

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Unidad Académica de Odontología

División de Estudios de Posgrado e Investigación

Especialidad en Ortodoncia



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



SECRETARÍA DE BIBLIOTECAS

"Asociación de las asimetrías mandibulares con las características antropométricas en una población del occidente de México"

TESIS

Que para obtener:

DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

Presenta:

C.D. Néstor Alonso de la Rosa Lizárraga

Director: M.O. Rogelio Díaz Peña

Codirector: M.O. Rafael Rivas Gutiérrez

Asesor: M.S.P. Saúl Hernán Aguilar Orozco

Tepic, Nayarit, Diciembre 2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NAYARIT

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION

Tepec, Nayarit, 5 de diciembre de 2012.
Oficio No. 133/12.

C.D. Néstor Alonso De la Rosa Lizarraga
Alumno de la Especialidad en Ortodoncia
Presente.

Por medio de la presente le notifico que, una vez hecha la revisión por el comité correspondiente de la tesis de investigación titulada: "Asociación de las asimetría mandibulares con las características antropométricas en una población del occidente de México" y avalada por el Director M.O. Rogelio Díaz Peña, y el Codirector M.O. Rafael Rivas Gutiérrez, se le autoriza la impresión (10 ejemplares) de la misma para que continúe con los trámites para la presentación del examen.

ATENTAMENTE
"POR LO NUESTRO A LO UNIVERSAL"

M.O. Rafael Rivas Gutiérrez

Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NAYARIT



UNIDAD ACADÉMICA DE
ODONTOLOGÍA

C.c.p. - Archivo.

AGRADECIMIENTOS:

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Agradezco a mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mis maestros por su gran apoyo, paciencia y motivación para la culminación de mis estudios profesionales.

Gracias también a mis compañeros y amigos, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante estos dos años y medio de convivir dentro y fuera del salón de clase.

ÍNDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCIÓN	2
III.	MATERIAL Y MÉTODO	20
IV.	RESULTADOS	26
V.	DISCUSIÓN	30
VI.	CONCLUSIONES	31
VII.	IMÁGENES	32
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	32
IX.	ANEXOS	33

RESUMEN:

Las radiografías panorámicas son de gran uso para el diagnóstico de las asimetrías mandibulares que pueden ser malformaciones congénitas asociadas a desordenes del crecimiento, traumatismos y fracturas condilares, funcional y patológico. Levandoski desarrollo un sistema para analizar la radiografía panorámica y la adapto a la interpretación de la articulación temporomandibular. En este estudio se analizaran las radiografías panorámicas pretratamiento de los pacientes que acuden a la clínica de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Con la maxilomandibulometría basada en análisis de Levandoski se hará la comparación de la longitud de rama, longitud de cóndilo y longitud mandibular del lado derecho con el izquierdo con el objetivo de determinar la asociación de las asimetrías mandibulares de rama y cóndilo con las características antropométricas de los pacientes. El universo fue de 986 radiografías panorámicas, la muestra fue de 194 casos. Se clasifico las asimetrías en: sin asimetría (0mm), asimetría leve (0.1 – 1.4mm), asimetría moderada (1.5 – 1.9mm) y asimetría severa (3mm o mas). Se utilizo las pruebas de frecuencia, tablas de contingencia y χ^2 cuadrada. En los resultados se encontró que el 99.48% de la muestra tuvo asimetría en algún nivel de la mandíbula, de las cuales el 44.69% son clínicamente significativas, de 3mm o más. Estas asimetrías son más frecuentes encontrarlas en mujeres que en hombres. En los pacientes clase II en comparación con los clase I y clase III se presentan más frecuentemente las asimetrías severas.

INTRODUCCIÓN.

Los ortodoncistas, ortopedistas maxilares, odontopediatras y cirujanos maxilofaciales han enfocado en las últimas décadas la medición de los patrones anatómicos, funcionales, del crecimiento y desarrollo de las estructuras esqueléticas y dentoalveolares en la radiografía lateral de cráneo; en la antero-posterior ante la presencia de asimetrías transversas, comparando los hallazgos lineales o angulares con valores derivados de estudios en grupos poblacionales específicos. Pero el valor diagnóstico de la radiografía panorámica se ha perdido, si se tiene en cuenta que en ésta pueden detectarse asimetrías dentoalveolares y de hueso basal, asimetrías maxilo-mandibulares verticales, sagitales y transversales, así como cambios articulares en el tiempo.¹

Radiografía panorámica.

La técnica panorámica fue desarrollada en la década de los años 40's por Paatero basándose en los principios de la tomografía, haciendo algunas variaciones en sus principios. En la ortopantomografía o radiografía panorámica el tubo y el soporte de la película giran en sentido de las agujas del reloj de forma elíptica alrededor de la arcada dental a diferencia de la tomografía donde el tubo y la película giran en sentido contrario.²

Para la toma de la radiografía panorámica el tubo y la película se mueven alrededor del paciente con una trayectoria circular, de esta manera producen imágenes diferentes de las capas seleccionadas, que pueden ser imágenes circulares o elípticas. Para esto hay que colocar al paciente de tal manera que los dientes superiores e inferiores y el hueso adyacente queden dentro de la curva predeterminada para lograr que queden todas las estructuras en una sola imagen.³

En la dimensión vertical, la proyección es una proyección convencional y la fuente de rayos X sirve como foco. En la dimensión horizontal, el centro de rotación actúa como un foco funcional.¹ El portachasis y el tubo de rayos X, situados en los extremos de un brazo móvil del aparato, giran de forma sincrónica alrededor de los ejes de rotación que se van desplazando por los segmentos dentarios. El haz se limita mediante un

diafragma colimador primario (el más próximo al foco) y otro secundario (el más distante). Una vez los rayos traspasan el diafragma secundario, chocan contra la película/sensor, que se mueve en sentido opuesto. De esa forma se registra sólo el modelo de radiación de la región correspondiente.⁴

Para lograr imágenes con una calidad aceptable con una cantidad mínima de superposiciones, que es prácticamente son inevitables, el requisito imprescindible para la correcta captación de la imagen es la colocación precisa del paciente. De esta forma los objetos que quedan fuera de visión en vestibular aparecen desenfocados y reducidos, mientras que los que se encuentran en lingual también se ven borrosos pero ampliados.⁴

La ventaja más grande de esta radiografía es que proporciona la visualización de una gran área de interés para un ortodoncista usando una sola radiografía. Pese a sus pocas desventajas, estos son probablemente los registros más frecuentemente preservados de cualquier caso ortodóncico en las áreas donde esta facilidad esté disponible.⁵

Las radiografías panorámicas son de los medios diagnósticos más confiables ya que ofrecen más claridad al momento de diagnosticar alteraciones osteofíticas en la articulación temporomandibular. También son útiles para observar la morfología condilar, alteraciones de forma en pacientes con desórdenes temporomandibulares (DTM) y prevalencia de anomalías condilares en personas con o sin DTM. Otro de los beneficios es la posibilidad de reconocer asimetrías a nivel de los cóndilos mandibulares.⁶

Otras ventajas de la radiografía panorámica

1. Se puede hacer una exploración dental completa del sistema masticatorio, además de las articulaciones temporomandibulares y los senos maxilares.
2. Sirve como documentación general para el plan de tratamiento y el control posterior del tratamiento.²
3. La exposición a la radiación es baja, menos que para cuatro radiografías periapicales.
4. La cooperación del paciente es raramente un problema.
5. La variación interoperador es mínima.⁵

Desventajas de una ortopantomografía.

1. En pacientes Clase II o Clase III puede haber problema en la reproducción correcta de los incisivos superiores o inferiores por las posiciones extremas que estos suelen tener.
2. Aparecen distintos factores de aumento debido a que la distancia foco-objeto y objeto-película no es el mismo en todos los puntos.
3. Pueden aparecer simulaciones de alteraciones patológicas debido a una superposición de las estructuras.
4. Se requiere del equipo especializado.
5. La definición de las estructuras no es tan buena como en las radiografías periapicales.
6. No está estandarizada.
7. Las periapicales pueden aún ser requeridas⁵

La ortopantomografía provee una imagen continua en una sola película sin necesidad de cortarla, en esta la posición del paciente es un factor más crítico y hay tendencia a perder algo de información debido a los cambios de rotación del eje.⁷ Sin embargo, con el uso de un cefalostato en pacientes Clase I con esqueletos normales se produce una pequeña cantidad de magnificación anatómica.⁸

La ortopantomografía es el medio de diagnóstico usado porque dan imágenes bien definidas, Existe una magnificación de las imágenes radiográficas de las estructuras en dirección tanto horizontal como vertical. Según Graber, la magnificación de la ortopantomografía es uniforme y no debería afectar las decisiones diagnósticas. En el plano vertical, la magnificación depende de los factores de proyección. La distancia entre el punto focal del tubo de rayo X y la película es siempre la misma.⁹

Se han realizado estudios para valorar la distorsión vertical y estos afirman que puede utilizarse como medida confiable para obtener los distintos valores de magnificación vertical presentes en diversos sectores de la mandíbula. El manual del operador de la radiografía panorámica indica que el porcentaje de magnificación que se obtiene de sus radiografías es del 30%. Este estudio demuestra que la distorsión vertical obtenida en las radiografías de este equipo de rayos X es menor al 30%.¹⁰

La ATM en la radiografía panorámica.

