



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ASIMETRÍA FACIAL DEL TERCIO INFERIOR:
FUNCIONAL Y/O ESQUELETAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

CAROLINA EUSEBIA ARTEAGA MARTÍNEZ

TUTORA: Mtra. MARÍA EUGENIA VERA SERNA

MÉXICO, D.F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Este apartado de mi tesina es para dar gracias a todas las personas y a la Universidad Nacional Autónoma de México, que contribuyeron a mi formación profesional y mucho más personal. Que me apoyaron a lo largo de toda mi trayectoria universitaria y por la ayuda que recibí a la elaboración de mi tesina.

Agradezco a mis padres que estuvieron ahí en cada momento de mi vida, que me dieron las fuerzas, las ganas, y la guía para poder superarme profesionalmente y como persona; por su apoyo incondicional que me dio la libertad y el deseo de ver hacia otros horizontes los cuales jamás había pisado; por su cariño; por su amor; por su ternura, por su comprensión, por su tolerancia, por su confianza, por su compañía; por el tiempo que dedicaron en mí; por su apoyo moral y económico; por sus consejos; por que hacían todo lo posible para que tuviera lo necesario e indispensable; con una gran gratitud por los esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi carrera profesional siendo para mí la mejor herencia que me pudieron dejar; mis metas, esfuerzos y logros han sido también suyos e inspirados también en ustedes; con todo mi amor admiración y cariño.

Agradezco a mis hermanos y hermanas por sus consejos, apoyo, amor, cariño, tolerancia, y su compañía.

Agradezco a mi hija por su grandísima presencia, por su existencia, por ser la nena más tierna, cariñosa y amorosa, por soportar mis ausencias para que pudiera terminar mi carrera profesional y mi tesina, por su espera, comprensión y compañía.

Agradezco al papá de mi hija por el apoyo que me dio y su tolerancia.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México en especial la Facultad de Odontología con todos los miembros que la conforman como profesoras y profesores; gracias por su sustento, por su sabiduría, por el espacio que me otorgaron, por su nobleza, por el interés que le ponen a cada estudiante, por su enseñanza, por su comprensión, por su paciencia, por su gran colaboración en mis estudios, por su atención, por su guía, por la ayuda en la elaboración de mi tesina, por las instalaciones, por el equipo de trabajo otorgado, por todo lo que he podido lograr hasta el momento ya que ayudaron a desarrollarme profesionalmente y pudieron hacer mis metas más grandes y valiosas y desarrollar en mí el amor hacia la UNAM.

Agradezco a mi tutora la Mtra. María Eugenia Vera Serna, por su apoyo, paciencia y guía.

Agradezco a todos mis amigos y compañeros, por su presencia, por su lealtad, por su confianza y su gran cariño.

Agradezco a Dios por llenar mi vida de dicha y felicidad.

Agradezco a quienes jamás encontraré la forma de agradecer el cariño, comprensión y apoyo brindado en los momentos buenos y malos de mi vida, hago este triunfo compartido, con todo mi amor y cariño para todos ustedes. Por esta felicidad tan grande de concluir esta etapa de mi vida a lado de todos ustedes.

Gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
ANTECEDENTES	8
CAPÍTULO 1 DESARROLLO FACIAL	12
1.1 Crecimiento facial prenatal.....	12
1.2 Crecimiento y desarrollo mandibular y de la articulación temporomandibular.....	15
1.2.1 Crecimiento y desarrollo mandibular prenatal.....	15
1.2.2 Crecimiento y desarrollo de la articulación temporomandibular prenatal.....	18
1.2.3 Crecimiento y desarrollo mandibular postnatal.....	19
1.2.4 Crecimiento y desarrollo de la articulación temporomandibular postnatal.....	23
CAPÍTULO 2 ETIOLOGÍA DE LAS ASIMETRÍAS	
2.1 Factores genéticos y congénitos asociados a trastornos de crecimiento.....	26
2.2 Factores ambientales.....	27
2.3 Factores funcionales.....	29
2.4 Factores del desarrollo.....	30
CAPÍTULO 3 ASIMETRÍA MANDIBULAR	31
3.1 Asimetría mandibular.....	31
3.2 Causa funcional y/o esquelética.....	32

3.2.1	Mordida cruzada posterior	33
3.2.2	Asimetría funcional oclusal	38
3.2.3	Hábitos funcionales	40
3.2.4	Hiperplasia condilar	42
3.2.4.1	<i>Hiperplasia hemimandibular</i>	44
3.2.4.2	<i>Elongación hemimandibular</i>	46
3.2.5	Microsomía Hemifacial	48
3.2.6	Hemiatrofia Facial Progresiva o síndrome de Parry-Romberg	52
3.2.7	Artritis	56
3.2.7.1	<i>Artritis idiopática juvenil</i>	56
3.2.8	Fractura mandibular	58
3.2.9	Asimetría mandibular asociada a tortícolis muscular congénita	61
3.2.10	Tumores del cóndilo mandibular	62
3.2.10.1	<i>Osteocondroma</i>	62
	CONCLUSIONES	64
	FUENTES DE INFORMACIÓN	65

INTRODUCCIÓN

Durante la vida prenatal y posnatal, el crecimiento y el desarrollo facial son aspectos anatómicos y fisiológicos que pueden dar lugar a discrepancias que van de lo normal a lo anormal. Cuando hablamos de simetría facial nos referimos a aquel estado armónico, y de equilibrio en nuestra apariencia facial y funcional.

El aspecto facial es el indicio que tenemos de nosotros mismos, el cual es un factor que influye en nuestra vida cotidiana así como nuestra actitud que tenemos hacia nosotros y de igual manera la actitud que tendrá la sociedad.

Cuando hablamos de asimetría facial se encamina a la diferencia que hay entre el tamaño y la configuración que hay entre un lado de la cara y el otro. Pero también debemos tomar en cuenta que la asimetría facial es un fenómeno natural mientras se encuentre entre los límites razonables, pero dependerá en mucho del juicio que tenga el paciente acerca de su aspecto facial y los estándares que la sociedad o cada civilización tiene acerca de la belleza facial.

Cuando la asimetría facial se vuelve muy visible estamos ante un problema que involucra también las estructuras craneofaciales ya que puede ser influenciado por factores funcionales y/o esqueléticos.

Estas asimetrías pueden ser causa de una respuesta adaptativa de la mandíbula, o también pueden ser debidas a patologías congénitas o genéticas y traumas ocurridos durante la infancia y la adolescencia que dan lugar a trastornos de crecimiento.

Se tiene que tomar en cuenta el tamaño o morfología de la mandíbula ya que su desarrollo y crecimiento varía entre un individuo y otro.

Al realizar un buen examen clínico podemos obtener un buen diagnóstico que nos ayude a distinguir las disfunciones ya sean esqueléticas y/o funcionales y poder diferenciarlas entre todas las posibles condiciones patológicas que puedan provocar la asimetría facial y que afecten la función, la masticación, la articulación temporomandibular, entre otras.

