óseo se determina hasta los 20 años aproximadamente, es decir, que la morfología y el tamaño finalizan más temprano en el sexo femenino que en el masculino;⁵⁵ coincidiendo con los resultados en el presente estudio, donde los cambios más notorios inician a partir del grupo 3 (12 a 14 años de edad).

Las mediciones de los planos cefalométricos son mayores en el sexo masculino, para ambas poblaciones, lo cual se mantiene constante a edades posteriores, coincidiendo con los valores obtenidos en estudios realizados por Kubodera en poblaciones mexicanas de 12 a 14 años⁵⁶ y de 18 años en adelante.⁵⁵ Lo cual puede ser debido a que el periodo de crecimiento y desarrollo se presenta antes en el sexo femenino, el hombre presenta un crecimiento relativamente mayor ^{56,57} y en periodos más largos que la mujer en relación con su morfología craneofacial.

En los profilogramas de la población mexiquense, se observa la tendencia al crecimiento vertical conforme aumenta la edad de los individuos de estudio, coincidiendo con Hernández⁵⁸, que conforme aumenta la edad, existe una tendencia marcada al crecimiento vertical según los valores del plano mandibular; así como este crecimiento es mayor en el sexo masculino que en el femenino.

Así también los datos obtenidos coinciden con los reportado por Banafshen⁵⁷ quien reportó que las mujeres presentan menos incrementos y duración en el crecimiento de la mandíbula que en el sexo masculino, coincidiendo con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde existieron menores incrementos en el sexo femenino en todos los grupos de edad.

Para el caso de México, los datos obtenidos, coinciden con el estudio de Phelan et al.,⁵⁹ quienes reportan que los hombres mexicanos son más grandes que las

mujeres mexicanas. Generalmente, el tamaño del esqueleto craneofacial de los sujetos masculinos siempre ha sido registrado ser mayor que el de las mujeres, independientemente de la etnia.⁶⁰⁻⁶²

Lo anterior concordando con lo postulado: el crecimiento menor de la mandíbula en las mujeres se debe a que se alcanza la pubertad a edad más temprana con el consecuente término del crecimiento esquelético, además que deben de considerarse las características genéticas.^{59,63} Con respecto a la altura craneofacial en todos los grupos de edad va aumentando gradualmente, siendo más notorio en el sexo masculino.

Finalmente, García⁶⁴ y Hernández⁵⁸ mencionaron que la mayoría de los niños mexicanos con un crecimiento craneofacial armónico presentan una tendencia esquelética y dental biprotusiva, considerada una característica general de la población mexicana, asumiendo que probablemente se deba a la influencia de factores genéticos; coincidiendo con el presente estudio pero difiriendo con Dr Sakamoto⁴⁰ al reportar que la población japonesa es más retrognática que la población de la raza blanca.

En general, se ha observado que los parámetros craneofaciales van cambiando hasta la edad adulta y se presume que la cantidad y dirección de estos cambios están íntimamente relacionados con la raza.⁶⁵

Por otra parte, Björk y Downs⁶⁶ han determinado que la población caucásica presenta una posición dental y perfil más rectos, al compararse con otras razas.

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en la presente investigación, muestran la variabilidad en las mediciones de los planos cefalométricos que permiten observar la dirección del crecimiento dentocraneofacial en los distintos grupos de edad y sexo estudiados, obteniendo una representación sobre el patrón de crecimiento óseo de la población mexiquense y japonesa.
- En ambas poblaciones, la parte más estable es la parte superior de la cara mientras que la parte inferior (mandíbula) muestra una gran variedad de cambios. La cara crece hacia adelante y abajo; con tendencia en los hombres. Y el grado de avance de crecimiento en las mujeres es más rápido y grande en las primeras etapas de crecimiento que en los hombres.
- La tendencia de crecimiento craneofacial de la población mexiquense y japonesa es vertical, siendo mayor en esta última población; así como mayor en los hombres en ambas poblaciones. En el grupo 1, para la población japonesa y en la mexiquense, en ambos sexos, los cambios son poco notorios; pero a partir de la edad de los 10 años en los japoneses y a los 12 años en los mexiquenses, las diferencias significativas son más notorias entre mujeres y hombres, siendo mayor en el caso de los hombres.
- En el grupo de 6 a 8 años de edad, la población mexiquense presenta ligeramente mayores medidas en comparación con la población japonesa, diferencia más marcada en las dimensiones mandibulares.
- En el grupo de 9 a 11 años de edad, en el sexo femenino, las mexiquenses presentaron una menor altura facial anterior, mayor longitud del cuerpo y de la rama mandibular en comparación con las japonesas. Los mexiquenses del sexo masculino, tienen mayor crecimiento hacia adelante y abajo, mostrando mayor profundidad de la cara y una mayor altura facial posterior.