La ATM juega un papel fundamental dentro del sistema estomatognático y donde un tratamiento ortodóncico bien manejado puede ayudar a mejorar, no sólo la estética del paciente, sino su función. Métodos diagnósticos como la radiografía panorámica pueden ayudar a realizar diagnósticos presuntivos relacionados con cambios osteofíticos en la ATM. Se han reportado estudios en los que se ha encontrado que el 55.1% de la población total evaluada presenta cambios tanto positivos como negativos en la altura del cóndilo mandibular, observados a través de medidas lineales sobre radiografías panorámicas.⁶

Estas radiografías proporcionan además información sobre la simetría mandibular; dientes presentes, ausentes y supernumerarios; edad dental; secuencia de erupción e

información limitada sobre la salud periodontal a grandes rasgos, los senos, el paralelismo radicular y las ATM. Una proyección panorámica también puede revelar hasta cierto grado la presencia de situaciones patológicas además de variaciones respecto a la normalidad. Sin embargo, un punto a destacar es que la radiografía panorámica presenta muchos inconvenientes relacionados con la fiabilidad y precisión del tamaño, localización y forma de las imágenes creadas.¹¹

Algunos autores determinan que la radiografía panorámica debería ser la radiografía rutinaria y seguramente única de revisión sin dejar de tomar en cuenta los elementos de distorsión sobre todo en el plano horizontal ya establecidos. Se ha comprobado que la radiografía panorámica pueden coincidir en el 60-70% de los casos con los que se obtienen en las tomografías. Pero tampoco hemos de olvidar que en cerca del 90% de los casos encontraremos lesiones radiográficas en pacientes asintomáticos.¹²

Las radiografías panorámicas crean una depresión o región focal que siguen la anatomía de una arcada genérica, por eso se consiguen mejores imágenes cuando la anatomía que se va a registrar se asemeja a esta arcada genérica, cuando existe alguna desviación en la arcada da lugar a una estructura que no está centrada en la depresión focal y se provocan discrepancias de tamaño, localización y forma cuando se compara con el la arcada real.¹¹

Mientras está siendo tomada la radiografía panorámica en la ATM el rayo va en dirección posteroinferior, causando que la parte lateral del cóndilo este superimpuesta con la cabeza del cóndilo y la parte medial se proyecta como la línea externa del cóndilo, esta parte generalmente la última porción del cóndilo en mostrar cambios óseos. También puede haber superposición en la fosa glenoidea con el cóndilo pero puede disminuirse pidiéndole al paciente que abra la boca cuando se está tomando la radiografía. Algunas máquinas de rayos X permiten de 2 a 4 proyecciones de la ATM en la película, lo que permite la visualización de la movilidad condilar.¹³

Es común ver un área bien circunscrita en la parte anterior del cóndilo en la radiografía panorámica. Este pseudoquistes condilar está formado principalmente por el

ahuecamiento del haz condilar del músculo pterigoideo lateral y se ha encontrado en un 18% en las radiografías panorámicas en niños.¹³

Los clínicos deben estar al pendiente del potencial de detectar patologías y anomalías en las radiografías panorámicas usadas en el pretratamiento ortodóncico porque se ha demostrado que en el 8.7% de los pacientes sometidos a ortodoncia se han encontrado patologías o anomalías accidentales. Los hallazgos más comunes son radiopacidades en el hueso alveolar diagnosticados como osteosclerosis idiopática, engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares y lesiones inflamatorias periapicales.¹⁴

Un acortamiento de la rama, desnivel del ángulo del plano mandibular son asociadas con el desplazamiento del disco, con la alteración temporomandibular degenerativa, y con artritis reumatoide.¹⁵

La altura de la rama total podría ser utilizada en la determinación de asimetría de la radiografía panorámica, pero debe ser observado que generalmente se mal diagnostica la asimetría. Algunos pacientes con una diferencia menos del de 6% entre los lados izquierdos y derechos no pudieron ser diagnosticados con la radiografía panorámica.¹⁵

La indicación de radiografías panorámicas como instrumento de diagnóstico es recomendada en todos los casos, puesto que es la mejor manera de adelantarse a los diferentes procesos patológicos trayendo consecuencias, no solamente locales, como relaciones dentales, fonación, deglución, sino también alteraciones maxilofaciales en mayor o menor grado al producirse obstáculos que impiden que el proceso coordinado de crecimiento y desarrollo de los maxilares se efectúe normalmente.¹⁶

Se debe tener claro que una imagen momentánea de un contorno aberrante del condilo en pacientes jóvenes no debe ser usada como indicador de disfunciones de la ATM, mucho menos para intervención terapéutica, ya que esa imagen puede ser alterada después durante el desarrollo subsecuente. Esa imagen tampoco debe ser considerada como una predisposición al desarrollo de futuros problemas de la ATM en la etapa adulta. El desarrollo de condilos anormales vistos en algunos disfunciones de

la ATM en adultos parecen corresponder a anomalías similares a otras articulaciones que han sufrido algún trauma o a alguna función anormal.¹⁷

Alteraciones en la Articulación Temporomandibular (ATM)

La articulación temporomandibular (ATM), es una articulación móvil, diartrosis bicondilea, gínglimodiartróidial especializada y fibrocartilaginosa posee un movimiento de traslación a través de la superficie del hueso temporal, con una rotación del cóndilo mandibular que facilita la apertura de la boca, por tal motivo se considera una articulación de una función compleja, que al ser alterada en cualquiera de sus partes, trae como consecuencia alteraciones de crecimiento y desarrollo sobretodo en pacientes pediátricos, repercutiendo en la función del aparato estomatognático, así como en la estética facial.¹⁸

El crecimiento condilar sigue el crecimiento general de los picos de crecimiento del cuerpo, con una aceleración durante la adolescencia y una rápida desaceleración después del pico del crecimiento. Es importante el factor sexual en el crecimiento condilar, las mujeres tienen cambios menos intensos de crecimiento durante la adolescencia, comparado con los hombres pero alcanzan el pico de crecimiento aproximadamente 2 años antes que los hombres. Además hay variaciones individuales significativas en el crecimiento condilar.¹⁹

El cóndilo es una de las estructuras más sensibles a los cambios oclusales y es generalmente afectada por anomalías transversales en pacientes en crecimiento. Por lo tanto, un mordida cruzada posterior puede ser un factor potencial en el desarrollo de asimetría condilar.⁹ La oclusión ha sido considerada como un factor etiológico de los problemas de la ATM, se han realizado varios estudios para comprobar las diferencias en los daños de la ATM con los tratamientos con extracciones y los que no son necesarias las extracciones, sin embargo no se han encontrado diferencias significativas entre ellos.²⁰

La fuerza oclusal en uno de los factores más importantes que influyen en el desarrollo de la morfología maxilofacial, provocando pacientes con distrofia muscular que son pacientes con "cara larga"; así como pacientes con músculos de gran volumen o de

"cara corta". Además la fuerza oclusal influye en la morfología condilar, esta correlacionada con la longitud del eje largo y el radio lateral y posterior de los condilos mandibulares.²¹

La patología de la ATM es similar a la de cualquier otra articulación del organismo, incluyendo anomalías congénitas y del desarrollo, traumatismos, artritis y neoplasias, afectando al 25-50% de la población. Además, al tener en su interior un disco articular puede encontrarse patología relacionada con él, como es el síndrome de disfunción temporomandibular (SDTM), perforaciones y bloqueos discales.²²

El 67% de los pacientes que sufren desordenes craneomandibulares tienen asimetrías condilares superiores a 3mm. Los desordenes craneomandibulares se dividen dependiendo del origen del dolor, pueden ser miógenos o arterogénicos; se encontraron más asimetrías en los de origen miógeno, 9.10% de los pacientes, en los de origen arterogénico se encontraron en el 4.83%, se sugiere que la asimetría condilar puede ser reconocida en las primeras etapas de los desordenes craneomandibulares, el uso de un protocolo de revisión de la radiografía panorámica puede ser importante para prevenirlas.²³

La literatura nos dice que se ha encontrado una relación entre las asimetrías y el desplazamiento de disco, con diferencias significativas entre la dirección del desplazamiento del lado desplazado y del lado contralateral. El disco articular tiene tendencia a desplazarse más hacia el lado desplazado incluso en las asimetrías verticales leves. El grado de desplazamiento está relacionado con la cantidad de asimetría, aun existe cierta controversia en si las asimetrías causan problemas articulares o los problemas articulares causan asimetrías.²⁴

La American Academy of Craniomandibular Disorders las clasifica según su etiología de la siguiente manera:

1. Anomalías congénitas y de desarrollo: agenesia condilar, hipoplasia condilar, hiperplasia condilar, cóndilo bifido, condilólisis y necrosis avascular condílea.