Las diferencias entre las asimetrías funcionales y esqueléticas nos dan una referencia para lograr entender cada entidad por separado como también su posible influencia entre una con la otra, y de esta manera prevenir algún trastorno de crecimiento y desarrollo mandibular.

ANTECEDENTES

En el estudio del análisis facial estético en referencia a la simetría es referida al “estado de equilibrio”, la cual debe tener una proporción de la cara entre el tamaño, la forma, la armonía y el orden de las características faciales de un lado con respecto al lado opuesto en el plano medio sagital.^{1,2} En términos clínicos, simetría significa armonía o equilibrio y por lo tanto cuando hay asimetría se presenta ausencia de estos.

El término de estética fue descrito por los filósofos griegos, el cual implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte, (Figura 1). Se aplicaron al estudio de las razones por las que el objeto o la persona resultaba bella o agradable a la vista.³

Figura 1. Rostro de joven griego (Museo Nacional de Grecia)



Fuente. Canut Brusola José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2a ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000.

El concepto de simetría facial fue ilustrado por Leonardo da Vinci y por Albrecht Durer, quienes utilizaron el trazo de una línea vertical que traza el centro de la nariz, labios y mentón, y a partir de ésta las pupilas de los ojos debían ser equidistantes.¹

McCoy, afirmó que “un lado de la cara es el espejo del otro lado”. Simon, consideraba que “la simetría bilateral es la manifestación morfológica más característica del cuerpo y especialmente de la cara”.¹

Según Shah, el primero en registrar la asimetría en la región craneofacial fue el artista Hasse, quien realizó una investigación sobre las esculturas clásicas de la Era griega y reveló la existencia de asimetrías de leve a moderadas, en las creaciones artísticas. Mills, reportó que “la asimetría de la estructura y de la función es una condición básica del cuerpo humano y ha estado presente en toda su evolución”.¹

Woo, hizo estudios y mediciones directas sobre cráneos y encontró que los cráneos humanos son asimétricos y que los huesos del lado derecho de los cráneos presentaban mayor dominancia en tamaño que los del lado izquierdo al igual que Severt y Proffit informó que, en pacientes que presentan deformidad dentofacial incluyendo la desviación mandibular, la lateralidad hacia el lado izquierdo estaba presente en más del 85% de su muestra. A partir de esto se planteó que el desarrollo del hemisferio del lado derecho del cerebro es más grande y así involucra en el tamaño de los huesos del cráneo.^{1, 4}

El aspecto facial es un objetivo importante del tratamiento de ortodoncia, y la simetría facial es considerada uno de los estándares de evaluación. Mucho se ha escrito sobre el diagnóstico y el tratamiento de la asimetría facial, pero las normas estéticas para evaluar la desviación de línea media

facial no se han establecido debido a la naturaleza subjetiva de los juicios sobre lo normal.¹

Por lo tanto, las asimetrías craneofaciales son consideradas algo “normal” mientras se encuentre dentro de límites razonables. También estará influenciado por el concepto de belleza que tenga cada civilización por lo subjetivo, que varía de acuerdo a la personalidad, edad, cultura, religión, filosofía y el entorno social. Las asimetrías pueden ser reconocidas como aquellas diferencias en el tamaño, en la forma, o en la malposición de una o más estructuras óseas o también de las alteraciones de los tejidos blandos del complejo craneofacial que pueden afectar los tres planos del espacio.^{1, 3, 5, 6}

Los cartílagos del cóndilo tienen mayor potencial de crecimiento. Las lesiones que ocurren en estas áreas durante el período de crecimiento puede alterar el potencial de la mandíbula de crecimiento hacia abajo y hacia adelante, dando como resultado el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado afectado y de este modo afectando las estructuras dentarias. Por lo tanto, las asimetrías del cóndilo se cree que son una de las causas más importantes de las asimetrías mandibulares.⁷

Se necesita hacer una buena valoración clínica pero también una psicológica previa al inicio del tratamiento, ya que nos podemos encontrar con que diferimos mucho de la percepción que el paciente tiene a cerca de su problema siendo necesario remitirlos con otros profesionales de la salud. La diferencia entre lo armónico o des armónico dependerá tanto de paciente como del clínico, y la decisión del tratamiento dependerá de ambos.

El diagnóstico de las asimetrías craneofaciales es importante debido a que las modalidades del tratamiento difieren considerablemente de acuerdo con el origen de la deformidad; es decir, si es de origen esquelético y/o funcional.

Las herramientas para establecer la causa y magnitud de la asimetría facial será una evaluación clínica directa, observando la morfología general y proporciones del perfil; los análisis radiográficos; modelos de estudio, análisis transversal y sagital; la evaluación de las proporciones verticales y horizontales de la cara a partir de fotografías faciales que nos proporcionan una información inicial muy interesante, que luego tendrá que ser contrastada con la obtenida de las otras pruebas diagnósticas.^{1, 3,}

8

Y el plan de tratamiento será en función de: la etiología, la gravedad, la localización de la alteración, la edad y la actitud como el juicio del paciente como del clínico.

CAPÍTULO 1 DESARROLLO FACIAL

1.1 Crecimiento facial prenatal

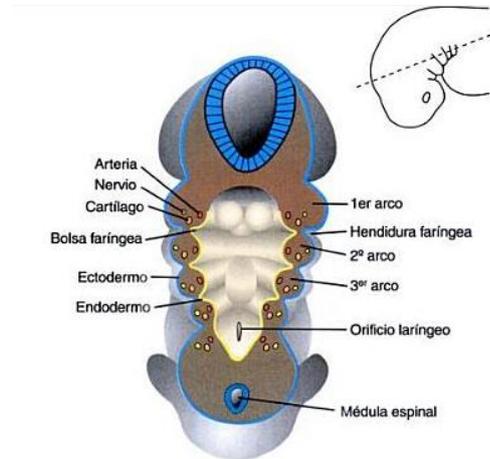
La organización de la cara se da en las primeras 4 semanas en la vida prenatal. En primer lugar se da la expansión del prosencéfalo y los tejidos que cubren a este se diferenciarán en las zonas nasales y la frente, otros tejidos se desarrollarán después migrarán y formaran los procesos maxilares y el arco mandibular.³

El desarrollo de la cabeza y del cuello comienza en las etapas iniciales de la vida embrionaria y continúa hasta el cese del crecimiento posnatal, al final de la adolescencia.

Por debajo del cerebro, la cara, que no toma su forma hasta etapas más avanzadas de la embriogénesis, está representada por el estomodeo.

