



**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA E IMAGENOLÓGICA DE UN GRUPO DE
PACIENTES CON ASIMETRÍA FACIAL POR ELONGACIÓN
HEMIMANDIBULAR**

AUTORES

SANTIAGO HERNANDEZ FERNANDEZ

ANA MARIA TAMAYO SENDOYA

**COLEGIO ODONTOLOGICO
INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
SANTAGO DE CALI
14 DE JUNIO DE 2023**



**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA E IMAGENOLÓGICA DE UN GRUPO DE
PACIENTES CON ASIMETRÍA FACIAL POR ELONGACIÓN
HEMIMANDIBULAR**

AUTORES

SANTIAGO HERNANDEZ FERNANDEZ

ANA MARIA TAMAYO SENDOYA

DIRECTOR

CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJAS

ODONTÓLOGO, MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA

ASESOR METODOLÓGICO

DIEGO FERNANDO LOPEZ BUITRAGO

ODONTÓLOGO, ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR

ASESOR ESTADISTICO

CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJAS

ODONTÓLOGO, MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA

COLEGIO ODONTOLOGICO

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, 21 de julio de 2023

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo A:

Dios, por brindarnos la oportunidad de habernos encontrado con personas tan maravillosas en nuestro camino, por haber llenado nuestros corazones de fuerza, esperanza para alcanzar nuestros sueños y haber sido nuestro apoyo durante todo el periodo de estudio; permitiendo llegar a este punto y lograr tan importante objetivo. En sus manos ponemos nuestro futuro y ejercicio profesional

Mis padres y familiares por ese apoyo incondicional, por los muchos consejos y fuerzas para seguir adelante y alcanzar nuestros objetivos, por ser el núcleo fundamental en todo lo que somos, de nuestra educación tanto académica como de vida. Por ser ese ejemplo a seguir y perseverancia para ser cada día mejores.

Al Doctor Carlos Martínez asesor metodológico, gratitud infinita por su gran apoyo, atención y motivación para la elaboración de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos por la culminación con éxito de esta etapa de nuestras vidas A:

Dios, por ser nuestra guía, cuidar nuestros pasos, luchar junto a nosotros y llenar nuestras mentes de sabiduría, por llenarnos de su gran amor, haciéndonos cada día más fuertes y humildes conforme a su palabra.

Nuestros padres y familiares por ser fundamentalmente el motor que nos impulsó a seguir luchando y a conseguir nuestros objetivos, brindando siempre su gran amor y grandes consejos que hicieron alcanzar nuestras metas.

Todos los docentes de la Facultad de la Especialización de Ortodoncia y ortopedia maxilar por compartir sus conocimientos y brindar su apoyo durante nuestro proceso de formación académica, al Doctor Carlos Martínez asesor metodológico, por su dedicación y paciencia durante el desarrollo del estudio.

Nuestros compañeros de estudio, por las experiencias vividas, momentos compartidos, y amistades que perduraran en el tiempo.

Al colegio Odontológico Colombiano, por ser nuestro segundo hogar dentro del cual crecimos como personas integrales y profesionales.

TABLA DE CONTENIDO

1. Tabla de contenido.

2.	INTRODUCCION	7
3.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
4.	MARCO TEORICO	12
5.	OBJETIVOS	20
5.1	OBJETIVO GENERAL	20
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
6.	METODOLOGÍA.....	21
6.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	21
6.2	POBLACIÓN OBJETIVO	21
6.2.1	<i>Criterios de selección.....</i>	22
6.3	TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO	22
6.3.1	<i>Cálculo del tamaño de muestra.</i>	22
6.3.2	<i>Selección de muestras:.....</i>	22
6.4	DEFINICIÓN DE VARIABLES	22
6.4.1	<i>Variables.</i>	22
6.4.2	<i>Cuadro operacional de las variables.....</i>	23
6.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	24
6.6	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
7.	RESULTADOS	27
8.	DISCUSION	28
9.	RECOMENDACIONES.....	30
10.	CONCLUSIONES.....	31
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
	ANEXOS	38

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de hallazgos dentales.....	41
Tabla 2. Distribución de hallazgos temporomandibulares.....	41
Tabla 3. Distribución de hallazgos faciales.....	41
Tabla 4. Distribución de hallazgos craneomandibulares.....	41

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Distribución sociodemográfica.....40

Gráfico 2. Lado de laterodesviación.....40

2. INTRODUCCION

El término simetría es definido como la identidad matemática entre las imágenes en espejo de la mitad derecha y la mitad izquierda de una estructura. Sin embargo, es raro que exista tal simetría en forma perfecta en el esqueleto craneofacial y en general entre los lados opuestos de organismos vivos. Esas variaciones naturales en la simetría son aceptadas y percibidas como armónicas (1). Por el contrario, cuando la asimetría deja de ser leve y se convierte en moderada o severa, ya constituye un motivo demandante tanto en el área de ortodoncia como de cirugía maxilofacial (2). De acuerdo, a Wang y Col. (2017), las desviaciones mandibulares que exceden los 5 mm son las que menos aceptación tienen y demandan más procedimientos de corrección quirúrgica y ortodóncica por lo tanto su diagnóstico y tratamiento temprano, podría evitar el desarrollo de secuelas estéticas y funcionales en el desarrollo craneofacial (3).

La etiología de la asimetría facial se atribuye tanto a factores hereditarios como ambientales que se pueden expresar durante el periodo fetal, infantil y/o puberal. Estos factores incluyen hiperactividad condilar unilateral en sus diferentes manifestaciones, patologías articulares, condiciones genéticas y hereditarias, desarmonía anatómica en el crecimiento de las estructuras craneofaciales, desarmonía funcional de la oclusión y de los músculos de la masticación, dominancia de un hemisferio cerebral, plagiocefalia deformacional, craneosinostosis unilateral, entre otros (4–6) . El tiempo de evolución previo a su detección contribuye al grado de expresión de la asimetría (4).

Se sugiere que la correlación espacial que existe entre las estructuras anatómicas determina la conformación craneofacial (4). Esto supone que el tipo de articulación que se presenta entre los huesos temporal, occipital y parietal es un reflejo de las fuerzas generadas en la masticación, las cuales se distribuyen a través del cráneo. Lo anterior indica que la mandíbula y los huesos temporales afectan su posición y movimiento de forma recíproca, comportándose como una unidad (4,5). Cambios en la posición de los componentes articulares durante el crecimiento pueden influenciar el desarrollo de una maloclusión y de una asimetría facial como expresión morfológica y funcional de la alteración. De igual forma, la anatomía articular puede remodelarse y adaptarse ante alteraciones anatómicas, oclusales y traumáticas (6,7).

Los tipos más comunes de asimetría facial son los que afectan el tercio medio e inferior de la cara, comprometiendo la oclusión dental. Las alteraciones del tercio medio involucran la fosa glenoidea, considerada el componente estructural óseo en la unión entre la mandíbula con el cráneo formando el complejo craneofacial de la articulación temporomandibular. Las alteraciones en el tercio inferior comprometen la posición mandibular con o sin laterodesviación del mentón y según su etiología, características clínicas e imagenológicas, estructuras afectadas o tiempo de evolución, pueden considerarse leves, moderadas o severas (8,9). Los tipos más comunes son: la hiperplasia condilar que se divide en hiperplasia hemimandibular (HH) cuando la alteración es de tipo vertical, elongación hemimandibular (EH) cuando el vector de la alteración es horizontal Y forma híbrida (FH) cuando hay una combinación de los dos vectores en la alteración. El prognatismo mandibular asimétrico (PMA), la asimetría de cavidad glenoidea (ACG), el laterognatismo funcional (LF) y la reabsorción condilar unilateral (RCU) (10).