2. Patología traumática: dislocación condilar, fracturas condíleas y anquilosis de la ATM.
3. Neoplasias: Tumores benignos y tumores malignos.
4. Artritis: Artropatías reumatoides (poliartropatías) y artropatías degenerativas.²²

Las desviaciones en el crecimiento del cóndilo mandibular pueden afectar tanto la oclusión funcional como la apariencia estética de la cara. Las razones para estas desviaciones del crecimiento son numerosas.²⁵ La etiología de los trastornos temporomandibulares puede deberse a factores anatómicos, neuromusculares y psicológicos. La anatomía de la articulación temporomandibular y la asimetría del lado derecho y el izquierdo podrían causar problemas en la masticación y diferencias en la mordida de los individuos, alterando la biomecánica de la articulación temporomandibular.²⁶

El principal objetivo de tratamiento para la hipoplasia condilar adquirida en niños es establecer una apariencia facial normal y proveer una función efectiva. Es necesaria una coordinación de tratamiento ortodóncico interceptivo y junto con el tratamiento quirúrgico para lograr estos objetivos. El factor más importante en el tratamiento de niños es la eliminación de las deformidades o por lo menos minimizar los daños de éstas.²⁷

Reabsorción Condilar

La reabsorción condilar es definida como la alteración progresiva de la forma del cóndilo y una disminución en masa. Clínicamente, los pacientes pueden presentar inestabilidad oclusal y esquelética, desfiguraciones dentofacial, disfunción temporomandibular, y dolor. Típicamente, la asimetría facial resulta secundariamente a la mordida abierta anterior, disminución de la altura facial posterior y retrognatismo. Los posibles eventos de iniciación para esta condición son multifactoriales y ha sido reportada su asociación con cirugía ortognática, traumatismos, osteodistrofia renal, artritis reumatoide, artritis crónica juvenil, el uso de esteroides, esclerosis sistémica y tratamientos ortodóncicos.²⁸

Las desgastes condilares de la ATM, es un signo de osteoartritis progresiva y están frecuentemente acompañadas por dislocaciones del disco. Los cambios osteoartroticos se ha asociado con hallazgos clínicos característicos tales como dolor, ruidos articulares, y función articular irregular o desviaciones. La cirugía intraarticular para la disquectomía y rasurado condilar, o reposicionamiento del disco pueden ser necesarias como tratamiento. Por lo tanto es muy importante el correcto diagnóstico de los cambios osteoartroticos. Los pacientes con cambios osteoartroticos en la ATM necesitan investigación adicional para determinar la naturaleza, localización, y extensión de los cambios óseos y para detectar posibles asociaciones a los desplazamientos de disco. En el pasado, estas investigaciones fueron hechas con la radiografía convencional, artrografía y tomografía. Actualmente la resonancia magnética es la técnica de elección para el diagnóstico de las condiciones patológicas de la ATM.²⁹

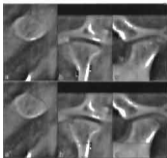


Imagen 1. Reabsorciones condilares en una vista a) axial, b) frontal y c) sagital

La causa de estos cambios degenerativos en la mayoría de los casos es desconocida, aunque problemas de la oclusión y traumatismos se han sugerido como las posibles explicaciones. El incremento de los niveles de matriz metaloproteinasas es asociado con la etapa destructiva en la ATM y en las articulaciones de huesos largos.³⁰

Reabsorción condilar idiopática

La reabsorción condilar idiopática es una condición específica que afecta a la ATM y ocurre más frecuentemente en niñas adolescentes. Ha sido referido como el "síndrome de las porristas" porque frecuentemente ocurre en adolescentes que participan en actividades deportivas, en las cuales por un traumatismo menor o mayor de la articulación, puede iniciar o exacerbar la condición. La reabsorción condilar idiopática es también conocida como condiliasis idiopática, atrofia condilar y reabsorción condilar progresiva. Este es un proceso que aunque está bien documentado es poco entendido que ocurre en mujeres en una proporción de 9:1 sobre los hombres y raramente se desarrolla después de los 20 años de edad. Un número de patologías o enfermedades locales o sistémicas pueden provocar reabsorción condilar (Figura 1). Los factores locales incluyen la osteoartritis, artritis reactiva, necrosis avascular, infección, y traumatismos. Las enfermedades autoinmune que pueden provocar reabsorción condilar son la artritis reumatoide, escleroderma, lupus eritomatoso sistémico, síndrome de Sjögren, espondilitis anquilosante, entre otras. La reabsorción condilar idiopática es una enfermedad específica completamente diferente a estas enfermedades. Por lo tanto, tiene un específico diagnóstico y protocolo de tratamiento. La reabsorción condilar mandibular con una pérdida de dimensión vertical del cóndilo, puede crear inestabilidad oclusal y esquelética, resultando en el desarrollo de deformidades dentofaciales, dolor y problemas de la ATM.³¹

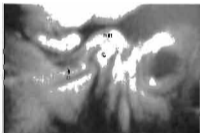


Imagen 2. Resonancia magnética de una Reabsorción condilar idiopática

Una vez que se ha diagnosticado que es una reabsorción idiopática es mejor posponer el tratamiento (ortodóncico, cirugía ortognática u odontología restaurativa) por la falta de un completo entendimiento de este proceso, hasta que haya suficiente evidencia que la reabsorción condilar se ha detenido por lo menos un año antes para lograr

tratamientos exitosos. En la etapa final de la reabsorción condilar idiopática raramente hay dolor o limitación vertical de apertura de la boca. Ya que se ha llegado a esta etapa (sin progresión por lo menos un año) es muy raro que haya algún cambio en la morfología condilar. La estética facial desfavorable en estos pacientes en cuanto a tejidos blandos puede ser normalizada solo corrigiendo las anomalías esqueléticas, para lograr una estética frecuentemente se requiere reposición quirúrgica del maxilar (Le Fort 1), mandíbula (osteotomía de la rama), y mentón (osteotomía oblicua).³²

Artritis Reumatoide

La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune que causa inflamación crónica en los tejidos de las articulaciones; normalmente se observa en otras articulaciones antes que en la ATM. Los hallazgos más comunes de la artritis reumatoide en la ATM son dolor, crepitación, chasquido y limitación del movimiento. En pacientes con enfermedad progresiva, el espacio de la articulación se ve obstruido debido a la pérdida de altura condilar y retrognasia, y puede ocurrir una mordida abierta anterior debido a la destrucción, erosión y desgaste de las superficies articulares del cóndilo y la eminencia.³³

La ATM puede ser afectada unilateral o bilateralmente, en las primeras etapas o al final de la enfermedad, e incluso puede ser la primera articulación afectada. De acuerdo a la inflamación crónica de las articulaciones, la enfermedad erosiva puede desarrollarse con destrucción del cartilago de la articulación y el hueso subcondral y afectar el cartilago de crecimiento adyacente, lo cual podría conducir a trastornos de crecimiento local e inestabilidad a largo plazo. La ATM es particularmente vulnerable a displasia porque el centro de crecimiento de la mandíbula está localizado debajo de la superficie articular del cóndilo en lugar de más distal de la