En la cuarta semana, la futura cara y la región del cuello, ubicadas debajo del prosencéfalo del embrión humano, se segmenta. Hay formación de cinco arcos braquiales, que aparecen como agrandamientos tubulares redondeados. Al principio están constituidos por barras de tejido mesenquimatoso, separadas por surcos profundos, las hendiduras braquiales o faríngeas, (Figura 2).⁹ Las zonas media e inferior de la cara se desarrollan en parte de los primeros dos arcos branquiales, llamados arcos mandibular e hioideo y los tejidos que rodean al prosencéfalo, al igual que la mayoría de las estructuras de la cara adulta.^{3, 10}

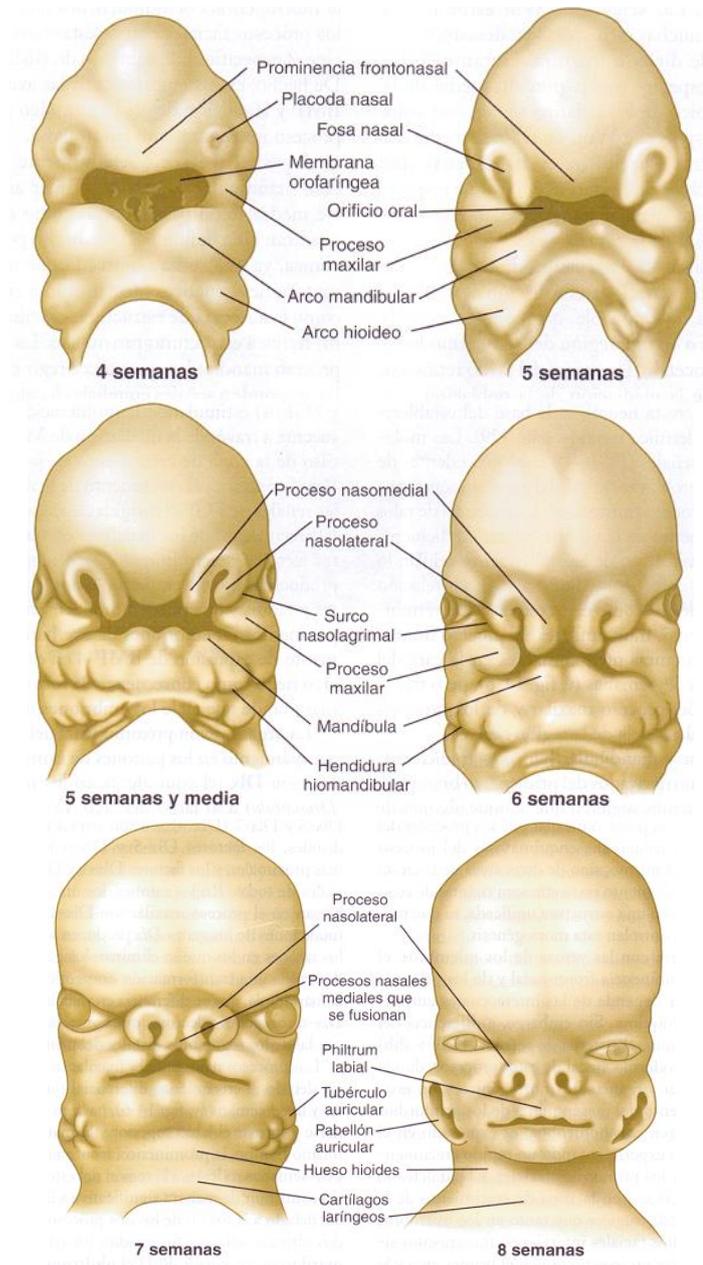
Figura 2. Dibujo que muestra a los arcos faríngeos en sección transversal. Cada uno consiste en un centro de mesénquima derivado del mesodermo y de las células de la cresta neural y está revestido internamente por endodermo y externamente por ectodermo



Fuente. Bruce M. Carlson. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 4a ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier, 2009.

Cuando el embrión tiene 42 días hay cinco formaciones mesenquimatosas: los procesos mandibulares, caudales al estomodeo; los procesos maxilares; y la prominencia frontonasal, (Figura 3).^{9, 10}

Figura 3. Vistas laterales y frontales de las cabezas de embriones humanos que tienen entre 4 y 8 semanas de Edad



Fuente. Bruce M. Carlson. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 4ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier, 2009.

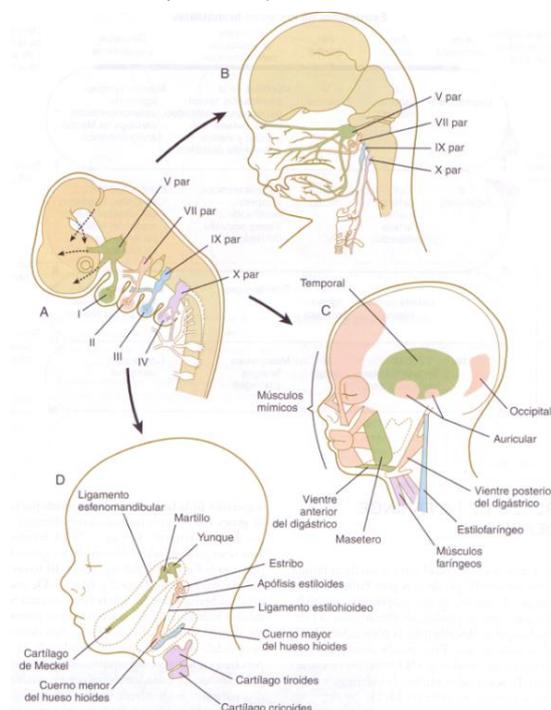
1.2 Crecimiento y Desarrollo Mandibular y de la Articulación Temporomandibular

1.2.1 Crecimiento y Desarrollo Mandibular Prenatal

El primer arco faríngeo consiste en una porción dorsal, el proceso maxilar, que se extiende hacia delante por debajo de la región correspondiente al ojo, y en una porción ventral, el proceso mandibular, que contiene el cartílago de Meckel. Cada arco dará origen a un proceso maxilar y mandibular de un lado de la cara.³

El arco faríngeo cuenta con un nervio específico, una arteria determinada y mesénquima que dará origen a músculos específicos y cartílagos embrionarios individuales (Figura 4).³

Figura 4. Sistema de los arcos braquiales A) y derivados de los componentes neurales B), muscular C) y esquelético D) de dichos arcos



Fuente. Bruce M. Carlson. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 4ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier, 2009.

El cartílago de Meckel, se desarrolla en forma de barra que se extiende desde cerca de la línea media del arco mandibular hacia atrás, hasta la cápsula ótica, donde los dos elementos posteriores se convierten más tarde en los huesos yunque y martillo del oído medio; el pericondrio constituirá el ligamento esfenomandibular. El martillo y el yunque funcionan para dar una articulación hasta que se desarrolla el cóndilo mandibular.¹¹

Las porciones ventrales del cartílago forman el primordio en forma de herradura de la mandíbula y condicionan su morfogénesis temprana al mantener su ritmo de crecimiento. En la línea media los cartílagos no se fusionan, quedando una delgada banda de tejido mesenquimático entre ellos. El cartílago de Meckel guiará la morfogénesis mandibular y desaparecerá a medida que la mandíbula se desarrolla alrededor de él.¹¹

En la sexta semana de vida intrauterina, en la cara lateral del cartílago hay una condensación de mesénquima en el ángulo formado por la división del nervio alveolar inferior y su rama incisiva y mentoniana. Durante la séptima semana comienza la osificación intramembranosa en dicha condensación, transformándose, en un sitio de osteogénesis inicial.³