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La asimetría facial es uno de los principales hallazgos durante la práctica clínica, con una prevalencia entre el 21-85%, causando así problemas tanto funcionales como estéticos y se manifiesta por la inconsistencia en tamaño, forma o disposición de las estructuras craneofaciales (1). Su etiología se atribuye a factores hereditarios y/o ambientales, trauma, infecciones, malformaciones o deformidades. Gran parte de las asimetrías faciales se vinculan a la patología condilar de crecimiento excesivo o a la reabsorción unilateral de un cóndilo mandibular lo que genera la disminución de la altura facial, desviación del mentón, por tanto, la asimetría facial (2). La hiperplasia condilar es causante de al menos el 50% de las asimetrías faciales de modo que su estudio es necesario para establecer elementos causantes de la asimetría mandibular y posteriormente la asimetría facial (2). La Hiperplasia Condilar (HC) tiene mayor predilección de forma unilateral y se ha reportado una significativa predisposición de las mujeres comparado con varones (razón 2:1), con una prevalencia para el cóndilo del lado derecho de 57% respecto al cóndilo del lado izquierdo de 43% (3). Los tipos más comunes son la hiperplasia hemimandibular (HH), la elongación hemimandibular (EH) y una forma híbrida (FH) cuando hay una combinación entre estos dos anteriores, cada una con características clínicas y radiográficas diferentes. De las tres formas de presentación de hiperplasia condilar, la elongación hemimandibular es la más común, teniendo en cuenta que la tasa de prevalencia entre la Elongación Hemimandibular (EH) y la Hiperplasia Hemimandibular (HH) es de 15:1. La Elongación Hemimandibular (EH) se caracteriza por presentar pocos cambios en la anatomía del cóndilo mandibular, pero con un cuello elongado y adelgazado; no hay cambios significativos en el tamaño de la rama mandibular, pero sí presenta canteamiento en el plano maxilar junto con inclinación del plano oclusal y comisural. También hay desviación del mentón hacia el lado contralateral e intra oralmente la línea media se desvía hacia el lado no afectado, se observa torque negativo en los dientes posteriores inferiores contralaterales, la oclusión se presenta con mordida cruzada contralateral mientras el lado afectado genera desplazamiento en sentido mesial (Maloclusión clase III de

Angle) (1). Generando como consecuencia una alteración en la apariencia, simetría y armonía facial de los pacientes que la presentan. Motivo por el cual es importante conocer, resaltar y describir las características fundamentales que identifican a este tipo de patología, la literatura nos muestra que la hiperplasia condilar se puede presentar a cualquier edad, pero existe una predisposición de ésta en la etapa de crecimiento y desarrollo, además, tiene prevalencia por el sexo femenino y la forma unilateral es más común que la bilateral. Siendo fundamental que se realice un diagnóstico temprano para poder establecer planes de tratamiento que detengan la patología en su fase activa y así guiar el remanente de crecimiento en los pacientes, disminuyendo las secuelas que produce la patología cuando se diagnostica después de la etapa de desarrollo. Actualmente pese a los avances tecnológicos en odontología no se ha desarrollado una herramienta diagnóstica para las asimetrías dentomaxilofaciales. Razón por la cual este proyecto hace parte de una línea amplia de investigación, la cual pretende tener como resultado final un aplicativo que reúna todas las variables que caractericen cada tipo de hiperplasia condilar, ayudando al profesional de odontología a dar un diagnóstico más acertado. La asimetría dentomaxilofacial de moderada a severa constituye un motivo demandante en el área de ortodoncia como de cirugía maxilofacial (2). De acuerdo con Wang y Col. (2017), las desviaciones mandibulares que exceden los 5mm son las que menos aceptación tienen y demandan más procedimientos de corrección quirúrgica y ortodóncica, por lo tanto, su diagnóstico y tratamiento temprano, podría evitar el desarrollo de secuelas estéticas y funcionales en el desarrollo cráneo – facial (3). El ser humano ha buscado la belleza de una u otra forma para agradar y ser aceptado por los demás, siendo la estética un factor importante además de la función, la cual es un fenómeno cultural que evoluciona con el hombre y convive paralelamente a él. Con el deseo de imitar la naturaleza, la estética se ha aplicado desde sus inicios en las diferentes áreas, es así como encuentran que la odontología estética es un concepto de tiempo atrás. Además del compromiso estético en los pacientes que presentan asimetría dentomaxilofacial, la función también se encuentra comprometida, afectando así la calidad de vida y autoestima de estos.

Al realizar la descripción de todos los resultados de cada variable de este estudio permitirán realizar la caracterización de la elongación mandibular siendo útil para el diagnóstico de las anomalías dentomaxilofaciales, detección temprana y tratamiento, evitando desarrollar secuelas estéticas y funcionales en el desarrollo cráneo – facial. El presente estudio hace parte en un proyecto marco relacionado con la fundamentación teórica y práctica de las fases iniciales del proyecto de la herramienta Asimetry Tool App, presentada en la convocatoria interna 2022 de UNICOC y cuyo propósito es brindar con protocolo de diagnóstico de asimetrías faciales para la consulta de ortodoncia y cirugía maxilofacial. Por tanto, la descripción detallada de las características clínicas e imagenológicas de las asimetrías más comunes permitirá valorar la importancia relativa de los signos y hallazgos hacia el modelamiento matemático que permita discriminar entre los distintos diagnósticos de asimetría.

4. MARCO TEORICO

El diagnóstico, es un proceso que pretende determinar en un paciente la presencia de cierta condición, supuestamente patológica, no susceptible de ser observada directamente con alguno de los cinco sentidos elementales. El objetivo primordial de un diagnóstico es establecer la prevalencia o probabilidad de una enfermedad en función de un determinado perfil clínico. El uso de pruebas diagnósticas para la detección y evaluación de varias enfermedades en la práctica clínica ha crecido notablemente en años recientes, y tiende a incrementarse exponencialmente. (11)

La validación es un proceso que determina la idoneidad de una prueba, que se ha desarrollado, optimizado y estandarizado adecuadamente para un fin concreto. La validación incluye estimaciones de las características de rendimiento analítico y diagnóstico de una prueba. (12)

La validación de un proceso diagnóstico en asimetrías faciales es un proceso complejo por el número de entidades que la causan, las manifestaciones que son comunes a muchas de ellas y porque pueden presentarse en las diferentes etapas de la vida con secuelas similares en la estructura craneofacial.

La asimetría facial (AF), es un hallazgo relativamente común en la práctica clínica con rangos de prevalencia reportados de acuerdo con su etiología entre el 21 y 85% en los pacientes con necesidad de tratamiento (13). La asimetría facial está asociada con alteraciones estéticas y funcionales expresadas por diferencias en el tamaño, la forma o disposición de las estructuras craneofaciales entre los dos lados del plano medio sagital.(14,15)

Se ha postulado que la correlación espacial entre las estructuras anatómicas, podría ser el factor determinante en la conformación craneo-facial(4,5,16) por lo tanto el tipo de articulación que conecta los huesos parietales, temporales y occipitales es un reflejo de las fuerzas generadas durante la función masticatoria distribuidas a través del cráneo. De acuerdo con este concepto, la mandíbula y los huesos temporales podrían afectar su posición y movimientos de manera reciproca comportándose como una unidad (6,7,17). Por lo tanto, cambios en la posición y anatomía de los componentes articulares que ocurren durante el crecimiento podrían influenciar el desarrollo de maloclusiones y asimetrías faciales como una expresión morfológica y funcional de la alteración. Igualmente, la anatomía articular podría ser determinada por la función del cóndilo mandibular, así como por la oclusión y la posición dental, en donde estos actuarían como un modulador de la

remodelación continua de la morfología articular estableciendo adaptaciones y compensaciones (15).