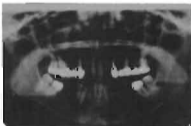


Imagen 3. Ortopantomografía de paciente con artritis reumatoide, se aprecian cambios óseos estructurales en el cóndilo derecho

articulación. En cuando a la artritis de la ATM, los hallazgos radiográficos más frecuentes son la erosión y desgaste del cóndilo (Figura 3), variando desde pequeñas lesiones a la completa ausencia de la cabeza del cóndilo. Las anomalías resultantes, la cuales están presentes hasta en un 69 % de los pacientes, incluyen micrognasia, debido a una rotación posterior de la mandíbula, así como diversas maloclusiones.³⁴

Es frecuente identificar hallazgos clínico-radiológicos en la ATM en pacientes con artritis reumatoide, independientemente de la edad de los pacientes, el género si tiene relación significativa con los hallazgos, el género femenino está más comprometido en comparación con los hombres, el tiempo de evolución no influye significativamente en los hallazgos, pero el grado de actividad de la enfermedad si influye significativamente en los cambios producidos al nivel del espacio articular. Otro signo clínico observado con mayor frecuencia en el paciente con artritis reumatoide, es la presencia de clicking mas subluxación.³⁵

La artritis reumatoide juvenil, también conocida como enfermedad de Still, poliartitis crónica juvenil y artritis crónica de la niñez, es una enfermedad inflamatoria, se define como la artritis que comienza antes de los 16 años. Se encuentra 20 veces más frecuente que la artritis reumatoidea en adultos. Tiene etiología desconocida, aunque hay factores como trauma, estrés psicológico e infecciones que pueden provocar o precipitar la enfermedad. En niños con artritis reumatoidea juvenil se afecta la ATM creando problemas con la apertura de la boca, la alimentación y la higiene oral. Los hallazgos radiográficos incluyen erosiones, estrechamiento del espacio articular, aplanamiento y reperfusión del cóndilo, quistes subcondrales y osteoporosis.³⁶

La artritis reumatoide juvenil frecuentemente tiene un curso impredecible, pero el pronóstico es en muchos de los casos favorable si se diagnostica tempranamente y se lleva un manejo apropiado. La estabilidad es particularmente importante con los individuos tratados a tan temprana edad.³⁷

Se ha reportado el remodelado de las estructuras articulares de la ATM cuando se aplican fuerzas ortodónticas y ortopédicas en adolescentes y adultos jóvenes. Sin

embargo, Tanaka y Cols. reportaron que con terapia "Splint" junto con un manejo ortodóncico puede ser capaz de inducir cambios adaptativos del cóndilo en pacientes adultos con osteoartrosis severa de la ATM acompañada de mordida abierta anterior.³³

Las artropatías degenerativas u osteoartrosis, es una enfermedad degenerativa sin inflamación de la sinovial, de origen postraumática, de desarreglos internos o idiopática. Tiene mayor incidencia en mujeres que en hombres y se ha encontrado en un 20% de la población. Se distinguen 3 estadios: Estadio I, cambios iniciales con ruptura del cartilago; II, se intenta reparar produciendo condrocitos, puede estar en este estadio por varios años, en esta fase hay desplazamiento del disco puede ser con reducción o sin ella; Estadio III, perforación del cartilago, disrupción del disco y denudación del hueso subcondral.²²

Se han hecho estudios en los que se han encontrado osteoartrosis de las ATM en 66% de los pacientes y 58% de las articulaciones estudiadas.³⁸

Otras Artritis

Hay otros tipos de artritis como la artritis psoriásica, que es un trastorno inflamatorio erosivo que puede involucrar a la ATM hasta en un 20% de casos, pudiendo ser la primera en afectarse y única en afectarse, radiográficamente comprende cambios erosivos en el cóndilo y fosa glenoidea, no hay tratamiento definitivo pero puede usarse antiinflamatorios orales además de usar calor húmedo y ultrasonidos para mejorar los síntomas. Existe también la Artritis traumática, que se da después de traumatismos agudos en la mandíbula aunque no produzcan fracturas, puede provocar una deformación posterior o un retraso en el crecimiento mandibular. La artritis infecciosa es rara puede deberse a una afección secundaria a una infección sistémica (gonorrea, sífilis, tuberculosis y enfermedad de Lyme), radiológicamente puede aparecer una separación de superficies articulares por aumento de partes blandas que se visualizan en la RMN. Hay 2 tipos de artritis microcristalinas que se manifiestan en la ATM son la gota y la pseudogota, que hay muy pocos casos documentados de éstas. Son áreas calcificadas del disco, destrucción de tejidos duros de la articulación, exostosis, formación de espolones y presencia de torus.³⁹

Asimetrías Mandibulares.

Las asimetrías faciales son un fenómeno que ocurre naturalmente, frecuentemente se debe a los diferentes tamaños de la mandíbula del lado derecho y del lado izquierdo, el punto donde una asimetría se torna algo anormal es difícil de definir, no existen estándares para hacernos un juicio de que grado de asimetría debe ser considerado anormal, por esta razón la decisión de iniciar un tratamiento ortodóncico por la asimetría debe ser cuidadosamente considerado.⁴⁰

Las asimetrías mandibulares pueden tener diferentes etiologías que se dividen en 4 grupos: Problemas de desarrollo, como son la elongación hemimandibular, hiperplasia hemimandibular, microsomnia hemifacial, acondroplasia, atrofia hemifacial; Patológico, como tumores, quistes, infecciones y reabsorciones condilares; Traumático o fracturas condilares; y Funcional. Con una examinación clínica detallada y mas investigaciones puede hacerse un correcto diagnóstico.⁴¹

Es importante definir el tipo de asimetría que existe en cada paciente, ya que cada una de ellas necesita un tratamiento diferente; las asimetrías dentales y funcionales se deberán tratar ortodóncicamente, mientras que en las asimetrías esqueléticas dependerá de la edad del paciente, si es un paciente en crecimiento se pueden colocar aparatos ortopédicos si es un paciente adulto el tratamiento será una combinación de ortodoncia y cirugía ortognática.⁴²

Las discrepancias de la línea media causan significativamente alteraciones del tamaño condilar durante el periodo de crecimiento, por lo tanto se cree que las anomalías transversales tienen mayor influencia en el crecimiento condilar que otras características de la oclusión. El mayor cambio en el tamaño condilar durante el crecimiento ocurre en la dimensión medio lateral comparada con la dimensión antero-posterior, además que la anchura medio-lateral es afectada por las discrepancias de la línea media y la antero-posterior no, debido a esto se debe enfatizar es aspecto medio-lateral en la evaluación de la ATM en la examinación radiográfica.⁴³

En pacientes con hipoplasia condilar se encuentran significativamente más frecuentes las desviaciones morfológicas como las desviaciones de la columna cervical

comparada con pacientes con una oclusión neutral y una morfología craneofacial normal. En pacientes con un desarrollo normal del cóndilo, los ángulos de la bases cervicohorizontal y la base craneal se encuentran estadísticamente aumentados en mujeres que en hombres. En mujeres la lordosis cervical, la inclinación de la espina cervical superior y el ángulo de la base craneal están positivamente correlacionados con la fusión de la columna cervical, esta correlación no se ha encontrado en hombres.⁴⁴

En 1991, Levandoski desarrollo un sistema único para analizar completamente la radiografía panorámica donde su intención inicial era poder interpretarla y años después la adapto a la ATM. No es necesario la medida exacta de la estructuras cuando se trata de análisis de simetría, sino el resultado al comparar un lado con la del opuesto teniendo un margen de diferencia para mayor seguridad de interpretación.⁴⁵

En estudios realizando utilizando el método de Levandoski en niños de 6 a 10 años, se encontraron diferencias significativas en un 50.9 % de la muestra, a nivel de longitud condilar las asimetrías se encontraron en el 20%; el análisis Levandoski es un método de análisis radiográfico realizado sobre proyecciones panorámicas en el que se comparan diversas medidas lineales del lado derecho con el izquierdo, también ayuda al clínico a evaluar el sentido transversal las posibles discrepancias.⁴⁶ En estudios hechos a niños sanos en edades de 7 y 16 años se encontraron diferencias significativas en la simetría a nivel de cóndilo y rama.²⁸

Con el análisis de Levandoski se han realizado otros estudios como el de la Dra. Piedra en el que arrojó los siguientes resultados: valor promedio de asimetría corónides de 2.02 mm, valor promedio de asimetría de cóndilo de 1.29 mm.³³ mientras que el estudio realizado por el Dr. Bolivar y cols. El valor de asimetría corónide fue de 1.2mm y de asimetría de cóndilo de 1.54mm.³⁴

En un estudio hecho en la ciudad de Temuco, Chile se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la altura del proceso condilar y la rama izquierda de la mandíbula. En los hombres la mayor diferencia se presentó entre las ramas de la mandíbula, en cambio En las mujeres la altura de los procesos condilares fue mayor.⁴⁰

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los dientes, maxilares y la articulación temporomandibular forman parte del sistema estomatognático, y un diagnóstico apropiado no puede pasar por alto ninguno de estos elementos. Es importante determinar las estructuras anatómicas de la articulación temporomandibular, para así entender las alteraciones que en esta pueden llegar a presentarse, para realizar un correcto diagnóstico y posible tratamiento que proporcione una mayor estabilidad funcional en todo el sistema estomatognático.