- El crecimiento en la población mexiquense, grupo de 12 a 14 años de edad, en los hombres, es tanto en sentido horizontal como vertical, y en las mujeres indican un mayor crecimiento vertical de la altura facial.
- En la población japonesa, el grado de avance de crecimiento en las mujeres es más rápido y grande en las primeras etapas de crecimiento que en los hombres. Muestran una cara larga en todas las edades, también como en su patrón facial y son más retrognáticos que los de la raza blanca.
- En tanto, cada modelo estándar (profilograma), para la población mexiquense y japonesa, se sobrepondrá en la radiografía lateral de cráneo del paciente, lo que permitirá identificar maloclusiones de manera rápida y práctica, de acuerdo al grupo de edad, sexo y raza.
- Por lo tanto, es necesario considerar al profilograma, aunado a los demás elementos diagnósticos (historia clínica, modelos de estudio, análisis radiográfico, fotografías faciales e intrabucales) como auxiliares para efectuar la prevención y atención temprana en las maloclusiones, y con ello dar un mejor diagnóstico, plan de tratamiento ortodóntico y pronóstico acorde al sexo y edad de los individuos de la población estudiada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Graber T. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ª. ed. México, D.F: Interamericana Mc Graw-Hill, 1974.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea.4a. ed. España: Editorial Elsevier Mosby; 2008.p.27-34, 39-50,110-114 y 201-207.
3. Vellini FF. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación clínica. 2ª edición Sao Paulo, Brasil: Editorial Artes Médicas Latinoamericana; 2004.p.75, 40-50 y 313-322,
4. Zielinsky L. Crecimiento, desarrollo y maduración. Parte I. Revista Cubana de Ortodoncia 1996;11(1)
5. Ohanian M. Fundamentos y Principios de la Ortopedia dento-maxilo-facial. Colombia: Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A.; 2000
6. Viazis A. Atlas de Ortodoncia. Principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1995. p.69-71
7. Interlandi S. Ortodoncia. Bases para la Iniciación. 1ª edición. San Paulo: Editorial Artes Médicas Latinoamericana:2002. p.146-150, 480-483 y 551-562
8. Steiner C. Cephalomet, printics for you and me. Am. J. Orthod 1953; 729-55.
9. Faini E. Indicadores de maduración esquelética. Edad ósea, dental y morfológica. Revista Cubana Ortod 1988;13(2):121-125
10. Enlow DH. Crecimiento Maxilofacial. Filadelfia, Pensilvania, USA, Editorial Interamericana Mc Graw Hill, 1992. p.26
11. Liu YP, Behrents RG, Buschang PH. Mandibular growth, remodeling and maturation during infancy and early childhood.Angle Orthod. 2010 Jan;80(1):97-105.
12. Love RJ, Murria JM, Mamandras AH . Facial growth in males 16 to 20 years of age. Am J OrthodDentofacOrthop 1990;97:200-206.
13. Gkantidis N, Halazonetis DJ.Morphological integration between the cranial base and the face in children and adults.J Anat. 2011 Apr; 218 (4): 426-38.
14. Rondón S, Saturno L, Pérez G. Características oclusales y craneofaciales sagitales en niños venezolanos. Publicado marzo 2005. Disponible en: www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/occlusales_craneofaciales_sagitales.asp