La etiología de las asimetrías faciales incluye factores genéticos y medioambientales los cuales pueden ser expresados durante el periodo fetal, la infancia, la adolescencia e incluso en la adultez. Estos incluyen hiperactividad condilar unilateral conocida como hiperplasia condilar (HC)(17), desarmonías anatómicas durante el crecimiento de las estructuras faciales, desarmonías funcionales en la oclusión y/o los músculos masticatorios, dominancia de un hemisferio cerebral (15), plagiocefalia en sus diferentes manifestaciones y craneosinostosis entre otros. Es importante resaltar que la evolución previa a la detención de la alteración podría contribuir con el nivel de expresión de la asimetría y que los casos leves son difíciles de percibir y no requieren tratamiento quirúrgico debido a que la desarmonía facial se enmascara por compensación de los tejidos dentales y los tejidos blandos o en algunos casos por modificaciones posturales (13).

Los tipos más comunes de AF, afectan los tercios medios e inferior comprometiendo la posición mandibular y por ende alterando la oclusión. Las asimetrías del tercio medio comprometen la fosa glenoidea considerada el componente funcional en la articulación temporomandibular, mientras que las asimetrías del tercio inferior comprometen directamente la posición de la mandíbula con o sin latero desviación del mentón. Dependiendo del factor etiológico y del tiempo de evolución, las AFs pueden ser leves, moderadas o severas (8,9,18).

Dentro de asimetrías faciales derivadas de la hiperactividad condilar se diferencian: La Hiperplasia condilar (HC) la cual es una condición patológica postnatal autolimitante caracterizada por el crecimiento excesivo de los cóndilos mandibulares, que se presenta generalmente de forma unilateral, aunque en ocasiones puede manifestarse en ambos cóndilos. Es una de las principales causas de asimetría facial, en la que se afecta el tercio medio e inferior de la cara comprometiendo la posición mandibular y generando alteraciones estéticas, oclusales y funcionales. El crecimiento hiperplásico, puede estar presente durante toda la etapa de crecimiento y desarrollo, e incluso continuar mucho más allá de cuando este ha finalizado. Por lo tanto, el tiempo de evolución, va a determinar la severidad de la alteración anatómica tanto para el cóndilo como para la rama y el cuerpo mandibular, de acuerdo con su presentación así, como al compromiso de la articulación temporomandibular (ATM) (19–21).

4.2 Etiología.

La etiología de la HC no está claramente definida. Entre las posibles causas que generan un incremento del tamaño del cóndilo mandibular y la asimetría facial, se han descrito diversos factores: genéticos (microsomía hemifacial), traumáticos (fractura y trauma del cóndilo mandibular), funcionales (maloclusiones o interferencias oclusales), neoplásicos (osteoma, osteocondroma, condroma), hormonales (presencia de estrógenos en la membrana sinovial), y moleculares como el aumento en el factor de crecimiento insulínico (el IGF-1 regula el metabolismo al incrementar la síntesis de lípidos, glucógeno y proteínas con efecto en la actividad muscular y osteoblástica) (22) así como el aumento en la expresión del Runx2 (factor transcriptor precursor de la maduración de los condrocitos y de la diferenciación de osteoblastos), el Factor de Crecimiento Vascular Endotelial Y el Osterix. Todos claves en los principales procesos de la osificación endocondral como: la condensación mesenquimal, la diferenciación hacia condrocitos, la maduración y la vascularización del cartílago. (19,20,22–24)

4.3 Clasificación y Tipos de Hiperplasia Condilar.

La primera descripción de los tipos de Hiperplasia Condilar, fue realizada por Obwegeser y Makek en 1986 quienes propusieron tres categorías: la Hiperplasia Hemimandibular (que genera asimetría en el plano vertical), la Elongación Hemimandibular (produce asimetría en el plano transversal) y por último, la combinación de ambas entidades(25,26)

Wolford y Col. en el 2014(27), propusieron un sistema de clasificación para la HC basándose en las características Histológicas, clínicas, imagenología, razón de ocurrencia y manera en que la patología afecta las estructuras maxilares y faciales. Agruparon estas características en cuatro categorías:

Hiperplasia Condilar Tipo I, la cual consiste en el crecimiento anormal prolongado y acelerado que difiere del mecanismo normal de desarrollo del cóndilo mandibular. En este el crecimiento exagerado, se produce de forma horizontal, generando elongación de la cabeza y cuello condilar ocasionando prognatismo mandibular (Clase III esquelética con compensaciones dentales) que se puede presentar de manera bilateral (HC tipo IA) o unilateralmente (HC tipo IB). Aunque es una patología autolimitante, el crecimiento puede prevalecer hasta los 30 años de edad con inicio en la pubertad por lo que se sugiere una

etiología hormonal principalmente con prevalencia de un 60% para el género femenino(27). Esta categoría se asimila a la clasificación de elongación hemimandibular realizada por Obwegeser y Makek(28).

La Hiperplasia Condilar Tipo II que se refiere a la HC generada por un osteocondroma (tumor óseo benigno más común del esqueleto humano) que produce una elongación del cóndilo con afectación del crecimiento vertical del mismo lado donde se presenta la alteración. La velocidad del desarrollo varía indefinidamente desde lento a moderado y no es autolimitante. Puede presentarse a cualquier edad (el 68% de los casos se presentan durante la segunda década de vida) con predominio de un 76% en pacientes del género femenino. Clínicamente se observa mordida posterior ipsilateral a la patología. La subcategoría Tipo IIA cursa con elongación vertical e incremento de tamaño de la cabeza y cuello condilar mientras que en la Tipo IIB se presenta además un crecimiento exofítico del tumor por fuera de los límites del cóndilo(27). Esta categoría concuerda con la clasificación de Hiperplasia Hemimandibular propuesta por Obwegeser y Makek(28).

La Hiperplasia Condilar Tipo III, en la que se describe un crecimiento anormal unilateral del cóndilo con variaciones en su anatomía. Su etiología es del tipo neoplásico benigno y puede presentarse en cualquier rango de edad. Entre estas patologías benignas se describen: el osteoma, el neurofibroma, el condroma, el condroblastoma, el tumor de células gigantes y las malformaciones arteriovenosas(27).

La Hiperplasia Condilar Tipo IV: esta categoría relaciona algunos tumores malignos que producen crecimiento del cóndilo con presencia de lesiones líticas con cambios en su anatomía: el condrosarcoma, el mieloma multiple, el osteosarcoma, el sarcoma de Ewing y las lesiones por metástasis(27).

4.4 Diagnóstico.

El diagnóstico de la HC debe hacerse a partir de una correcta y minuciosa correlación entre las características clínicas faciales e intraorales con los hallazgos radiográficos y/o tomográficos. Una vez se establece el diagnóstico y ante la sospecha de que esta se encuentre en su fase activa, se envían pruebas de medicina nuclear para establecer la hiperactividad celular en el centro de crecimiento del condilar(29).

Entre las ayudas diagnósticas utilizadas encontramos: las fotografías extraorales, los modelos de estudio, la radiografía panorámica, la radiografía posteroanterior, la tomografía con reconstrucción 3D, la gammagrafía ósea planar y el tipo SPECT(30). El uso de las radiografías panorámicas permite determinar inicialmente la asimetría mediante la comparación bilateral de la altura y la forma de los cóndilos y cuellos mandibulares, así como observar desviaciones esqueléticas de la línea media. Sin embargo, debido a las características propias de los equipos radiológicos, se produce distorsión de estructuras al ser una técnica que representa una estructura tridimensional en dos planos únicamente(30).