La mayoría de los pacientes que acuden a la clínica de ortodoncia, lo hacen para corregir un problema de maloclusión dental y para un diagnóstico apropiado se le indica tomarse una radiografía panorámica, en la que se puede encontrar mucho más que el problema dental por cual el paciente acude originalmente. Uno de los hallazgos más frecuentes son las anomalías en la anatomía condilar, que pueden ser asimetrías y reabsorciones condilares, entre otras, de las cuales el paciente, al no presentar sintomatología en esta área no conoce el estado anatómico de sus cóndilos.

Antes de decidir un plan de tratamiento es prudente tomar en cuenta las asimetrías, discutir las limitaciones y considerar las opciones de tratamiento. El tratamiento en los pacientes con asimetría dependerá de la edad; en el caso de los pacientes en desarrollo es posible explotar el crecimiento y modelarlo con medios ortopédicos.

De acuerdo a Graber las radiografías panorámicas son un buen medio diagnóstico porque las alteraciones se dan tanto en sentido vertical y horizontal lo que hace que no se modifique el criterio diagnóstico.

Hay diferentes patologías que pueden ser anomalías congénitas o de crecimiento, traumatismos y artritis, que afectan del 25 al 50% de la población. Se han hecho estudios en los que se han encontrado asimetrías en un 100% de los pacientes estudiados en grado variable y hasta un 50.4% de ellas son estadísticamente significativas. En pacientes con alteración temporomandibulares, se han encontrado asimetrías de más de 3mm en un 64%.

Conociendo todo lo anterior es importante que se conozca la frecuencia de asimetrías que presentan los pacientes que acuden a la especialidad de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit para que se tome en cuenta antes de realizar cualquier tratamiento.

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Qué tan frecuentes son las asimetrías mandibulares en los pacientes de la clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit?

¿En qué tipo de pacientes es más probable encontrarlas de acuerdo a su sexo y clase esquelética?

JUSTIFICACIÓN:

En los estudios realizados tanto por Piedra como por Padrón se han encontrado un 100% de asimetrías en los pacientes analizados con el método de Levandoski en diferente proporción, siendo el 50.4% de 3mm o más, que son consideradas clínicamente significativas.

Las radiografías panorámicas es considerada como un medio diagnóstico eficiente para el diagnóstico de asimetrías mandibulares, por tener un 60 -70 % de coincidencia con las tomografías. Cerca del 90% de las radiografías panorámicas que se analizan se han encontrado lesiones radiográficas en pacientes asintomáticos.

El no indicar oportunamente una radiografía panorámica puede traer consecuencias, no solamente locales, como relaciones dentales, fonación, deglución, sino también alteraciones maxilofaciales en mayor o menor grado al producirse obstáculos que impiden que el proceso coordinado de crecimiento y desarrollo de los maxilares se efectúe normalmente.

Las patologías condilares y asimetrías pueden ser degenerativas y un diagnóstico oportuno es siempre de gran utilidad, además que el plan de tratamiento puede variar si se pasa por alto, ya que el tratamiento indicado en un paciente con asimetría dependerá de la edad del paciente, si es un paciente en crecimiento la asimetría mandibular puede ser corregida con el uso de aparatos ortopédicos.

HIPÓTESIS:

En algunas investigaciones utilizando el método de Levandoski se han encontrado asimetrías de 3mm o más en 50 a 59% de la muestra, en esta investigación esperamos encontrar en la muestra alrededor de 50% de asimetrías de 3mm o mas que son las clínicamente significativas.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la asociación de asimetrías de cóndilo y rama mandibulares observadas en las radiografías panorámicas pretratamiento con las características antropométricas y el sexo de los pacientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la prevalencia de las asimetrías en los pacientes que acuden a la clínica de Ortodoncia de la UAN.
- Describir las características antropométricas de los pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO:**DISEÑO:**

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, no experimental y transversal.

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO:

Se utilizó el expediente clínico de 986 pacientes pretratamiento de pacientes de la especialidad de ortodoncia de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, de donde se observaron las radiografías panorámicas tomadas del 2001 al 2011.

UNIDADES DE OBSERVACIÓN.**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Radiografías panorámicas preoperatorio tomadas a pacientes de la especialidad de ortodoncia de la unidad académica de odontología.
- Radiografías en buen estado, sin manchas, bien reveladas que se observen con claridad las estructuras necesarias para el trazado
- Que la medición mesiodistal (en la radiografía panorámica) de los primeros molares inferiores derecho e izquierdo coincidan.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Individuos con alguna afección que por si misma afecte la simetría

VARIABLES:

- Edad
- Sexo
- Clase esquelética
- Altura de la rama derecha
- Altura de la rama izquierda
- Longitud de cóndilo derecho
- Longitud de cóndilo izquierdo
- Longitud mandibular derecha
- Longitud mandibular izquierda

TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO.

El tipo de muestreo es por conveniencia, utilizando las radiografías panorámicas que cumplan con los criterios de inclusión. El tamaño de la muestra fueron 194 radiografías panorámicas que cumplieron todos los criterios de inclusión.

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En las radiografías panorámicas se realizó un trazado para determinar las medidas de la altura de la rama, longitud condilar y longitud mandibular sobre acetatos transparentes y utilizando un marcador permanente negro punta ultra fina.

Se trazó una línea adyacente a la parte más posterior de la rama mandibular, una línea en parte más inferior hasta que se una a la línea posterior y así determinar el punto Gonion (Go); se trazó además dos líneas horizontales, una que toque el punto más alto del cóndilo y otra pasando por el punto más inferior de la escotadura; se trazó también una línea desde la intersección de la línea horizontal del punto más alto del cóndilo con la línea más posterior de la rama hasta el punto medio de la mandíbula en la sínfisis.

MATRIZ PARA LA OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADORES	TIPO DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION	CONSTRUCCION	USO	FUENTE
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo		Cuantitativa discontinua	Años cumplidos	Numero de sujetos de acuerdo a la edad, entre el numero total de sujetos revisados por cien	Determinar el porcentaje respecto a la edad de los sujetos estudiados, y asociar con asimetrías.	Expediente
SEXO	Identidad - femenino o masculino		Cualitativa nominal	H - M	Numero de sujetos de acuerdo al genero, entre el numero total de sujetos revisados por cien	Determinar el porcentaje respecto al sexo de los sujetos estudiados ...	Expediente
CLASE ESQUELETAL	Relación entre los dientes maxilares y mandibulares, además de su relación con las demás estructuras óseas y tejidos blandos		Cualitativa nominal	Clase I Clase II Clase III	Numero de sujetos de acuerdo a la clase esquelética, entre el numero total de sujetos revisados por cien	Determinar el porcentaje respecto a la clase esquelética de los sujetos estudiados	Expediente clínico definido por el alumno licante.
LONGITUD DEL CONDILLO	Diferencia medida entre la parte más alta de la superficie del condilo a la parte más inferior de la escotadura	1 Condilo derecho 2 Condilo izquierdo 3 Valor de la simetría	Cuantitativa discontinua	Longitud en milímetros	Se traza una línea paralela a la horizontal vendiendo adyacente al punto más alto del condilo y otra a la parte más inferior de la escotadura y una línea adyacente a la parte externa de la rama mandibular	Comparar la longitud del condilo derecho con su porcentaje y determinar la simetría entre ellos y asociarlo con el sexo, edad y clases esqueléticas	Hoja de resultados de la macroanatomía realizada en la radiografía panorámica.