La neoformación de la mandíbula aparece, en la cara lateral del cartílago, formando un canal compuesto por una lámina externa y otra interna que se unen por debajo del nervio incisivo. Este canal se extiende hacia la línea media, ubicándose en muy cerca con el proceso mandibular opuesto. En esta zona se encuentra lo que se conoce con el nombre de cartílago Sinfisial, el que une las dos mitades de la mandíbula y sirve como un sitio de crecimiento hasta el primer año de nacimiento, tiempo en el cual termina su osificación.¹²

En la parte posterior del proceso mandibular, y a lo largo del borde lateral del cartílago se forma un canal que luego se convierte en conducto y que contiene al nervio alveolar inferior. Esta osificación avanza hasta donde se produce la bifurcación del nervio mandibular, dando origen al nervio mandibular y lingual. A partir de este canal óseo, se desarrollan en relación con los gérmenes dentarios en formación, las tablas óseas externa e interna. Cada germen queda en un compartimiento individual, formándose finalmente el cuerpo de la mandíbula.¹²

La rama se desarrolla por el rápido avance posterior de la osificación dentro del mesénquima, en dirección divergente al cartílago. Este punto de divergencia corresponde a la línula en la mandíbula adulta.¹²

1.2.2 Crecimiento y desarrollo de la articulación temporomandibular prenatal

El cartílago condilar aparece durante la duodécima semana del desarrollo, situándose en la mayor parte de la rama en forma de zanahoria. El cartílago condilar estará formado rápidamente en hueso, por osificación endocondral, a excepción de su extremo proximal, donde forma una articulación con el hueso temporal en la fosa glenoidea.^{8, 10} Esta cabeza cartilaginosa, encerrada en una cubierta fibrosa que se continúa con la cápsula articular, persiste y funciona como un centro de crecimiento epifisiario, hasta más o menos los 25 años de vida. El cartílago de la cabeza condilar es remplazado gradualmente por hueso.¹¹

La cabeza condilar es separada del hueso temporal por un disco delgado de tejido conectivo, que forma los compartimientos superior e inferior de la cavidad articular.¹¹

El ángulo de la mandíbula al nacimiento tiene más o menos 130 grados respecto al cóndilo.¹¹

1.2.3 Crecimiento y Desarrollo Mandibular Postnatal

En el desarrollo craneofacial hay un aumento en las dimensiones y en cambio en las proporciones, ya que la facies infantiles tiene unas características que la diferencian de la del adulto y que sirven para comprender el tipo de modificaciones morfológicas por las que transcurre el desarrollo posnatal.³

Existen dos tipos de crecimiento postnatal en la mandíbula:

- 1) El crecimiento cartilaginoso basado en la proliferación inicial del cartílago y posterior osificación:

El crecimiento de la cabeza condílea aumenta el tamaño del propio hueso y provoca que por la actividad proliferativa, la mandíbula tienda a desplazarse hacia delante y abajo, y el cartílago forma una cubierta de la cabeza condílea; estos cartílagos no son remanentes del cartílago de Meckel, sino cartílagos secundarios que se desarrollan una vez que el cartílago de Meckel ha sido remplazado por osificación intramembranosa.³

Y la sicondrosis mandibular situada en plano medio de la mandíbula, contribuye el desarrollo transversal hasta que se cierra en el segundo semestre de vida posnatal.

- 2) El crecimiento periostal y endostal en la que hay proliferación ósea a partir de las membrana perióstica y de los espacios medulares internos.³

Las zonas de aposición están acompañadas por otras de reabsorción que facilita que el hueso cambie de forma y se desplace.

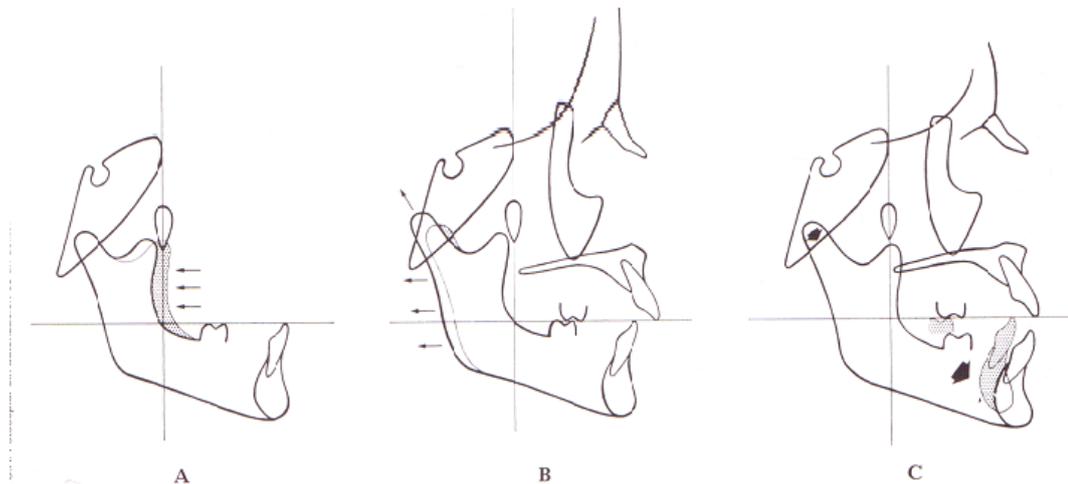
En la mandíbula son reabsortivas el borde anterior de la rama vertical y la cara postero-inferior del cuerpo mandibular; la aposición ósea se localiza sobre todo en la apófisis alveolar, en la sínfisis y en el cóndilo.³

Los huesos faciales muestran un desplazamiento secundario provocado por el crecimiento y remodelamiento de los huesos vecinos. Y así, se da no sólo el efecto del propio crecimiento de un hueso que lo obliga a desplazarse secundariamente por el remodelamiento del hueso contiguo.³

El cuerpo mandibular crece y se alarga longitudinalmente para dar el espacio a los molares que no han salido; por ello, parte de la rama se transforma en cuerpo mediante reabsorción del borde anterior de la rama vertical. La reabsorción de la rama alarga el cuerpo para igualarse con la longitud de la base del maxilar superior.^{3, 13}

El crecimiento condíleo, aumenta el tamaño del propio hueso y provoca que, por la actividad proliferativa, el desplazamiento primario de la mandíbula hacia delante y abajo, y queda verticalmente separado los dientes superiores de los inferiores. La brecha vertical que queda entre la arcada dentaria superior y la inferior se cierra por remodelamiento del cuerpo mandibular; la apófisis alveolar crece por aposición, y la dentición inferior hace erupción buscando la oclusión con la arcada antagonista, (Figura 5).^{3, 13}

Figura 5. La reabsorción del borde anterior de la rama vertical aumenta la longitud del cuerpo mandibular dotando de espacio para la erupción de los molares. A) La aposición ósea en el borde posterior mantiene la anchura de la rama vertical. B) El crecimiento condíleo condiciona que el cuerpo mandibular avance hacia delante y abajo

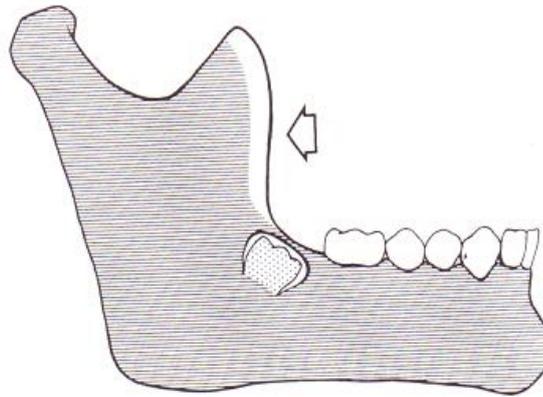


Fuente. Canut Brusola, José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000.