En este sentido, el uso de la Tomografía Computarizada (CT), es una ayuda diagnóstica que captura imágenes multiplanares de los objetos de estudio y produce una reconstrucción que permite el estudio tridimensional de los cóndilos mandibulares por secciones. Esta característica brinda una evaluación precisa de las alteraciones morfológicas y estructurales de los cóndilos y localiza la patología y el área de interés, lo cual facilita la toma de decisiones en cuanto al tratamiento(30,31).

Bajo la sospecha de HC, las pruebas diagnósticas que se envían al paciente, son de medicina nuclear y confirman el diagnóstico de Hiperplasia Condilar. Estas ayudas diagnósticas son la Gammagrafía ósea Planar y la Gammagrafía tipo SPECT (Tomografía Computarizada por Emisión de Fotón Único).

En la actualidad es utilizada la Gammagrafía tipo SPECT por tener más capacidad de detectar hipercapación en el tejido condilar. Esta es una prueba funcional que mide cualitativa y cuantitativamente la captación del radiofármaco metilèndifosfonato de Tecnecio 99m (99m Tc-MDP) en el cóndilo mandibular(31). Diferencias en los porcentajes de absorción entre de los cóndilos del 10% hacia el cóndilo en sospecha, se considera un resultado anormal e indican un estado activo de la patología(29).

Otra de las entidades que produce asimetría facial a expensas de cambios en la posición mandibular es la asimetría de cavidad glenoidea (ACG). Con respecto a esta entidad podemos decir que las alteraciones en el tercio facial superior involucran el desarrollo del cráneo, que se cree es aparentemente simétrico; pero la presencia de una diferencia anatómica entre los lados derecho e izquierdo, puede ser el indicador de alguna condición patológica adquirida, genética o congénita, por lo que se debe establecer un límite entre lo

que se considera una asimetría no perceptible, y una patológica (32). La arquitectura craneofacial se desarrolla gracias a la interacción entre las diferentes estructuras óseas que la componen, las cuales van a ser moduladas constantemente por la función de los órganos que albergan (33,34). Un claro ejemplo de esto es cómo algunas asimetrías en la base del cráneo se desarrollan debido a la relación de éste con sus estructuras neuronales como el cerebro (32); Serjsen y Cols. (1997) (6) encontraron que el crecimiento de la base del cráneo entre los cuatro y cinco años de edad, es más intensa y va disminuyendo con la edad hasta que se detiene el crecimiento.

Embriológicamente las células de la cresta neural (NCC) consideradas células migratorias específicas, cuyo origen se encuentra en la parte dorsal del tubo neural en desarrollo, posterior a su inducción, se delaminan y migran a diferentes regiones del embrión, donde se diferencian en una amplia gama de tipos celulares, incluyendo neuronas periféricas, entéricas, melanocitos y músculo liso entre otros (7). En la región craneal, éstas contribuyen en mayor parte a la formación del cartílago y hueso. Las NCC craneales colaboran en la formación del esqueleto craneo-facial y los huesos membranosos, mientras las faciales llenan los arcos faríngeos para formar la mandíbula, el hiodes, el oído medio y los cartilagos.

Aunque los patrones iniciales de segmentación y migración de las NCC se conservan principalmente entre especies, la gran diversidad de morfologías craneofaciales en vertebrados indica que las subpoblaciones craneales de NCC son capaces de generar estructuras esqueléticas específicas durante la interacción compleja que se produce entre el programa genético intrínseco de ésta, con las señales ambientales extrínsecas a las que se pueden ver expuestas durante la morfogénesis craneofacial. (7)

Debido a esto los defectos congénitos están asociados con malformaciones craneofaciales. Siendo cada vez más evidente que estas anomalías pueden atribuirse a defectos en la generación, proliferación, migración y diferenciación de las NCC craneales, producidas por alteraciones en la regulación de los genes que son cruciales para modelar la cresta neural craneal, alterando las vías de señalización que regulan las interacciones de los tejidos durante el desarrollo. (7)

Otra entidad que produce cambios en la posición mandibular y que afecta la anatomía y función articular en la reabsorción condilar unilateral (RCU). Los signos y síntomas clínicos de la resorción condilar (RC), pueden aparecer en dos vías. La primera y más común es la

resorción condilar bilateral en la que se presenta pérdida de volumen y altura condilar con lisis del hueso cortical. esto lleva a un retroceso mandibular progresivo, inestabilidad oclusal y muscular y a una relación de Clase II de Angle con mordida abierta anterior, divergencia maxilo-mandibular, acortamiento en la longitud de la rama mandibular, proinclinación de incisivos inferiores y disminución de la vía aérea orofaríngea en casos severos (34). La segunda manifestación es unilateral causando disminución en la altura facial posterior del lado afectado, Clase II de Angle ipsilateral, mordida abierta contralateral, Inclinación del plano oclusal hacia el lado afectado, diferencia en la altura de los ángulos goniacos, disfunción en la articulación temporomandibular y dolor (35).

Radiográficamente los casos de RC evidencian la pérdida de altura y volumen condilar con adelgazamiento, acortamiento y aplanamiento de la curvatura anterosuperior del cóndilo, así como divergencia del eje condilar respecto al eje axial de la rama mandibular (36).

La resorción se presenta cuando la capacidad de adaptación del individuo está disminuida o se ve superada debido a factores mecánicos que provocan compresión articular y desencadenan inflamación articular o debido a enfermedades sistémicas como la artritis reactiva, la artritis reumatoidea, la artritis psoriasica, la osteoartritis, osteodistrofia, lupus eritematoso, síndrome de Sjögren o espondilitis anquilosante (34). Generalmente se presenta más en mujeres que hombres y entre los 10 y 40 años, debido a la presencia de estrógenos en la membrana sinovial. Se presenta más en sujetos Clase II esquelética con divergencia maxilo mandibular y después de cirugía ortognática con osteotomías sagitales para corrección de clase II esquelética porque esto provoca una tensión incrementada en los tejidos blandos aumentando la tracción de la musculatura suprahiodea generando una rotación posteroinferior de la mandíbula que lleva el cóndilo a desplazarse anteriormente contra la eminencia articular. Generalmente en avances mandibulares mayores a 7 mm (37).

Igualmente, el prognatismo mandibular asimétrico (PMA) es otra entidad que produce AF a expensas de cambios en la posición mandibular. Esta entidad se puede evidenciar desde los primeros años del desarrollo y comprometer la dentición temporal, la dentición mixta temprana, la dentición mixta tardía o la dentición permanente. Su etiología está relacionada tanto con factores genéticos como medio ambientales (38).

Clinicamente se caracteriza por una relación oclusal de Clase III, que puede ser bilateral de acuerdo con el tiempo de evolución, hay una marcada compensación lingual de los incisivos y de los dientes posteriores inferiores, la línea media acompaña la laterodesviación mandibular y poco o ningún canteamiento oclusal y maxilar se observa. Radiograficamente no se observan diferencias en el volumen o longitud condilar entre lados, así como en la altura de la eminencia articular. La valoración esquelética de la relación entre los maxilares es siempre Clase III y muestra un perfil cóncavo (10,38).