<p>AL TURA DE LA RAMA</p>	<p>Distancia desde el punto más alto del cóndilo hasta el punto de la intersección entre la línea más posterior de la rama mandibular y la línea trazada en la parte las inferior de la mandíbula</p>	<p>1. Rama derecha 2. Rama izquierda 3. Valor de la simetría. Diferencia entre la longitud de la rama derecha e izquierda</p>	<p>Cuantitativa discontinua</p>	<p>Longitud en milímetros</p>	<p>Se traza una línea paralela a la horizontal verdadera adjacénte al punto más alto del cóndilo, además de una línea adyacente a la parte más inferior del cuerpo mandibular. Y una línea paralela a la parte externa de la rama mandibular</p>	<p>Hoja de resultados de la maxilomandibulometría realizada en la radiografía panorámica</p>
<p>LONGITUD MANDIBULAR</p>	<p>Distancia desde la intersección de la línea más superior del cóndilo y la más posterior de la rama, hasta el punto medio mandibular en la sínfisis</p>	<p>1. longitud mandibular derecha 2. longitud mandibular izquierda 3 valor de la simetría</p>	<p>Cuantitativa discontinua</p>	<p>Longitud en milímetros</p>	<p>Se mide la distancia desde la intersección de la línea más superior del cóndilo y la más posterior de la rama, hasta el punto medio mandibular en la sínfisis</p>	<p>Hoja de resultados de la maxilomandibulometría realizada en la radiografía panorámica</p>



MANEJO DE DATOS.

TABULACIÓN.

Los datos de las variable cóndilo derecho, cóndilo izquierdo, rama mandibular derecha, rama mandibular izquierda, longitud mandibular derecha y longitud mandibular izquierda que se obtienen de la maxilomandibulometría se vaciaron a una tabla en Excel junto con algunas características antropométricas como la clase esquelética y la edad de cada paciente, sexo y clase esquelética, como se observa en el anexo 1.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se calculó la prevalencia de asimetrías para toda la población, por sexo y por clase esquelética, las cuales fueron las variables. Para identificar diferencias por sexo y clase esquelética se utilizó una prueba de Chi cuadrada y tablas de contingencia.

ORGANIZACIÓN

PROGRAMA DE TRABAJO.

Se revisó la literatura referente al tema, como la radiografía panorámica, anatomía de articulación temporomandibular y sus alteraciones, asimetrías y reabsorciones mandibulares así como los estudios realizados por otros autores acerca del tema de nuestra investigación.

Una vez definida la muestra se llevaron a cabo las mediciones en la maxilomandibulometría y se registraron los datos en la tabla para hacer los análisis estadísticos. (Anexo 2)

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.

Recursos humanos: el tesista, el director del proyecto, el codirector y el asesor encargado de la estadística.

Recursos materiales: Radiografías panorámicas del archivo de la clínica de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, acetatos transparentes, marcador permanente de punta fina, negatoscopio, computadora Hp.

Los costos de la investigación fueron cubiertos por el responsable del proyecto.

RESULTADOS:

Fue realizada la maxilomandibulometría en un total de 194 radiografías panorámicas pretratamiento que fueron tomadas en la división de estudios de posgrado de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, las medidas de los trazos se encuentran en la tabla del anexo 3.

Del total de casos medidos 77 fueron hombres, que representa el 41% de la muestra y 117 mujeres, que es el 59% de las radiografías medidas. En cuanto a la clase esquelética, fueron 47 casos clase I, 127 casos clase II y 20 casos clase III. Del total de mujeres que son 117, 29 fueron clase I, 74 clase II y 13 clase III. De los 77 hombres de la muestra 18 son clase I, 53 clase II y 7 clase III.

Las diferencias en el tamaño de las variables longitud condilar, longitud de rama y longitud mandibular del lado derecho con el lado izquierdo, se separaron en 4 grupos: sin asimetría, cuando la longitud sea exactamente la misma en ambos lados; asimetría leve, de 0.1 a 1.4mm de diferencia entre el lado derecho e izquierdo; asimetría moderada, de 1.5 a 2.9 mm de diferencia y asimetría severa, que es la única clínicamente significativa, cuando la diferencia sea de 3mm o más.

El 99.48% de la muestra estudiada tuvo algún grado de asimetría en una o más partes de la mandíbula, ya sea a nivel de cóndilos, rama mandibular o longitud mandibular, de las cuales el 44.69% son asimetrías severas que son las únicas clínicamente significativas, de 3mm o más.

Se encontró una marcada diferencia en la cantidad de asimetrías severas encontradas a nivel de longitud mandibular en comparación con la longitud de rama y de cóndilo, como se puede observar en la siguiente tabla de porcentajes y en la gráfica en el anexo 3.

Tabla 1 PORCENTAJES DE ASIMETRÍAS

	CÓNDILO (%)	RAMA (%)	LONGITUD MANDIBULAR (%)
Sin asimetría	16.5	16.5	5.2
Asimetría leve	28.9	22.2	15.5
Asimetría moderada	26.8	23.7	10.8
Asimetría severa	27.8	37.6	68.6

En la asimetría de cóndilo, el tipo de asimetría que se presentó con más frecuencia fue la asimetría leve, ligeramente por arriba de la asimetría moderada, tabla de resultados en el anexo 4.

Tanto en la asimetría de rama como en la asimetría de longitud mandibular se encontró que la mayoría de las asimetrías fueron severas (Anexo 5 y 6).

En relación al sexo, el porcentaje de asimetrías severas o de 3mm o más fue mayor en mujeres que en hombres en las mediciones de las asimetrías de cóndilo y de longitud mandibular, mientras que las asimetrías de rama fue mayor en hombres.

Tabla 2 PORCENTAJE DE ASIMETRÍAS EN MUJERES

	CÓNDILO (%)	RAMA (%)	LONGITUD MANDIBULAR (%)
Sin asimetría	16.2	18.8	6
Asimetría leve	27.4	26.5	10.3
Asimetría moderada	26.5	21.4	13.7
Asimetría severa	29.9	33.3	70.1

Tabla 3 PORCENTAJE DE ASIMETRÍAS EN HOMBRES

	CÓNDILO (%)	RAMA (%)	LONGITUD MANDIBULAR (%)
Sin asimetría	16.9	13	3.9
Asimetría leve	31.2	15.6	23.4
Asimetría moderada	27.3	27.3	6.5
Asimetría severa	24.7	44.2	66.2

En la longitud condilar se encontraron asimetrías severas en 54 de las radiografías, 35 de ellas fueron en mujeres, mientras que en hombres 19 de los casos estudiados tenían asimetría severa. En las asimetrías de rama fueron 74 los casos con asimetría severa, mas frecuente en mujeres con 39 casos y hombres con 34. En la asimetría de longitud mandibular, 133 de los 194 casos de la muestra total tuvieron asimetría de 3 mm o más, siendo en mujeres mas frecuente con 82 casos y 51 en hombres. (Anexo 7, 8 y 9)

Tanto en hombre como en mujeres la mayoría de asimetrías que se encontraron fueron severas y están a nivel de longitud mandibular, aunque en mujeres es ligeramente mas elevado con 70.1 % y en hombres es de 66.2%.

Se realizaron pruebas de Chi cuadrada en relación al sexo para las asimetrías condilares, de rama y de longitud mandibular, en todas ellas se encontraron diferencias estadísticamente significativas, como se puede ver en las tablas de los anexos 10, 11 y 12.

Tabla 4 CHI CUADRADA EN EL SEXO

SEXO	ASIMETRÍA CONDILAR		ASIMETRÍA DE RAMA		ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR	
	Chi-cuadrada	p	Chi-cuadrada	p	Chi-cuadrada	p
	8.247*	0.04	8.247°	0.04	8.247°	0.04

De acuerdo a la clase esquelética se obtuvieron diferencias estadísticas significativas en las asimetrías de cóndilo, asimetrías de rama y asimetrías de longitud mandibular al realizar las pruebas estadísticas de Chi cuadrada (Anexos 13, 14 y 15).

Tabla 5 CHI CUADRADA EN LA CLASE ESQUELETAL

CLASE ESQUELETAL	ASIMETRÍA CONDILAR		ASIMETRÍA DE RAMA		ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR	
	Chi-cuadrada	p	Chi-cuadrada	p	Chi-cuadrada	p
	38.124*	0.00	95.763*	0.00	95.763*	0.00

En los pacientes clase I, a nivel de cóndilos, el mayor número de asimetría fueron moderadas, y en la rama es igual el porcentaje de asimetrías leves que moderadas, en ambas la asimetría severa fue menos frecuente que la leve y moderada a diferencia de lo que se encontró en la longitud mandibular que las más frecuentes son las severas. La clase II fue la maloclusión donde se encontró el mayor número de asimetrías severas tanto en cóndilo como en longitud mandibular en comparación con la clase I y clase III. En los clase III la cantidad de asimetrías severas se presentó con igual frecuencia en rama y en longitud mandibular. En este grupo la asimetría de rama es mayor que en cualquier otro grupo de estudio.