En el nacimiento la mandíbula es alargada, con un ángulo goniaco muy obtuso, y la rama es pequeña en comparación con el cuerpo. No tiene hueso de tipo cortical y el cuerpo contiene los troncos vasculonerviosos y los gérmenes dentarios.³

Hacia la tercera y cuarto mes de vida posnatal, hay una aposición ósea en la cara externa y una reabsorción en la cara interna en la parte anterior del cuerpo, (Figura 6). Esta aposición ósea perdura durante 4-5 años, y luego la zona de la cara externa del cuerpo se convierte en zona reabsortiva.^{3,10} El cartílago medio que une ambas hemimandíbulas permite un amplio desarrollo transversal para acomodar la dentición. Al hacer erupción los incisivos inferiores, la sincondrosis continúa proliferando y se mantiene abierta hasta los 8 meses, en que se cierra definitivamente.³

Figura 6. Alargamiento del cuerpo mandibular merced de la reabsorción del borde anterior de la rama vertical



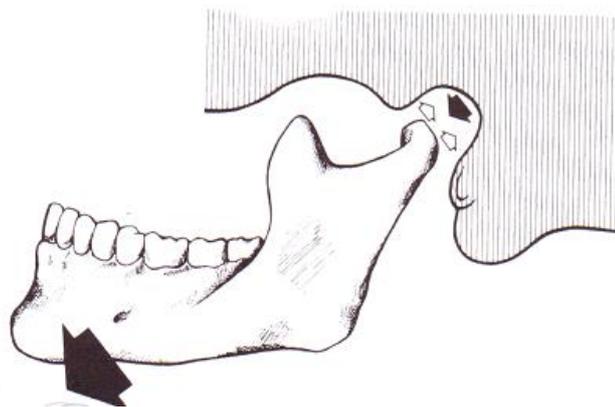
Fuente. Canut Brusola, José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000

1.2.4 Crecimiento de la Articulación Temporomandibular posnatal

El cartílago secundario que cubre la cabeza del cóndilo constituye, a la vez, un centro activo de crecimiento y una superficie articular para la rama vertical de la mandíbula; funciona como centro de crecimiento hasta la segunda década de vida.³

El cóndilo crece hacia atrás, arriba y afuera contribuyendo a mantener la integridad del aparato masticatorio soportando músculos y dientes sin perder el contacto articular con la base craneal; puesto que la anchura de la base de cráneo se completa hacia los 3 años, el crecimiento lateral del cóndilo cesa pronto, aunque continúa la actividad proliferativa hacia atrás y arriba hasta la edad adulta. El crecimiento hacia atrás y arriba sobre la fosa glenoidea provoca un desplazamiento de todo el hueso mandibular hacia delante y abajo, (Figura 7).³

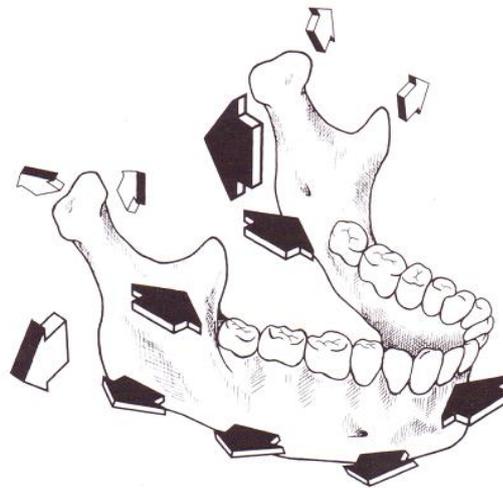
Figura 7. Crecimiento condileo y desplazamiento de la mandíbula hacia delante y abajo



Fuente. Canut Brusola, José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000

A nivel de la apófisis coronoides se observa que en la zona inferior, por debajo de la línea milohioidea, hay una aposición ósea en la cara interna y reabsorción en la cara externa. La neoformación ósea sobre la superficie lingual de la apófisis coronoides y la reabsorción en la cara opuesta propicia el crecimiento vertical con un desplazamiento curvado hacia fuera, (Figura 8).³

Figura 8. Cambios en la morfología de la mandíbula debidos a los fenómenos reabsortivos y aposicionales



Fuente. Canut Brusola, José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000

En la zona anterior del cuerpo, la sínfisis sigue siendo aposicional, tanto la prominencia anterior como en la posterior; sin embargo, el hueso labial que rodea el segmento incisivo es de carácter reabsortivo.³

Björk ha comprobado que el crecimiento máximo de los maxilares, desplazándose hacia delante y abajo con respecto a la base de cráneo, se produce unos meses después que el brote puberal máximo del crecimiento somático en altura; el crecimiento mandibular continúa aún dos años después del cese del crecimiento delmaxila.³

El cóndilo no determina como crece la mandíbula, es la mandíbula la que determina como crece el cóndilo, a través de su función articular.

Los aumentos en el ancho mandibular son adquiridos, en general de modo más equilibrado que los de la longitud o altura total. Los aumentos de crecimiento mandibular se ven con más frecuencia en niños que en niñas, aproximadamente 1,5 veces antes en éstas.¹²

La mandíbula presenta un pico prepuberal/puberal, pero tiene un pequeño brote, a los 20 años. Este crecimiento remanente puede dar problemas, mas en las Clases III, que después de ser tratadas con éxito, recidiva años más tarde por el avance mandibular debido a esta brote.³

CAPÍTULO 2. ETIOLOGÍA DE LAS ASIMETRÍAS

Son múltiples las causas de las asimetrías. Un primer grupo lo constituyen:

2.1 Factores genéticos y congénitos asociadas con trastornos de crecimiento

Entre estos se encuentran: síndromes craneofaciales como son:

Microsomía Hemifacial (HFM), que es el síndrome que tiene grandes trastornos de crecimiento.^{17, 30}

La neurofibromatosis, estos trastornos ocasionan tumores que crecen en los nervios y producen otras anormalidades tales como cambios en la piel y deformidades en los huesos; es una causa de la asimetría facial provocada por factores genéticos.¹

También se observa que en el labio leporino y paladar hendido, la patología más a menudo ocurre en el lado izquierdo y este fenómeno probablemente tiene una base genética y ambiental, tienen generalmente mordida cruzada anterior y posterior.^{15, 16}