15. Coyhenart KK, Muñe MC, Pucciarelli HM. Influencia de la malnutrición intrauterina tardía sobre el crecimiento corporal y el desarrollo craneofacial al nacimiento. *Revista Argentina AntropolBiol* 1996; 1:113-26.
16. Espinosa GL. Comportamiento de las enfermedades bucales y necesidades de tratamiento en un consultorio médico del Vedado. *Revista Cubana Estomatológica [Revista en la Internet]*. 2004 Dic [citado 2010 sept 23]; 41(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000300001&lng=es
17. Di Santi MJ, Vázquez VB. Maloclusión clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Venezuela.* [Sitio en Internet] 2006 [acceso 13 de abril de 2011]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws>
18. Cattoni DM, Fernandez FD, Di Francesco RC, Latorre R. Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. *Pro Fono* . [Revista en Internet]. 2007 [Citado 23 de sep de 2010]; 19(4): [Aprox. 4p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18200382>
19. Gómez GV, Fernández LA, Pérez THE. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI. *Revista Odontológica Mexicana* 2011; 15 (1):14-20.
20. Rubinsky SY, Eslava Schmalbach J. Diagnóstico clínico de expertos como patrón de oro para evaluación cefalométrica del exceso vertical facial. . [Revista en Internet]. 2007 [Citado 23 de sep de 2010]; 9(3): [Aprox. 8p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org/pdf/rsap/v9n3/v9n3a08.pdf>
21. Martínez GR, Mendoza OL, Fernández LA, Pérez THE. Características cefalométricas en la maloclusión clase II. *Revista Odontológica Mexicana*.2008; 12 (1): 7-12
22. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. *Revista Científica Odontológica*. 2006;2(1):11-27
23. Medina VK, Kimura TF. Crecimiento y desarrollo craneofacial. *Atlas de cirugía ortognática maxilofacial pediátrica. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica*; 1995: 35-58.

24. Bello A, Machado M, Castillo R, Barreto E. Relación entre las dimensiones craneofaciales y la malnutrición fetal. *Revista Cubana de Ortodoncia* 1988;13(2):99-106
25. Jano AT, Villavicencio JL, Fernández MV, Magaña LA. Disyunción maxilar. *Ortopedia dentofacial. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica.* 1996:291-292.
26. Madrigal LR. La radiología. Apuntes históricos. *Revista médica electrónica seriada en línea.*2009;31(4).
27. Jiménez SE. Diagnóstico clínico en ortodoncia. *Revista Mexicana de Odontología Clínica.* Año 2. Número IX.2008 p:14-17
28. Quirós O. Análisis cefalométrico para la medición de cambios dentofaciales de Quirós. *Acta Odontológica.* 1998:36 (1):14-20.
29. Witzig WJ, Spahl JT. Cefalometría radiográfica. Masson – Salvat Odontología; 1991. p. 37-40
30. Flores YL, Fernández VMA, Heredia PE. Valores cefalométricos craneofaciales en niños preescolares del Jardín de Niños CENDI UNAM, *Revista Odontológica Mexicana.* 2004; 8(1-2):17-23.
31. Dias SHL, Gomes MJ, Dias SHE, Reni DR. Evaluation of the radiographic cephalometry learning process by a learning virtual object. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136:134-8
32. Arias MI, Álvarez BL, Velásquez M. Variables cefalométricas asociadas con el desarrollo de maloclusión esquelética clase I y II. *Revista CES Odontología.*2006; 19(2):9-16.
33. Deli R, Guercio E, Saccomanno S. Valores cefalometricos en niños de nacionalidad italiana con oclusión normal: confrontación con poblaciones del Norte de Europa y de Norteamérica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria.* Edición electrónica. Marzo 2008. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.
34. Díaz MJM. Características morfológicas craneofacial esqueléticas en adolescentes mazahuas. Tesis de Maestría. Facultad de Odontología. UAEM; 2006
35. Domínguez E. Estudio Morfológico craneofacial en adolescentes dominicanos de 12 a 14 años. Elaboración de un estándar cefalométrico lineal. Tesis de Maestría en

Ciencias Odontológicas con Especialidad en Ortodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México; 2009.

36. Reyes KJ. Estudio Morfológico craneofacial en adolescentes dominicanos de 12 a 14 años. Elaboración de un estándar cefalométrico angular. Tesis de Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Ortodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México; 2009.