Tabla 6 ASIMETRÍAS EN RELACIÓN A LA CLASE ESQUELETAL

	ASIMETRÍA CONDILAR		ASIMETRÍA DE RAMA		ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR	
	Menor a 3mm	Igual o mayor a 3mm	Menor a 3mm	Igual o mayor a 3mm	Menor a 3mm	Igual o mayor a 3mm
Clase I	36	11	37	10	17	30
Clase II	89	38	75	52	35	92
Clase III	15	5	9	11	9	11

DISCUSIÓN.

El Dr. Bolívar y colaboradores encontraron que en el 100% de su muestra presentó asimetría en algún nivel de la mandibular, siendo 59.25% de las asimetrías mayores a 3 mm siendo el lado izquierdo el más grande, mientras que en nuestro estudio el total de asimetrías encontradas fue de 99.48%, de éstas 44.69% fueron asimetrías de 3mm o más. En sus resultados solo fue significativo la asimetría en rama mandibular en hombres, y en nuestra muestra fue significativo tanto en hombres como en mujeres, en las tres variables: asimetría condilar, asimetría de rama, y asimetría mandibular.

En un estudio hecho en la ciudad de Temuco, Chile se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la altura del proceso condilar y la rama izquierda de la mandíbula. En los hombres la mayor diferencia se presentó entre las ramas de la mandíbula, al igual que en nuestros resultados donde el mayor porcentaje de asimetrías de rama se encontraron en hombres, en cambio en las mujeres la mayor asimetrías se encontraron en los procesos condilares y la longitud mandibular que de igual manera coincide con el estudio realizado en la ciudad de Chile.

En estudios realizando utilizando el método de Levandoski en niños de 6 a 10 años por Liukkonen y cols, se encontraron diferencias significativas en un 50.9 % de la muestra, a nivel de longitud condilar las asimetrías se encontraron en el 20%. En estudios hechos a niños sanos en edades de 7 y 16 años se encontraron diferencias significativas en la simetría a nivel de cóndilo en los de 7 años y en los pacientes de 16 años fue significativo tanto en rama como en cóndilo.

CONCLUSIONES.

Los resultados demuestran la conveniencia de incluir el análisis de asimetrías mandibulares en el diagnóstico ortodóncico, para que sean parte del tratamiento.

El 99.48% de la muestra tuvo asimetría en algún nivel de la mandíbula, de las cuales el 44.69% son clínicamente significativas, de 3mm o más.

Las asimetrías clínicamente significativas o de más de 3mm son más frecuentes encontrarlas en mujeres que en hombres a nivel de cóndilo y longitud mandibular, a diferencia de las asimetrías de rama que fue más frecuente en hombres.

En los pacientes clase II en comparación con los clase I y clase III se presentan más frecuentemente las asimetrías severas.

Son más frecuente las asimetrías severas en la longitud mandibular que en las dimensiones verticales de cóndilo y rama.

Sería conveniente diversificar los resultados con otras variables como la edad, ya que por sexo y por clase esquelética si se encontraron diferencias significativas.

IMÁGENES.

Imagen 1. Chávez, G; Tavares da Silva, R; Villela, F; Ribeiro, A; Hallazgos clínico-radiológicos de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoide, Revista Cubana de Estomatología, 2009; 46: 1-12

Imagen 2. Wolford, L; Idiopathic condylar resorption of the temporomandibular joint in teenage girls (cheerleaders syndrome), BMC Proceedings, 2001; 14: 246-252

Imagen 3. LaTouche, R. Diagnostico clínico de artrosis en la articulación temporomandibular asociado a un síndrome de dolor miofacial. Análisis de un caso, Rev. Soc. Esp. Del Dolor; 2007; 14(7): 390 - 393

BIBLIOGRAFÍA.

¹ Tatis, D. Análisis Cefalométrico de Tatis para la radiografía panorámica, 2ta Edición, Editorial Amolca, Cali Colombia, 2007 : 11-12

² Pasler F. Atlas de Radiología odontológica, Editorial Masson – Salvat odontología, Barcelona, 1992: 11-12

³ Poyton, H. Radiología bucal, Editorial Interamericana McGraw Hill, 1992, México DF: 48-49

⁴ Bock J, Spens E, Fuhrmann R. Control de calidad en el diagnóstico radiográfico. Quintessence (ed. esp.), 2007; 20 (6): 375-388

⁵ Gurkeerat S. Ortodoncia diagnóstico y tratamiento, 2da edición, tomo 1. Editorial Amolca, India, 2009, 11-12

⁶ Córdoba L, Araujo A, Martínez B. Tratamiento de ortodoncia y cambios en los cóndilos, Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría, Caracas: 1-6

⁷ Graber T. Panoramic Radiography, Kenilworth, Illinois, Radiography, 1966; 36(4): 73-74

⁸ Alpern M. Analysis of Panoramic Cephalometrics Using a skeletal cephalostat, The Angle orthodontist; 49(2): 110 – 121

⁹ Kiki A, Kilic N, Oktay H, Condylar Asymmetry in Bilateral Posterior Crossbite Patients, Angle Orthodontist, 2007, 77(1): 77 - 81

¹⁰ Ruiz C, Jiménez L, Guzmán C. Valoración de la Distorsión Vertical de Radiografías Panorámicas Mandibulares. Revista dental de Chile. 2005; 96 (3): 17-20

¹¹ Graber T, Vanarsdall R, Vig K. Ortodoncia principios y técnicas actuales, 4ta Edición, Madrid, España, 2006 : 73 - 74

¹² López J, Chimenos E, Blanco A, Resello X, Xané E. Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. Avances en odontostomatología, 2005, 21(2):71-88

¹³ Wright E. Manual of Temporomandibular Disorders, Editorial Blackwell Munksgaard, Iowa, 2005: 55-56

¹⁴ Bondemark L, Jeppsson M, Lindh-Ingildsen L, Rangne K. Incidental Findings of pathology and abnormality in pretreatment orthodontic panoramic radiographs. Angle Orthodontist 2006; 76(1): 98 – 102

¹⁵ Kambylalkas P, Murdock E, Gilda E, Tallents R, Kyrkanide, S. Validity of Panoramic Radiographs for Measuring Mandibular Asymmetry, Angle Orthodontist, 2006, 76 (3): 388-394

¹⁶ Moya A, Hernández D. Radiografía panorámica en odontopediatría como instrumento de diagnóstico precoz, revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, Caracas: 1-4