Por último, dentro de las entidades más frecuentes en las consultas de ortodoncia que producen o se manifiestan con una marcada AF, se encuentra el laterognatismo funcional el cual puede desarrollarse desde los primeros estadios del crecimiento y desarrollo e irse consolidando en el tiempo como una verdadera discrepancia esquelética. Su factor etiológico es una alteración anatómica o un desequilibrio funcional. (39)

Generalmente hay falta de congruencia transversal en la relación maxilo-mandibular lo que impide que haya una adecuada relación cuspide fosa. Los pacientes durante el cierre mandibular alcanzan la línea media hasta el primer contacto o los contactos de interferencia y de allí se desvía la mandíbula hasta la mínima dimensión vertical que es la posición más cómoda. También puede deberse a supraerupción de dientes posteriores maxilares debida a una discrepancia posterior o a la falta de erupción en un diente o un grupo de dientes inferiores. La curva de wilson aumentada en aquellos pacientes con cambios en el torque y posición de las cuspides de los dientes posteriores igualmente puede desencadenar la laterodesviación, así como la pseudo Clase III. En esta no se observan en las imágenes cambios sagitales, o de diferencias en los tamaños del cóndilo, rama o mandíbula, así como en la posición de la cavidad glenoidea (10,40).

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las características clínicas e imagenológicas de pacientes con diagnóstico de asimetría facial por elongación hemimandibular

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir las características métricas de la elongación hemimandibular, en imágenes fotográficas obtenidas previamente de pacientes con asimetría facial.

6. METODOLOGÍA

Descripción de análisis radiográfico:

Inicio de asimetría: Se estableció como la edad cronológica donde se inició a percibir la asimetría facial.

Latero desviación: se trazó la línea media facial pasando por el punto Trichion, Glabella, sub nasal y menton. Dependiendo del lado de la desviación el punto menton se iba a desplazar hacia el lado derecho o izquierdo

Implantación de cejas: se trazó una línea horizontal atravesando el punto interiliar como referencia

Implantación auricular: se tomó como referencia la línea horizontal pasando por el punto más alto del pabellón auricular

Canteamiento oclusal: se tuvo en cuenta la orientación del plano oclusal tanto en sonrisa como en la fotografía intraoral trazando una línea horizontal que pasa por la cúspide de caninos superiores.

Desviación de línea media: se trazó la línea media facial y la línea media dental inferior para observar si era coincidente la una de la otra.

Relación molar: se tuvo en cuenta la clasificación de Angle.

Inclinación molar: se tuvo en cuenta la inclinación vestibular o lingual de los molares inferiores.

Tamaño condilar: Se trazó una línea vertical para trazar perpendiculares que pasaran por la zona más superior del condilo mandibular y otra pasando por la escotadura sigmoidea, con el fin de cuantificar el tamaño en sentido vertical.

Altura en cavidad articular: Se trazó una línea horizontal tomando en cuenta el borde superior de la radiografía panorámica, con el fin de comparar el techo de la fosa glenoidea.

Canteamiento maxilar: Se estableció mediante la fotografía frontal, trazando una línea que pasara por glabella, sub nasal y menton.

Diferencias en altura de rama: Se estableció este parámetro siguiendo el análisis de Thilander, donde se comparó la altura de la rama mediante una vertical pasando por la zona posterior del condilo mandibular hasta punto Gonion.

Diferencias en los ángulos: Se compararon las medidas de los ángulos mandibulares formados por el trazo de una vertical tangente de la rama mandibular y MT1.

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional descriptivo de corte transversal

6.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Registros clínicos e imagenológicos de pacientes con diagnóstico de elongación hemimandibular.

6.2.1 Criterios de selección

6.2.1.1 Criterios de inclusión.

Registros de historia clínica de pacientes con diagnóstico de elongación hemimandibular. Con ayudas imagenológicas: radiografía panorámica, radiografía lateral de cráneo, fotografías intra y extraorales iniciales).

6.2.1.2 Criterios de exclusión.

Registros de pacientes con historial de tratamiento ortodóntico u ortopédico maxilar. Registros de pacientes que fueron sometidos procedimientos quirúrgicos y/o con anomalías congénitas del desarrollo.

6.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO

6.3.1 Cálculo del tamaño de muestra.

Se seleccionan 41 registros a conveniencia de pacientes de una clínica privada de la Ciudad de Cali con diagnóstico de asimetría mandibular por elongación hemimandibular. Para todos los contrastes se establece un nivel de significancia del 5% y nivel de confianza del 95%.

6.3.2 Selección de muestras:

Para el estudio, se seleccionaron historias clínicas a conveniencia, de pacientes con asimetría facial por elongación hemimandibular.

6.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

6.4.1 Variables.

Género, inicio de asimetría, latero desviación, Diferencias en altura de cejas, Diferencias en implantación auricular, Asimetría comisural, canteamiento oclusal, Clase molar, Lado, Desviación de línea media, Mordida Borde-Borde, Mordida cruzada posterior, Inclinação molares inferiores, Tamaño condilar aumentado, Altura de cavidad articular, Lado afectado, canteamiento maxilar, Diferencias en altura de rama, Diferencias en ángulos.

6.4.2 Cuadro operacional de las variables

Tabla X. Definición operacional de las variables

Variable	Definición	Tipo/Escala	Valores	Fuente
Edad	Años cumplidos al momento del diagnostico	Cuantitativa/ Numérica de razón discreta	0...n	Historia clínica
Sexo	Características biológicas que diferencian al hombre de la mujer según se registra en historia Clínica	Cualitativa/ Categórica Nominal	Mujer Hombre	Historia clínica
Inicio de Asimetría	Etapas de curso de vida en que se evidencia asimetría	Cualitativa/ Categórica Nominal	Preadolescencia Adolescencia Adulto Joven	Historia clínica
Presenta Latero desviación	Desviación lateral de la estructura mandibular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Diferencias en altura de cejas	Diferencia percibida en altura de cejas	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Proyec de diferencia en altura de cejas	Proyección de la diferencia perceptible	Cualitativa/ Categórica Nominal	Superior Inferior	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Diferencias en implantación auricular	Diferencia perceptible en implantación auricular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Proyec de diferencia en implantación auricular	Proyección perceptible en implantación auricular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Superior Inferior	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Asimetría comisural	Diferencias perceptibles de las comisuras labiales	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Canteamiento oclusal	Declive de plano oclusal percibido	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Clase molar	Relación molar según posición de cúspide MV de 6 maxilar y fosa Mesial de 6 mandibular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Clase I Clase II Clase III	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Desviación de línea media	No coincidencia de la línea media dental maxilar y mandibular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas

Dirección de desviación	Dirección de desviación de líneas medias	Cualitativa/ Categórica Nominal	Sup. Izq. Sup. Der. Inf. Izq Inf. Der.	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Mordida Borde-Borde	Relación de borde a borde incisal. (Overbite y Overjet igual a Cero)	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Mordida cruzada posterior	Inversión de la posición de arco dental con ausencia de oclusión	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Inclinaciones molares inferiores	Angulo de eje longitudinal de dientes inferiores posteriores con respecto a base ósea mandibular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Tamaño condilar aumentado	Incremento relativo del cóndilo mandibular al comparar con el contralateral	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Altura de cavidad articular	Espacio entre borde más anterosuperior del cóndilo mandibular	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Lado afectado	Lado en vista frontal	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Canteamiento maxilar	Declive percibido del plano maxilar	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Diferencias en altura de rama	Longitudes discrepantes entre lado derecho e izquierdo	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas
Diferencias en ángulos	Ángulos discrepantes entre lado derecho e izquierdo	Cualitativa/ Categórica Nominal	Ausente Presente	Historia clínica - Imágenes diagnósticas

6.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de los datos clínicos, de imágenes fotográficas y radiográficas será registrado en hojas de cálculo de Microsoft Excel; los datos se importarán al programa de análisis estadístico R -Project GUI JASP. Este consistirá en el cálculo de medidas de tendencia central, dispersión y posición para las variables en escala

numérica y cálculos de frecuencias absolutas y relativas para las variables en escala categórica.

Además, las variables numéricas serán sometidas a análisis de normalidad y homogeneidad de varianza mediante prueba de Shapiro-Wilk y Prueba de Levene, en su orden.