37. Demetrios J. Hlazonetis. Morphometrics for cephalometric diagnosis. Am J orthod Dentofacial Orthop 2004;125:571-581

38. Bishara SE, Fernandez GA. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico. Am J Orthod 1985; 88: 314-322.

39. Arciniega FM, Yudovich BM, Ortiz MF, García LS. Estudio piloto: Medidas mandibulares de los diferentes biotipos faciales en población infantil mexicana de 6 años de edad, residente en la ciudad de México. Revista Odontológica Mexicana. 2009;13(3):141-147

40. Sakamoto T. A study on the developmental changes of dentofacial complex of Japanese with special reference to sella turcica. J Jpn Orthod Soc 1959;18: 1-17.

41. Pérez AV, García RG, Cárdenas LAJ, Carrasco GR, Castro BC, Lezama FG, Vaillard JE. Índice Estética dental (DAI) y Necesidad de Tratamiento ortodóntico en escolares 2007. Revista Oral. 2008; 9 (29):472-475

42. Ponce PM, Hernández MY. Frecuencia y distribución de Maloclusión en una población de 0 a 6 años de edad en San Luis Potosí México. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. Caracas, Venezuela. Edición electrónica, 2006. Obtenible en www.ortodoncia.ws.

43. Cano C, Rosas C, Gutiérrez N, Velásquez Y, Godoy S, Quiros O, et al. Frecuencia de maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del Estado Guárico periodo 2007-2008." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. Caracas, Venezuela. Edición electrónica junio 2008. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.

44. Gutiérrez RY, Expósito MI, Jiménez MI, Estrada VV, Martín ZL. Presencia de maloclusiones en adolescentes y su relación con determinados factores psicosociales. *Archivo Médico de Camagüey, Cuba*. 2008; 12 (5): 1-10
45. Muñiz VM. Comportamiento de las maloclusiones dentarias en niños de 5-11 años. *Barrio Adentro. Las Margaritas. Revistas Ciencias.com. Publicaciones Científicas*. Abril. 2007
46. Alpízar QR, Moráguez PG, Seguéen HJ, Montoya LAL, Chávez GZ. Algunas características del estado de la oclusión en niños de tercer grado. *MEDISAN*. [Revista en internet] 2009. [Acceso febrero 2011]; 13(6).
47. Duque Y, García DC, Ibarra ML, Vinent GR. Características epidemiológicas de la oclusión dentaria en niños de 5 a 11 años. *Revista de Ciencias Médicas [online]*. 2011; 15(3):123-133.
48. Ponce PB, Mandeville P. Valores cefalométricos en niños mexicanos de 9 años de edad morfológicamente armónicos y dinámicamente equilibrados mediante el análisis de Ricketts. *Revista ADM*. 2008; LXV (1):5-12
49. *Diccionario de Ciencias de la Salud*. 1ª. Edición. Madrid, España: Editorial Interamericana Mc Graw-Hill; 1995.
50. *Diccionario Mosby. Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. Volumen II*. 6ª. edición. Madrid, España: Editorial Elsevier Mosby; 2003.
51. San Esteban J, Quiroz BJC, Ortiz MF, García LS. Estudio piloto: medidas mandibulares en población infantil mexicana de 8 años de edad, residente en la ciudad de México. *Revista Odontológica Mexicana* 2010; 14(2):78-84.
52. Flores A. Estudio Morfológico craneofacial en escolares mexicanos de 6 a 8 años (elaboración de un estándar cefalométrico lineal). Tesis de Maestría. *Odontología. UAEM*; 2005.
53. Nanda RS. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roetgenograms. *A J Orthod* 1955;44:658-573.
54. Asai Y. Growth changes of maxillofacial skeleton of Japanese from 12 to 20 years of age. *J Jpn Orthod Soc* 1973; 32:61-98.
55. Quiroz, M. Estándar Cefalométrico en población adulta de Toluca, México: Tesis de licenciatura. *Odontología UAEM*; 2004.