Muchas de estas asimetrías parecen estar relacionadas con anormalidades durante el desarrollo embriogénico temprano que afectan las vías de migración y la proliferación de las células de la cresta neural.^{1,}

14

2.2 Factores ambientales

Están aquellas patologías que en su evolución cursan con asimetría: como los tumores del cóndilo mandibular (osteocondromas, condroma, condrosarcoma) que afecta a la forma y función del cóndilo de la mandíbula; traumatismos (especialmente de la articulación temporomandibular), hiperplasia e hipoplasia del cóndilo mandibular.^{1, 3}

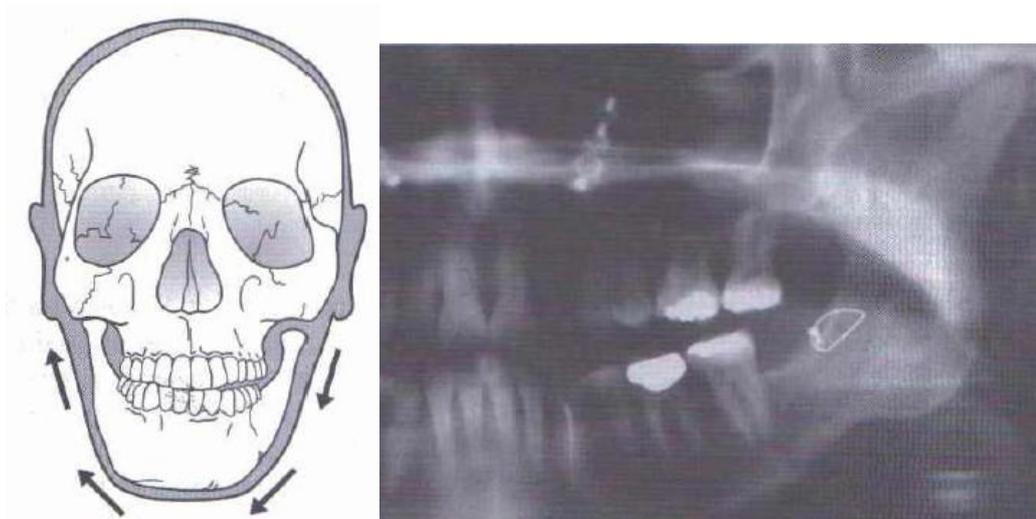
Entre los Traumas condilares encontramos como son: fractura condilar durante la niñez, que pasan desapercibidas ya que en la mayoría de los casos reportan pequeñas molestias, estas son la causa más frecuente de asimetría facial; se ha asociado con la disminución del crecimiento y posterior aparición de la asimetría mandibular. El trauma de la articulación temporomandibular puede producir hemartrosis intracapsular que tiene un gran potencial para causar anquilosis y por lo tanto limitación de la apertura bucal. O puede haber hiperactividad condilar, que se conoce como hiperplasia condilar.^{1, 17}

Osteoartritis primaria (Enfermedad articular degenerativa), es un trastorno no inflamatorio de la articulación es caracterizada por el deterioro y desgaste del cartílago articular y el hueso subyacente, este puede producir asimetría mandíbula. El factor etiológico más frecuente es por una sobrecarga mecánica de las superficies articulares. El paciente, por lo general, presenta un dolor articular unilateral, que aumenta con el movimiento mandibular. Hay limitación en la apertura mandibular por el dolor articular.^{3, 2}

En la mayoría de los casos de osteoartritis se tratan con éxito, pero hay veces que quedan secuelas del trastorno. Puede haberse perdido una cantidad importante de hueso subarticular, como resultado da una pérdida brusca del soporte posterior del cóndilo afectado. Como consecuencia la

mandíbula puede desplazarse hacia el área afectada con una mordida posterior en el lado contrario, (Figura 9).^{3,2, 1}

Figura 9. La osteoartritis puede dar lugar a una pérdida de hueso subarticular en el cóndilo y los músculos masetero y temporal se contraen, el cóndilo afectado se desplaza más hacia arriba para contactar con la superficie articular opuesta. En la radiografía se observa una resorción del cóndilo izquierdo



Fuente. Okeson Jeffrey P. Tratamiento de oclusión y afectaciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier. 2008

La artritis de la articulación temporomandibular da lugar a una discapacidad progresiva y puede dar una anquilosis de la articulación.^{14, 17}

Algunas infecciones como la otitis media recurrente pueden causar anquilosis o las infecciones producidas por el virus varicela zoster pueden generar parálisis facial unilateral. Otros factores ambientales que se han reportado como causantes de las asimetrías son la presión intrauterina y las posiciones posturales de los niños recién nacidos, aunque sus efectos son generalmente transitorios.¹

2.3 Factores funcionales

Las asimetrías pueden ser el resultado por un desequilibrio mandibular ya sea por hábito como de succión o las alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal causado por contactos prematuros o interferencias cuspídeas durante el cierre y esto ocasiona, si no hay un tratamiento temprano mordidas cruzadas posteriores unilaterales en el cual hay un desplazamiento mandibular; sin embargo a edad temprana, la mandíbula es simétrica en posición de reposo.^{1, 18, 19, 20, 22}

También pueden ser causadas por alteraciones en la articulación temporomandibular acompañadas por un desplazamiento del disco que causa alteración en el crecimiento mandibular. Las asimetrías de la cara pueden estar relacionadas con demandas funcionales del aparato masticatorio, como es el patrón de masticación unilateral, el dormir en un solo lado.^{1, 14, 17} Los hábitos de succión, masticación unilateral por caries, interferencias oclusales por una malposición dentaria, da efectos en los músculos causando crecimientos faciales asimétricos. Hay una gran relación impacto entre la musculatura facial sobre el desarrollo de las desarmonías esqueléticas y dentales.^{1, 20}

2.4 Factores del desarrollo

Las asimetrías mandibulares pueden estar relacionadas tanto con la posición y con la morfología asimétrica de la mandíbula.

Entre las asimetrías relacionadas con la alteración en el desarrollo de las estructuras craneofaciales individuales está el desarrollo de la base craneal que puede producir una asimetría en la posición de la fosa glenoidea. Cuando una fosa se encuentra en una posición más anterior con respecto a la fosa contralateral puede producir una rotación mandibular asimétrica con consecuencias en la oclusión, como una relación clase III en el lado donde la fosa y el cóndilo están posicionados más anteriormente y una relación clase II en el lado contralateral. Aquí se encuentran las asimetrías del arco mandibular.¹

Cuando hay discrepancia en la longitud del cuerpo mandibular, y también diferencias en la altura de la rama, con marcado redondeamiento del ángulo goniaco y un borde mandibular de convexidad inferior, pueden guiar a una asimetría. El desarrollo de estas asimetrías se inicia en la vida fetal y continúan a través del desarrollo o también puede resultar de perturbaciones en el desarrollo posnatal.^{1, 3}