En el análisis de contraste para bilateralidad del espesor ángulos y dimensiones (lado derecho vs izquierdo) se usará Prueba T-student pareada o prueba Wilcoxon si los supuestos de normalidad no se cumplen. Este análisis se complementará con gráficos de Bland-Altman y coeficientes concordancia de Lin. Mientras que, para determinar el Dimorfismo sexual (contraste entre hombres y mujeres) se utilizara la Prueba de T-Student o U-MannWhitney en caso de no cumplir los supuestos de normalidad.

6.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, **Capítulo 1. Artículo 11.** Literal a: la presente investigación se encuentra clasificada en la categoría de Investigación sin riesgo, puesto que se trata de un estudio retrospectivo que emplea el registro de estudios imagenológicos que fueron tomados con anterioridad y no se realizará intervención, ni se tendrá contacto con los pacientes.

Ley 1266 de 2008, Ley estatutaria 1581 de 2012, Ley 2157 DE 2021. Habeas data - protección de datos personales. Protección de datos personales - Anonimización de las imágenes DICOM mediante software (Sante DICOM Viewer Pro). Permiso de uso de base de datos imagenológicas (Consultorio practica privada). Ocultamiento de datos personales de imágenes analógicas con etiquetas o digitales mediante pixelado.

En conformidad con la ley estatutaria 1581 de 2012, “Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales”; los registros de historias clínicas e imagenológicas serán manipulados exclusivamente por los investigadores, bajo supervisión directa del custodio del archivo de historias clínicas (Dr. Diego Fernando López).

En cuanto a la custodia de la información, los formatos serán guardados exclusivamente por los investigadores en un computador personal, al cual nadie más tendrá acceso salvo el equipo de investigación.

7. RESULTADOS

Demográficamente se presentaron un total de 41 pacientes diagnosticados con asimetría facial por elongación hemimandibular (10 hombres y 31 mujeres) en un rango promedio de edad de años. (Grafica 1).

Como característica de relevancia, se evidenció laterodesviación en el 100% de los casos, con desvío hacia el lado izquierdo en el 63,4% de ellos (Gráfica 2). Por otra parte, los pacientes manifestaron el inicio de percepción de asimetría facial en la adolescencia (57,1%), comprendida entre los 13 y 18 años.

En cuanto a características dentales, se encontró un predominio de relación molar de clase III, siendo más frecuente en el lado derecho (67,5%), afectándose en un 63,4% la línea media dental inferior. Se encontró relación de borde a borde y mordida cruzada posterior en el 29,3% y 63,4% de los casos respectivamente. Ambas entidades con prevalencia del lado izquierdo; La mordida cruzada posterior se encontró en el 61,5% de los casos y una relación anterior de borde a borde en el 80,8% de los casos. (Tabla 1).

Como parte de un proceso de compensación dentoalveolar, se encontró inclinaciones molares mandibulares en el 88,1% de los casos, siendo esta compensación más marcada del lado izquierdo.

Respecto a la articulación temporomandibular, se evidenció un aumento de longitud del cóndilo en 40 de 41 de los casos. Con mayor prevalencia del lado derecho (63,2%). Se observó además alteración en la altura de la cavidad glenoidea en 39 participantes (95,1%), encontrando mayor proyección superior hacia el lado derecho (65,8%). Solo dos pacientes mostraron simetría en la cavidad articular. (Tabla 2)

En cuanto a hallazgos faciales, se evidenció mayor latero desviación de tejidos blandos hacia el lado izquierdo en el 63,4% de los casos. En otros hallazgos se evidenció asimetría comisural y canteamiento en el plano oclusal. Ambas entidades con prevalencia del lado derecho en un 62,5% y 75% respectivamente. No se encontró significancia estadística en las diferencias de altura de cejas e implantación auricular. (Tabla 3)

En cuanto a resultados craneomandibulares, la elongación hemimandibular afectó más el lado derecho (63,4%). Se encontró canteo maxilar (58,5%) con mayor prevalencia del lado derecho (60,9%). No se encontró significancia estadística en las alturas de rama y ángulos goniacos. (Tabla 4).

8. DISCUSION

Como hallazgo de relevancia se encontró que la muestra se compuso en su mayoría por mujeres. Aunque varios autores han reportado que la EH afecta más a las mujeres, existen otros quienes afirman que no existe predilección por sexo, raza o lado, el presente estudio demostró mayor número de pacientes femeninas con AF por EH. (23)

Norman en 1980, mencionó la relación de la EH con la relación molar de clase III por el vector horizontal de progresión de la asimetría, comparable con la prevalencia de relación de clase III unilateral (derecha) en el presente estudio.

La EH se diferencia de la asimetría de cavidad glenoidea fundamentalmente por el alargamiento del cóndilo y desvío de línea media hacia el lado contralateral, como se evidenció en el 97,6% y 100% respectivamente en este estudio.

Severt y Proffit mencionaron que, el 5% de las asimetrías faciales involucra el tercio superior, 36% tercio medio y 75% tercio inferior (41). Por lo que la altura de cejas e implantación auricular son variables que se presentan con poca frecuencia, como se encontró en este estudio.

De acuerdo con la descripción dada por Obwegeser, la EH es una patología de progresión horizontal, por lo que es poco esperado ver alteraciones en altura de la rama mandibular y ángulos goniacos. (42)

Vásquez y Cols. en el 2017, relacionaron la discrepancia transversal maxilomandibular con la inclinación lingual de los molares mandibulares, por lo que los hallazgos clínicos con respecto a las inclinaciones linguales molares del presente estudio (88,1%), podrían proponer la discrepancia transversal como otra variable de interés para el análisis sistemático de las asimetrías faciales.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar las variables evaluadas con tamaños de muestra mayores, con el fin de obtener datos de mayor confianza y poder establecer un protocolo estandarizado de valoración clínica e imagenológica para el diagnóstico acertado de la elongación hemimandibular en casos de asimetría facial.
- Aplicar el mismo análisis sistemático de las variables craneomandibulares y faciales, para caracterizar las demás causas de asimetría facial.

10. CONCLUSIONES

1. La asimetría facial por elongación hemimandibular afectó con mayor frecuencia a las mujeres que a los hombres.
2. Percepción de la progresión de la asimetría fue más frecuente en la adolescencia.
3. Se presentó mayor afectación del lado derecho que del izquierdo.
4. La longitud condilar, la proyección superior de la cavidad articular y la desviación de la línea media hacia el lado contralateral de la alteración, son las características más comunes.
5. La asimetría facial por EH presenta características dentales, esqueléticas y de tejidos blandos que pueden ser evaluadas tanto clínicamente como por valoración radiográfica y/o tomográfica.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Peck S, Peck L, Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthodontist* [Internet]. 1991 Mar [cited 2021 Apr 7];61(1):43–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2012321/>
2. Kawamoto HK, Kim SS, Jarrahy R, Bradley JP. Differential diagnosis of the idiopathic laterally deviated mandible [Internet]. Vol. 124, *Plastic and Reconstructive Surgery*. Plast Reconstr Surg; 2009 [cited 2021 Apr 7]. p. 1599–609. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20009847/>
3. Wang TT, Wessels L, Hussain G, Merten S. Discriminative thresholds in facial asymmetry: A review of the literature [Internet]. Vol. 37, *Aesthetic Surgery Journal*. Oxford University Press; 2017 [cited 2021 Apr 7]. p. 375–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28200081/>
4. Kantomaa T. The shape of the glenoid fossa affects the growth of the mandible. *The European Journal of Orthodontics* [Internet]. 1988 Aug 1 [cited 2021 Apr 7];10(3):249–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3181305/>
5. Woodside DG, Metaxas A, Altuna G. The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodeling. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 1987 [cited 2021 Apr 7];92(3):181–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3477085/>
6. Sejrsen B, Jakobsen J, Skovgaard LT, Kjær I. Growth in the external cranial base evaluated on human dry skulls, using nerve canal openings as references. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 1997 [cited 2021 Apr 7];55(6):356–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9477028/>
7. Minoux M, Rijli FM. Molecular mechanisms of cranial neural crest cell migration and patterning in craniofacial development [Internet]. Vol. 137, *Development*. Development; 2010 [cited 2021 Apr 7]. p. 2605–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20663816/>
8. Kim JY, Jung HD, Jung YS, Hwang CJ, Park HS. A simple classification of facial asymmetry by TML system. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*