56. Ortega G, Ruiz V. Estudio Morfológico Craneofacial en Población Mexicana con dentición mixta tardía. Tesis de licenciatura. Odontología UAEM, 1999.
57. Banafshen KB, Nanda RS. Comparison of maxillary and mandibular growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125: 148-59.
58. Hernández Y. Tendencias cefalométricas en pacientes pediátricos de San Luis Potosí, SLP (1997). *Rev ADM*, 1998; 55(5): 221-226.
59. Phelan T, Buschang PH, Behrents RG, Wintergerst AM, Ceen RF and Hernandez A. Variation in Class II malocclusion: comparison of Mexican mestizos and American whites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125(4):418-425.
60. McNamara J, Ellis E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1988; 3:221-31.
61. Moldez MA, Sato K, Sugawara J, Mitani H. Linear and angular Filipino cephalometric norms according to age and sex. *Angle Orthod* 2006; 76:800-5.
62. Obloj B, Fudalej P, Dudkiewicz Z. Cephalometric standards for Polish 10-year-olds with normal occlusion. *Angle Orthod* 2008;78: 262-9.
63. Wei Stephen HY. Craneofacial variations, sex differences and the nature of prognathism in Chinese subjects. *Angle Orthod* 1969; 39 (4): 303-15
64. García JC. Cephalometric evaluation of Mexican American using the Downs and Steiner analyses. *Am. J. Orthod*; 1975, 68(1):67-74.
65. Dibbets JM, Nolte K. Comparison of linear cephalometric dimensions in americans of European descent (Ann Arbor, Cleveland, Philadelphia) and americans of African descent (Nashville). *Angle Orthod* 2002; 72(4): 324-30.
66. Wei S. H. Craneofacial variations, sex differences and the nature of prognathism in chinese subjects. *Angle Orthod* 1969; 39(4): 303-15.

ANEXO 1 CONSTANCIAS DE CONGRESOS



Universidad Veracruzana



XX ENCUENTRO NACIONAL Y
XI IBEROAMERICANO DE
INVESTIGACIÓN EN ODONTOLOGÍA

Universidad Veracruzana
Facultad de Odontología

Otorga el presente
RECONOCIMIENTO
a

C.D. Rosa María Sánchez García (UAEM), Dra. en O. Norma Margarita Montiel Bastida,
Dr. en C.S.P. Angel Visoso Salgado, Dr. en O. Toshio Kubodera Ito, M. en C.O. Irania Jasso Ruiz

Por haber obtenido el **SEGUNDO LUGAR** con la ponencia titulada

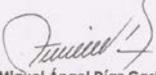
**PROFILOGRAMA PARA LA POBLACIÓN MEXIQUENSE (CATEGORÍA CLÍNICA -
NIVEL MAESTRIA)**

En la modalidad **ORAL** en el XX ENCUENTRO NACIONAL Y XI
IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ODONTOLOGÍA

"LIZ DE VERACRUZ, ARTE, CIENCIA, LUZ"
BOCA DEL RIO VERACRUZ DEL 7 AL 9 DE NOVIEMBRE DEL 2012



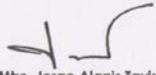
XX Encuentro Nacional
XI Iberoamericano
Boca del Río, Ver.
2012
De Investigación en Odontología



Dr. Miguel Ángel Díaz Castillejos
Director de la Facultad de
Odontología



Dra. Clara Luz Parra Uscaño
Comité organizador



Mtro. Jorge Alanís Tavira
Presidente del SNIIO



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Odontología
a través del Cuerpo Académico Salud - Enfermedad Bucal



Otorga el presente
RECONOCIMIENTO

A: *Rosa María Sánchez García, Norma Margarita Montiel Bastida,
Angel Visoso Salgado, Toshio Kubodera Ito, Irania Jasso Ruiz*

TERCER LUGAR
Modalidad: Cartel

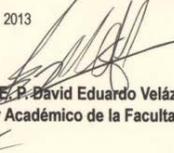
**PROFILOGRAMA PARA LA POBLACIÓN MEXIQUENSE CONSIDERANDO GRUPOS DE EDAD Y
SEXO**

en el Cuarto Coloquio Nacional de Investigación en Salud Bucal

Toluca, Estado de México 6 de febrero del 2013



Dr. en E. P. Alberto Salgado Valdés
Director de la Facultad de Odontología



Dr. en E. P. David Eduardo Velázquez Muñoz
Subdirector Académico de la Facultad de Odontología