CAPÍTULO 3 ASIMETRÍA MANDIBULAR

3.1 Asimetría Mandibular

Las asimetrías mandibulares producen un cambio importante en la estética o aspecto facial. La mandíbula, está formada por dos hemimandíbulas y con dos articulaciones independientes, y pueden dar lugar a alteraciones del crecimiento por exceso o defecto.¹²

En la vista frontal las estructuras anatómicas de la mandíbula lo normal es que tengan que mantener una cierta simetría en relación con el plano sagital.¹²

Las asimetrías entre ambos lados de la mandíbula pueden ser consecuencia de una respuesta adaptativa de la mandíbula o en las desviaciones en la función, propiciando el desarrollo de alteraciones causando una remodelación de los cóndilos, de la cavidad glenoidea y de la mandíbula. Esto puede dar lugar a diferencias dimensionales en el tamaño y forma entre el lado derecho e izquierdo de la mandíbula.^{2,3}

Se ha notificado ser común la asimetría mandibular en pacientes en crecimiento, pero una diferencia de dimensión de más de 2.3 mm entre los lados de la mandíbula ha sido considerada como una asimetría de relevancia clínica y puede afectar la apariencia facial.²

La causa de la asimetría mandibular puede ser:

Funcional: la mandibular no presenta una asimetría estructural, sino una malposición, un desplazamiento lateral, cuya causa puede ser oclusal (contactos prematuros, mordidas cruzadas unilaterales), articular, o muscular.

Esqueletal: se debe a una desigualdad de crecimiento condilar unilateral o bilateral.⁸

3.2 Causa Funcional y/o Esqueletal

La asimetría funcional puede ser el resultado de una deflexión mandibular lateral o anteroposterior. O pueden ser causa de un arco maxilar colapsado o por factores más localizados como las malposiciones dentarias e interferencias oclusales. Cuando hay un contacto prematuro o interferencias interoclusales puede causar que cuando haya un cierre de la mandíbula tenga un desplazamiento hacia una oclusión céntrica.¹

Algunos desórdenes en la articulación temporomandibular acompañados con el desplazamiento anterior del disco sin reducción, pueden resultar en el desplazamiento de la línea media durante la apertura de la boca causado por interferencias en la translación mandibular sobre el lado afectado. Sin embargo, una combinación de estos factores está presente con frecuencia. Se debe hacer una adecuada evaluación para llegar a un buen diagnóstico.^{1, 14}

La asimetría esquelética involucra las estructuras óseas, las cuales estarán originadas por factores funcionales, ambientales como traumas o infecciones o factores genéticos.

La asimetría mandibular está asociada con el centro de crecimiento condilar, el cual puede regular el tamaño del cóndilo, la longitud del cuello condilar, la longitud de rama y del cuerpo mandibular. Se ve una asimetría del tercio inferior de la cara, sin embargo, la asimetría puede ser menor debido a crecimientos compensatorios en los huesos adyacentes.¹

3.2.1 Mordida cruzada posterior

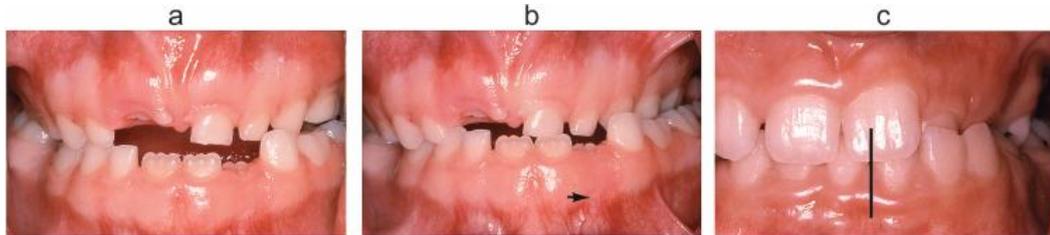
Es una alteración de la oclusión en el plano horizontal o transversal. En algunas ocasiones, este tipo de maloclusión es de origen dental, es cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Los dientes inferiores desbordan lateralmente a los superiores.^{3, 19, 22}

También puede resultar con mayor frecuencia a la falta de crecimiento del maxilar; en cuyo caso el origen sería esquelético. Esta reducción puede ser inducida por la succión del dedo, ciertos hábitos de deglución, u obstrucción de las vías respiratorias altas, causada por los tejidos adenoides o las alergias nasales.^{3, 22, 23}

La prevalencia de una mordida cruzada posterior varía entre el 4 y el 23% en las diferentes poblaciones. La forma más común es una presentación unilateral con desplazamiento funcional, lo que ocurre en el 80% a 97% de los casos. Es más frecuente en la dentición primaria debido a los hábitos como el de succión.^{22, 23}

La persistencia de la mordida cruzada posterior en adultos puede afectar la dentición y las estructuras cráneo facial; estudios de individuos no tratados, indican que esta maloclusión se desarrolla a temprana edad, y que sólo un pequeño porcentaje (0-20%) sufre corrección espontánea, (Figura 10).^{18, 20, 22, 23}

Figura 10. Un niño de 6 años con mordida cruzada posterior funcional. La flecha indica el movimiento mandibular de deslizamiento de retroposición (a) a la relación de intercuspidadación y (b). El mismo niño 3 años más tarde con un aumento de la desviación la línea media (c)



Fuente. Thilander Birgit and Bjerklin Krister. Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment?. European Journal of Orthodontics. September6, 2011

Ahlgren y Posselt demostraron que hay mayor cantidad de interferencias cúspide en pacientes con mordida cruzada en comparación con pacientes con una oclusión transversal normal. Cuando la mandíbula cierra en una posición de oclusión céntrica y existen ineterferencias oclusales principalmente en caninos primarios, se produce un desplazamiento mandibular y hace que este desplazamiento continúa hasta que la mandíbula es acomodada en una nueva máxima intercuspidadación, la cual será su oclusión funcional, resultando en una desviación funcional mandibular. Según Schröder, este desplazamiento se manifiesta entre 10-17% en dentición temporal y disminuye con la edad.^{18, 22}

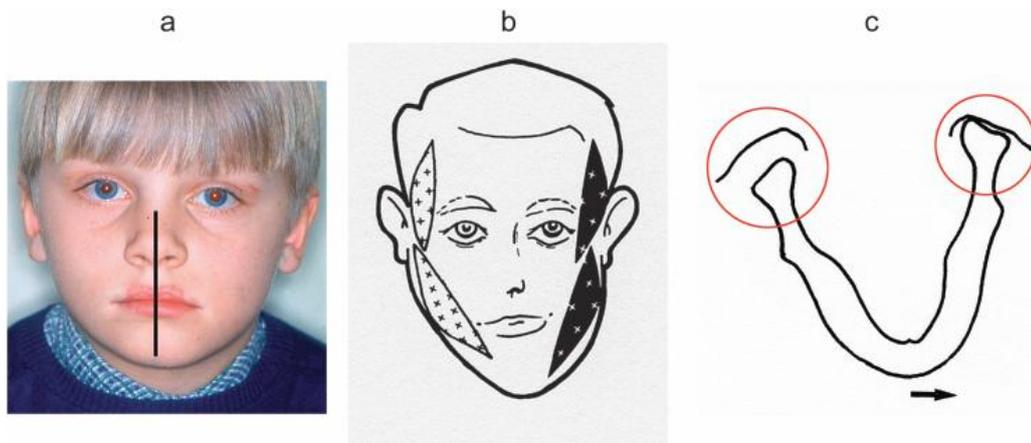
De esta manera la línea media mandibular se desvía produciéndose simultáneamente una posición condilar asimétrica. La mandíbula se encontrara en rotación con respecto a la base del cráneo, los cóndilos en la mordida cruzada lado se sitúan relativamente más superior y posterior mientras que el cóndilo del lado opuesto sufre una distracción inferior y anterior en relación a la cavidad glenoidea que aquellos en el lado de oclusión normal.^{18, 20, 22, 23}