- ¹⁷ Copray JC, Dibbets JM, Kantomaa T. The role of condylar cartilage in the development of the temporomandibular joint, *The Angle Orthodontist*, 1988, 58 (4) : 389- 379
- ¹⁸ Téllez J, Soto S, Gonzales A, López V. Atrofia condilar postraumática Presentación de un caso clínico pediátrico, *Odontología Actual*, 2008, 5 (57): 6 – 10
- ¹⁹ Buschang, P; Santos-Pinto, A; Demirjian, A. Incremental growth charts for condilar growth between 6 and 16 years of age, *European Journal of Orthodontics*, 1999, 21(21): 167-173
- ²⁰ Ozkan H, Kucukkeles N. Condylar pathway changes following different treatment modalities, *European journal of orthodontics*, 2003; 25 (5): 477-484
- ²¹ Kurusu, A; Horuchi, M; Soma, K; Relationship between Occlusal Force and Mandibular Condyle Morphology, *Angle Orthodontist*, 2009; 79 (6): 1063-1070
- ²² López, R. Fisiopatología de la articulación temporomandibular. Anomalías y deformidades, consultado el día 9 – 02 – 2012 en http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/articulacion_temporomandibular.pdf
- ²³ Bezuur JN, Habets LL, Hansson TL. The recognition of craniomandibular disorders: condylar symmetry in relation to myogenous and arthrogenous origin of pain. *J Oral Rehabil*. 1989; 16(3):257-60.
- ²⁴ Buranastidporn B, Hisano M, Soma K. Articular disc displacement in mandibular asymmetry patients, *J Med Dent Sci*, 2004; 51: 75 - 81
- ²⁵ Pirtiniemi, P; Peltomaki, T; Møller, L; Luder, H; Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage, *European Journal of Orthodontics*, 2009; 31: 1–11
- ²⁶ Silva M, Fuentes F. Morfometría del proceso condilar y rama de la mandíbula en individuos adultos de la ciudad de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol*, 2004; 22(2):169-172
- ²⁷ Arum, T; Kayham, F; Kiziltan, M; Treatment of Condylar Hypoplasia with Distraction Osteogenesis: A Case Report, *Angle Orthodontist*, 2002: 72 (4). 371-377
- ²⁸ Balasubramaniam, R; Sickels, J; Falace, D; Condylar resorption following temporomandibular joint arthroscopy in a patient with essential thrombocythemia, *Oral Surg Oral Med Oral Pathology Oral Radiol Endod*, 2006; 101 581-587
- ²⁹ Rudiger E, Brandmaier I, Bodner G, Rudisch A. Condylar Erosion and Disc Displacement: Detection With High-Resolution Ultrasonography, *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2003; 61 (8): 877 - 881
- ³⁰ Pirtiniemi, P, Kantomaa, T, Sorsa, T; Effects of decreased loading on the metabolic activity of the mandibular condilar cartilage in the rat, *European Journal of Orthodontics* 2004; 26 : 1-5
- ³¹ Wolford, L. Idiopathic condylar resorption of the temporomandibular joint in teenage girls (cheerleaders syndrome), *Bumc Proceedings*, 2001; 14: 246–252
- ³² Posnick, J; Fantuzzo, J; Idiopathic Condylar Resorption: Current Clinical Perspectives, *Journal Oral Maxillofacial Surgery*, 2007; 65: 1617-1623
- ³³ Sasaguri K, Ishizaki-Takéuchi R, Kuramae S, Tanaka E, Sakurai T, Sato S. The Temporomandibular Joint in a Rheumatoid Arthritis Patient after Orthodontic Treatment, *Angle Orthodontist*, 2009; 79 (4): 804 - 811
- ³⁴ Huntjens, E, Kiss, G, Wouters, C; Carels, C; Condylar asymmetry in children with juvenile idiopathic arthritis assessed by cone-beam computed tomography, *European Journal of Orthodontics*, 2008; 30: 545–551
- ³⁵ Chávez, G; Tavares da Silva, R; Vilella, F; Ribeiro, A; Hallazgos clínico-radiológicos de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoide, *Revista Cubana de Estomatología*, 2009, 46: 1- 12
- ³⁶ Urbe, I; Compromiso de la articulación temporomandibular en la artritis reumatoidea juvenil y su repercusión en el desarrollo normal del maxilar inferior, *Revista CES Odontología*, 2001; 14 (2): 63-73
- ³⁷ Turpin, D; Juvenile rheumatoid arthritis: a 14-year posttreatment evaluation, *Angle Orthodontist*; 59 (3): 233-238
- ³⁸ Wiberg B, Wänman A. Signs of osteoarthritis of the temporomandibular joints in young patients, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 1998, 86 (2): 158-164
- ³⁹ Morúa R, Articulación Temporomandibular: 1- Anatomía y Patología más frecuente, *Seminarios de la fundación española de reumatología*, 2004; 5 (5): 229-239

- ⁴⁰ Liukkonen M, Sillanmäki L, Peitoniemi T. Mandibular asymmetry in healthy children, 2005; 63 (3): 168-172
- ⁴¹ Chia M, Naini F, Gill D. The Etiology, Diagnosis and Management of Mandibular Asymmetry, Orthodontic Update, 2004; 44- 52
- ⁴² Bishara S, Burkey P, Kharouf J. Dental and facial asymmetries: a review, The Angle orthodontics, 1994; 64 (2): 89 - 98
- ⁴³ Tadej, G; Engstrom, C; Borman, H; Christiansen, E; Mandibular condyle morphology in relation to malocclusions in children, Angle Orthodontist, 59(3): 187-194
- ⁴⁴ Sonnesen, L; Egemose, C; Kjaer, I; Cervical column morphology related to head posture, cranial base angle, and condylar malformation, European Journal of Orthodontics, 2007;29: 398-403
- ⁴⁵ Padrón M, Portillo G. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis panorámico de Levandovski, Revista odontológica Mexicana, 2009; 13 (2): 99 - 104
- ⁴⁶ Bollvar D, Zúñiga C, Ortiz P, López D, Baquero C. Frecuencia de asimetrías maxilomandibulares en una muestra de radiografías panorámicas de pacientes pediátricos, Revista de Estomatología: 27 - 35

ANEXOS

Anexo 1

TABLA DE RECOLECCION DE DATOS

No.	Sexo	Clase esqueletal	Cóndilo derecho	Cóndilo izquierdo	Rama derecha	Rama izquierda	Mandíbula derecha	Mandíbula izquierda

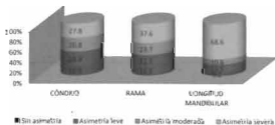
Anexo 2

DIAGRAMA DE GRANT

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
REGIÓN GEOGRÁFICA	■	■								
FORMA LA ETIOLOGÍA (TIPOLOGÍA Y PC DE INVESTIGACIÓN)			■							
COMPILACIÓN DE DATOS				■	■	■				
ANÁLISIS ESTADÍSTICO							■			
RESULTADOS								■		
CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN									■	■
RELAJO Y REFINADO										■

Anexo 3

GRAFICA DE FRECUENCIA DE ASIMETRÍAS DE CÓNDILO, RAMA Y LONGITUD MANDIBULAR



Anexo 4

Tabla 7 FRECUENCIA DE ASIMETRÍA CONDILAR

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ASIMETRÍA	32	16.5
ASIMETRÍA LEVE	56	28.9
ASIMETRÍA MODERADA	52	26.8
ASIMETRÍA SEVERA	54	27.8

Anexo 5

Tabla 8 FRECUENCIA ASIMETRÍA DE RAMA

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ASIMETRÍA	32	16.5
ASIMETRÍA LEVE	43	22.2
ASIMETRÍA MODERADA	46	23.7
ASIMETRÍA SEVERA	73	37.8

Anexo 6

Tabla 9 FRECUENCIA DE ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ASIMETRÍA	10	5.2
ASIMETRÍA LEVE	30	15.5
ASIMETRÍA MODERADA	21	10.8
ASIMETRÍA SEVERA	133	68.6

Anexo 7

Tabla 10 ASIMETRÍA CONDILAR EN RELACIÓN AL SEXO

		ASIMETRÍA CONDILAR		Total
		MENOR A 3MM	IGUAL O MAYOR A 3MM	
SEXO	FEMENINO	82	35	117
	MASCULINO	58	19	77
Total		140	54	194

Anexo 8

Tabla 11 ASIMETRÍAS DE RAMA EN RELACIÓN AL SEXO

		ASIMETRÍA DE RAMA		Total
		MENOR DE 3MM	IGUAL O MAYOR DE 3MM	
SEXO	FEMENINO	78	39	117
	MASCULINO	43	34	77
Total		121	73	194

Anexo 9

Tabla 12 ASIMETRÍAS DE LONGITUD MANDIBULAR EN RELACIÓN AL SEXO

		ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR		Total
		MENOR DE 3MM	IGUAL O MAYOR DE 3MM	
SEXO	FEMENINO	35	82	117
	MASCULINO	28	51	77
Total		61	133	194

Anexo 10

Tabla 13 Prueba de Chi cuadrada para asimetría condilar en relación al sexo

	SEXO	ASIMETRÍA CONDILAR
Chi-Cuadrada	8.247 ^a	38.124 ^a
P	.004	.000

Anexo 11

Tabla 14 Prueba de Chi cuadrada para asimetría de rama en relación al sexo

	SEXO	ASIMETRÍA DE RAMA
Chi-Cuadrada	8.247 ^a	11.878 ^b
P	.004	.001

Anexo 12

Tabla 15 Prueba de Chi cuadrada para asimetría de longitud mandibular en relación al sexo

	SEXO	ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR
Chi-Cuadrada	8.247 ^a	28.722 ^a
P	.004	.000

Anexo 13

Tabla 16 Prueba de Chi cuadrada para asimetría condilar en relación a la clase esquelética

	ASIMETRÍA CONDILAR	CLASE
Chi-Cuadrada	38.124 ^a	95.763 ^b
P	.000	.000

Anexo 14

Tabla 17 Prueba de Chi cuadrada para asimetría de rama en relación a la clase esquelética

	CLASE	ASIMETRÍA DE RAMA
Chi-Cuadrada	95.763 ^a	11.876 ^b
P	.000	.001

Anexo 15

Tabla 18 Prueba de Chi cuadrada para asimetría de longitud mandibular en relación a la clase esquelética

	CLASE	ASIMETRÍA DE LONGITUD MANDIBULAR
Chi-Cuadrada	95.763 ^a	26.722 ^b
P	.000	.000