- [Internet]. 2014 [cited 2021 Apr 7];42(4):313–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23810748/>
9. Hwang HS, Youn IS, Lee KH, Lim HJ. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2007 [cited 2021 Apr 7];132(3):279.e1-279.e6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17826592/>
 10. López DF, Botero JR, Muñoz JM, Cárdenas-Perilla R, Moreno M. Are There Mandibular Morphological Differences in the Various Facial Asymmetry Etiologies? A Tomographic Three-Dimensional Reconstruction Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2021 Apr 7];77(11):2324–38. Available from: <http://www.joms.org/article/S0278239119305518/fulltext>
 11. Cronin AM, Vickers AJ. Statistical methods to correct for verification bias in diagnostic studies are inadequate when there are few false negatives: A simulation study. *BMC Med Res Methodol* [Internet]. 2008 Dec 11 [cited 2021 Apr 7];8(1):75. Available from: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-8-75>
 12. Julián Márquez-Fernández A, Ramos-Ligonio A, López-Monteon A, Aracely López-Monteon D, Inmunología L, Molecular B. ¿Qué sabe Ud. acerca de... la validación de pruebas diagnósticas? What do you know about... validation of diagnostic tests? Vol. 46, *Rev Mex Cienc Farm.*
 13. Baek C, Paeng JY, Lee JS, Hong J. Morphologic evaluation and classification of facial asymmetry using 3-dimensional computed tomography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2012 [cited 2021 Apr 7];70(5):1161–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21763045/>
 14. Kim YH, Sato K, Mitani H, Shimizu Y, Kikuchi M. Asymmetry of the sphenoid bone and its suitability as a reference for analyzing craniofacial asymmetry. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2003 [cited 2021 Apr 7];124(6):656–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14666078/>

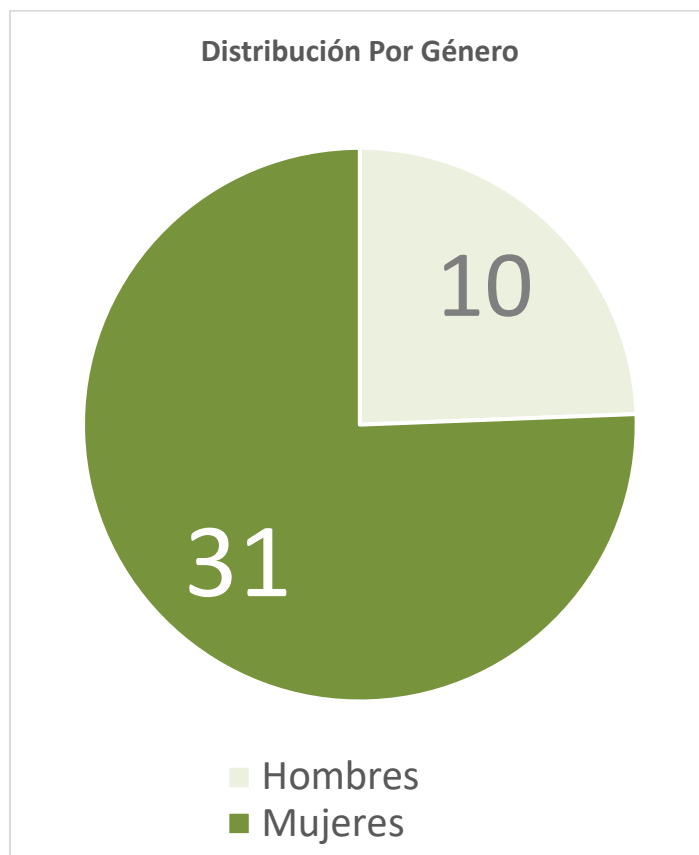
15. Kim SJ, Lee KJ, Lee SH, Baik HS. Morphologic relationship between the cranial base and the mandible in patients with facial asymmetry and mandibular prognathism. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2013 [cited 2021 Apr 7];144(3):330–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23992805/>
16. S S. A Treatment Approach to Malocclusion Under the Consideration of Craniofacial Dynamics. Grace Printing Press Inc. 2001;
17. Björk A, Björk L. Artificial Deformation and Cranio-facial Asymmetry in Ancient Peruvians. *J Dent Res* [Internet]. 1964 [cited 2021 Apr 7];43(3):353–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14159038/>
18. Cohen MM. Perspectives on craniofacial asymmetry. III. Common and/or well-known causes of asymmetry. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 1995 [cited 2021 Apr 7];24(2):127–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7608575/>
19. Veeranki S, Park J, Pruzansky D, Takagi M, Tai K. A current review of asymmetry. *J Clin Orthod*. 2018 Jun;52:325–41.
20. Nolte JW, Schreurs R, Karssemakers LHE, Tuinzing DB, Becking AG. Demographic features in Unilateral Condylar Hyperplasia: An overview of 309 asymmetric cases and presentation of an algorithm. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2021 Apr 7];46(9):1484–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30082168/>
21. López Buitrago DF, Muñoz Acosta JM, Cárdenas-Perilla RA. Comparison of four methods for quantitative assessment of 99m Tc-MDP SPECT in patients with suspected condylar hyperplasia. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2021 Apr 7];38(2):72–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30579914/>
22. GH T, AB R. Runx2 regulates endochondral ossification in condyle during mandibular advancement. *J Dent Res*. 2005;84(2):166–71.
23. Raijmakers PG, Karssemakers LHE, Tuinzing DB. Female predominance and effect of gender on unilateral condylar hyperplasia: A review and meta-

- analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2012 Jan [cited 2021 Apr 7];70(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21856058/>
24. Muñoz MF, Monje F, Goizueta C, Rodríguez-Campo F. Active condylar hyperplasia treated by high condylectomy: Report of case. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 1999 Dec 1 [cited 2021 Apr 7];57(12):1455–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278239199907322>
 25. Rodrigues DB, Castro V. Condylar Hyperplasia of the Temporomandibular Joint. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;27(1):155–67.
 26. Espinoza I, Plaza C, Fariña RA, Franco ME, Becar M. Correlation Between Single Photon Emission Computed Tomography, AgNOR Count, and Histomorphologic Features in Patients With Active Mandibular Condylar Hyperplasia. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;69(2):356–61.
 27. Wolford LM, Movahed R, Perez DE. A classification system for conditions causing condylar hyperplasia. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014;72(3):567–95.
 28. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia--hemimandibular elongation. *J Maxillofac Surg*. 1986 Aug;14(4):183–208.
 29. López B DF, Corral S CM. Comparison of planar bone scintigraphy and single photon emission computed tomography for diagnosis of active condylar hyperplasia. *J Craniomaxillofac Surg*. 2016 Jan;44(1):70–4.
 30. López B DF, Corral S CM. Condylar Hyperplasia: Characteristics, Manifestations, Diagnosis and Treatment. a Topic Review. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2015;26(2):425–46.
 31. Shintaku WH, Venturin JS, Langlais RP, Clark GT. Imaging modalities to access bony tumors and hyperplastic reactions of the temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(8):1911–21.
 32. Russo PP SR. Asymmetry of human skull base during growth. *Int J Morphology*. 2011;1028–32.