Dra. en O. Blanca Silvia González López
Líder del Cuerpo Académico





Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Odontología
Coordinación de Educación Continua



Otorga el presente
Reconocimiento

A *Rosa María Sánchez García*

Coautores: *Norma Margarita Montiel Bastida, Angel Visoso Salgado,
Toshio Kubodera Ito, Irania Jasso Ruiz*

Por su participación con el trabajo: *Profiograma para la población mexiquense considerando grupos de edad y sexo*

Presentado en el
Congreso Nacional e Internacional de Salud Pública Bucal 2013

Ciudad Universitaria, 7 y 8 de febrero de 2013



Mtro. José Arturo Fernández Pedrero
Director de la Facultad de Odontología
de la UNAM



Mtro. Enrique Navarro Bori
Coordinador de Educación Continua



VERIFICATION OF ATTENDANCE

The International Association for Dental Research verifies that:

Rosa Sánchez-García

attended the IADR/AADR/CADR General Session & Exhibition in Seattle, Washington, USA
March 20-23, 2013 and presented the following research:

Profiograma for mexiquense people considering age and sex groups

ADA CERP® | Continuing Education Recognition Program | The International Association for Dental Research is an ADA CERP Recognized Provider.



Christopher H. Fox, D.M.D., D.M.Sc.
Executive Director

ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry.

Concerns or complaints about a CE provider may be directed to the provider or the ADA CERP at www.ada.org/cerp.



X encuentro
Participación de la
Mujer
en la
Ciencia

15-17 MAYO 2013 UdeA, Guarrutcho



CENTRO DE INVESTIGACIONES
EN ÓPTICA, A.C.

Orga el presente

Reconocimiento

por su valiosa participación a :

Sánchez García Rosa María, Montiel Bastida Norma Margarita, Visoso Salgado Angel, Kubodera Ito Toshio y Jasso Ruiz Irania

Por el trabajo:

PROFILOGRAMA PARA LA POBLACIÓN MEXIQUENSE CONSIDERANDO GRUPOS DE EDAD Y SEXO

Dra. Maria Eugenia Sánchez
Representante del Comité Organizador

Dr. Elder de la Rosa Cruz
Director General del CIO

ANEXO 2 FORMATO DE OFICIOS PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Oficio 1



**Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM
Facultad de Odontología**

Toluca México a 10 de septiembre de 2011.

DRA. EN O. NORMA MARGARITA MONTIEL BASTIDA
COORDINADORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y ESTUDIOS AVANZADOS EN ODONTOLOGÍA
P R E S E N T E

Después de un cordial saludo, por este medio, me permito solicitar su amable apoyo, para quien suscribe C.D. ROSA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA, alumna de posgrado en el programa de Maestría en Ciencias Odontológicas, para obtener acceso a información requerida para llevar a cabo la investigación del proyecto titulado "Construcción del profilograma para la población mexiquense considerando diferentes grupos de edad y el sexo; así como la comparación del mismo con el realizado por el Dr. Sakamoto en la población japonesa".

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

C.D. ROSA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA
ALUMNA DE POSGRADO

c.c.p. Archivo
c.c.p. Interesada

Oficio 2



**Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM
Facultad de Odontología**

Toluca México a 1 de febrero de 2012.

DRA. EN O. NORMA MARGARITA MONTIEL BASTIDA
COORDINADORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y ESTUDIOS AVANZADOS EN ODONTOLOGÍA
P R E S E N T E

Después de un cordial saludo, por este medio, me permito solicitar su amable apoyo, para quien suscribe C.D. ROSA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA, alumna de posgrado en el programa de Maestría en Ciencias Odontológicas, para obtener acceso a las radiografías Laterales de Cráneo de la población mexiquense del grupo de edad de 6 a 8 años, para realizar su análisis e iniciar la ejecución del proyecto de titulado "Construcción del profilograma para la población mexiquense considerando diferentes grupos de edad y el sexo; así como la comparación del mismo con el realizado por el Dr. Sakamoto en la población japonesa".

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

C.D. ROSA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA
ALUMNA DE POSGRADO

c.c.p. Archivo
c.c.p. Interesada