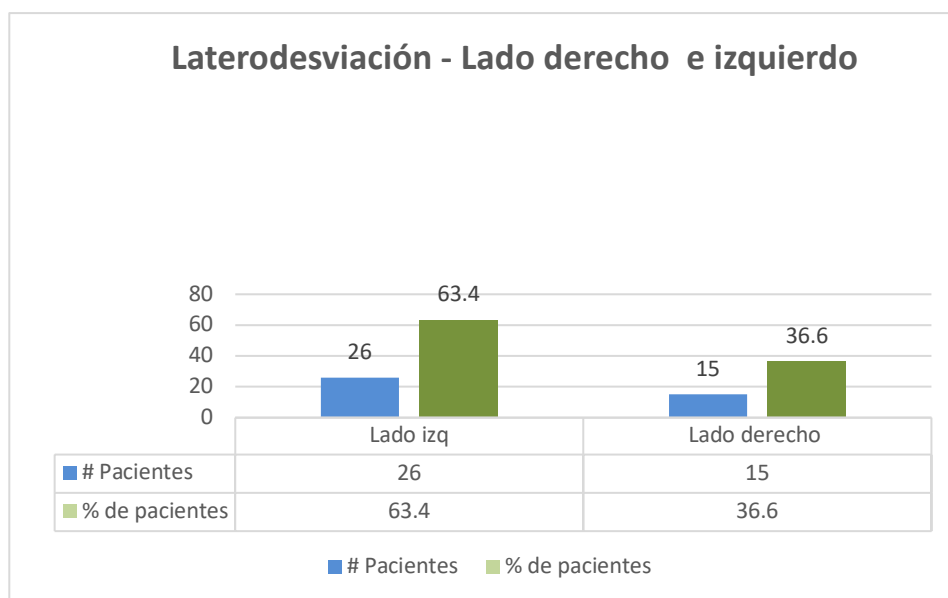
33. Basili C, Costa HN, Sasaguri K, Akimoto S, Slavicek R SS. Comparison of the position of the mandibular fossa using 3D CBCT indifferent skeletal frames in human caucasian skulls. *J Stomatol Occl Med*. 2009;179–90.
34. Wolford LM. Idiopathic Condylar Resorption of the Temporomandibular Joint in Teenage Girls (Cheerleaders Syndrome). *Baylor University Medical Center Proceedings* [Internet]. 2001 Jul [cited 2021 Apr 7];14(3):246–52. Available from: [/pmc/articles/PMC1305829/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1305829/)
35. Young A. Idiopathic condylar resorption: The current understanding in diagnosis and treatment [Internet]. Vol. 17, *Journal of Indian Prosthodontist Society*. Medknow Publications; 2017 [cited 2021 Apr 7]. p. 128–35. Available from: [/pmc/articles/PMC5450893/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5450893/)
36. Hwang SJ, Haers PE, Seifert B, Sailer HF. Non-surgical risk factors for condylar resorption after orthognathic surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2004 [cited 2021 Apr 7];32(2):103–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14980592/>
37. L. WL and C. Idiopathic condylar resorption: Diagnosis, treatment protocol, and outcomes”. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2004;103–11.
38. Goulart DR, Muñoz P, Olate S, De Moraes M, Fariña R. No differences in morphological characteristics between hyperplastic condyle and class III condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2021 Apr 7];44(10):1281–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26112995/>
39. Lux CJ, Conradt C, Burden D, Komposch G. Dental arch widths and mandibular-maxillary base widths in class II malocclusions between early mixed and permanent dentitions. *Angle Orthodontist* [Internet]. 2003 [cited 2021 Apr 7];73(6):674–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14719732/>
40. Sato S, Suzuki Y. Relationship between the development of skeletal mesio-occlusion and posterior tooth-to-denture base discrepancy--its significance in the orthodontic reconstruction of skeletal Class III malocclusion. *Nihon Kyosei Shika Gakkai Zasshi* [Internet]. 1988 Dec 1 [cited 2021 Apr 7];47(4):796–810. Available from: <https://europepmc.org/article/med/3270675>

41. Severt TR, Proffit W. The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1997;
42. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia - Hemimandibular elongation. *J Maxillofac Surg* [Internet]. 1986 [cited 2021 Apr 7];14(C):183–208. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3461097/>

ANEXOS



Gráfica 1. Distribución demográfica



Gráfica 2. Latero desviación como hallazgo relevante.

		Masculino	Femenino	Total	
Clase Molar Derecha	Clase I	2 (20,0)	9 (29,0)	11 (26,8)	0,565
	Clase II	0 (0,0)	2 (6,5)	2 (4,9)	
	Clase III	7 (80,0)	20 (64,5)	27 (67,5)	
Clase Molar Izquierda	Clase I	5 (50,0)	6 (19,4)	11 (26,8)	0,162
	Clase II	1 (10,0)	6 (19,4)	7 (17,1)	
	Clase III	4 (40,0)	19 (61,3)	23 (56,1)	
Desviación en Línea media	Si	10 (100,0)	32 (100,0)	42 (100,0)	NA
	No	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Borde a borde posterior	Si	2 (20,0)	10 (32,3)	12 (29,3)	0,459
	No	8 (80,0)	21 (67,7)	29 (70,7)	
Mordida cruzada posterior	Si	7 (70,0)	19 (61,3)	26 (63,4)	0,619
	No	3 (30,0)	12 (38,7)	15 (36,6)	
Inclinación lingual molar	Si	9 (90,0)	28 (87,5)	37 (88,1)	0,831
	No	1 (10,0)	4 (12,5)	5 (11,9)	

Tabla 1. Distribución de características dentales.

		Masculino	Femenino	Total	
Aumento condilar	Si	10 (100,0)	30 (96,8)	40 (97,8)	0,565
	No	0 (0,0)	1 (3,2)	1 (2,4)	
Alteración en altura de cavidad articular	Si	9 (90,0)	30 (96,8)	39 (95,1)	0,387
	No	1 (10,0)	1 (3,2)	2 (4,9)	

Tabla 2. Distribución de características temporomandibulares.

		Masculino	Femenino	Total	
Asimetría comisural	Si	6 (60,0)	22 (71,0)	28 (68,3)	0,517
	No	4 (40,0)	9 (29,0)	13 (31,7)	
Canteamiento oclusal	Si	6 (60,0)	22 (71,0)	28 (68,3)	0,517
	No	4 (40,0)	9 (29,0)	13 (31,7)	
Diferencias en altura de cejas	Si	2 (20,0)	7 (22,6)	9 (22,0)	0,864
	No	8 (80,0)	24 (77,4)	32 (78,0)	
Diferencias Implantación auricular	Si	3 (30,0)	6 (19,4)	9 (22,0)	0,479
	No	7 (70,0)	25 (80,6)	32 (78,0)	

Tabla 3. Distribución de características faciales.

		Masculino	Femenino	Total	
Canteo maxilar	Si	6 (60,0)	18 (58,1)	24 (58,5)	0,914
	No	4 (40,0)	13 (41,9)	17 (41,5)	
Diferencias en altura de rama	Si	1 (10,0)	2 (6,5)	3 (7,3)	0,708
	No	9 (90,0)	29 (93,5)	38 (92,7)	
Diferencias en ángulo mandibular	Si	1 (10,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	0,075
	No	9 (90,0)	31 (100,0)	40 (97,6)	

Tabla 4. Distribución de características craneomandibulares.