Para desarrollarse, la mandíbula solo necesita moverse lateralmente con el fin de excitar las partes deslizantes y superiores de la articulación temporomandibular. El maxilar, la mandíbula y la zona interincisiva necesitan tener una función oclusal mandibular para ensancharse y avanzar, cerrando así el llamado circuito de desarrollo.^{22, 23}

Planas establece que el movimiento condilar del lado de balance produce una estimulación nerviosa que provoca el crecimiento de la hemimandíbula del mismo lado; por esta razón, cuando hay mordida cruzada posterior unilateral se da un proceso de masticación viciosa que hace que haya un mayor desarrollo sagital y trasversal del maxilar inferior del lado de balance y desvío de la línea media.²²

Se crea una asimetría en la actividad de la musculatura masticatoria. Por lo general se registra mayor actividad postural de los músculos temporal anterior del lado no cruzado; mientras que en su contralateral se observa mayor actividad del músculo temporal posterior, sugiriendo una asimetría postural, (Figura 11).²²

Figura 11. El niño de 9 años de edad, muestra asimetría actividad facial (a) y asimétrica de los músculos maseteros en la mandíbula deslizante a la relación dental (b). Dibujo que ilustra el cambio de posición del cóndilo en relación con el componente temporal ósea (c)



Fuente. Thilander Birgit and Bjerklin Krister. Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment?. European Journal of Orthodontics. September 6, 2011

También se ha sugerido que los niños con mordida cruzada unilateral pueden presentar una fuerza de mordida reducida en comparación con los niños que tienen oclusión neutral.²³

Cuando no hay una corrección de la mordida cruzada esta se asocia con asimetrías en la articulación temporomandibular. Puede haber un proceso de modelado de la mandíbula y gradualmente produce una asimetría permanente esquelética. Si esto no es tratado en la dentición temporal, puede dar modificaciones indeseables en el crecimiento que dará una asimetría facial de origen esquelético. Un paciente adulto con una asimetría esquelética puede ser la consecuencia de la persistencia de una adaptación, (Figura 11).^{18, 20}.

Figura 11. Una mordida cruzada funcional transforma en una maloclusión esquelética de una mujer de 25 años de edad. La asimetría facial (a), la desviación la línea media (b).



Fuente. Thilander Birgit and Bjerklin Krister. Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment?. European Journal of Orthodontics. September6, 2011

La respiración oral tiene repercusiones en el desarrollo maxilofacial, en la mandíbula se encuentra que hay un prognatismo funcional por la posición baja de la lengua; hay una rotación posterior mandibular con una elongación de los rebordes alveolares. Los pacientes con esta patología dirigen la cabeza hacia atrás, para compensar la respiración bucal; el crecimiento del maxilar inferior dirigido hacia abajo que llevaría a un aumento de la altura facial inferior. Hay lateroposición funcional

mandibular si la compresión maxilar no es muy grande, que puede llevar a laterogantia y provocar asimetría mandibular.^{3, 24}

El tratamiento de ortodoncia temprano ayuda a mejorar el desarrollo esquelético y dental y de esta forma corregir los hábitos nocivos. Diferentes enfoques de tratamiento, tales como el desgaste selectivo de los dientes, placas de expansión nos podrían ayudar en un tratamiento temprano.^{18, 20}

Los objetivos terapéuticos en las mordidas cruzadas esqueléticas posteriores tendrán por objetivo el aumento del diámetro transversal del maxilar superior y llevar a la mandíbula a una posición centrada, previniendo de esta manera la disfunción mandibular asociada y el desarrollo de asimetría facial.^{18, 20, 22}

3.2.2 Asimetría funcional oclusal

Todas las bocas tienen una relación céntrica que es la posición entre el maxilar y la mandíbula, cuando la boca está en reposo. De esta posición de reposo o relación céntrica, se pasa cerrando la boca a un primer contacto oclusal, que puede que no sea la máxima intercuspidad y la mandíbula se desplaza hasta encontrar la máxima intercuspidad y por lo tanto una oclusión funcional.²⁵

Lo más frecuente son las interferencias del canino, muchos pacientes llegan a la consulta por dolor en la articulación temporomandibular y la asimetría mandibular que se caracteriza por presentar una desviación que por lo común son causadas por contactos prematuros oclusales. Por lo general cuando se presenta esta situación, siempre hay un cóndilo o los dos que están fuera del fondo de la cavidad, o un cóndilo que comprime más de lo normal y da por resultado alteraciones en la articulación temporomandibular.^{25, 26}

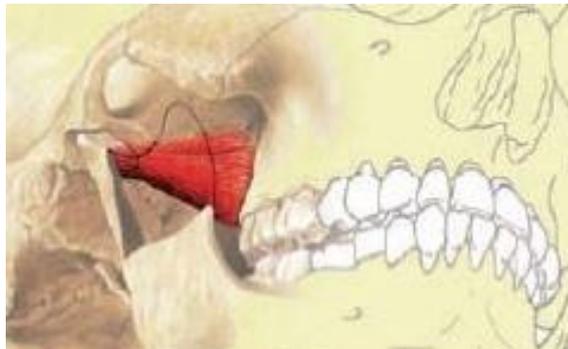
A la inspección se observa una desviación de las líneas medias dentarias y del mentón cuando hay una máxima intercuspidad, pero en apertura o en relación céntrica esta desviación de la línea media dentaria y de mentón desaparece. Por ello se debe tener un buen diagnóstico para diferenciar entre asimetría funcional y/o esquelética, (Figura 13 y Figura 14).²⁶

Figura 13. Desde el punto de vista fisiopatológico, se produce un movimiento condilar anómalo con estiramiento y afectación de los tejidos blandos del lado de no trabajo y desviación de la mandíbula que puede traumatizar la articulación



Fuente. García Fajardo Palacios; Cacho Casado Carlos Alberto; Fonte Trigo Abelardo; Pérez Varela, Juan Carlos. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. Ene-jun. 2007 v.12 n.1-2 Madrid

Figura 14. El pterigoideo lateral es un músculo especialmente sensible en pacientes con interferencias oclusales que debe explorarse siempre de manera funcional debido a su dificultad en la palpación



Fuente. García Fajardo Palacios; Cacho Casado Carlos Alberto; Fonte Trigo, Abelard; Pérez Varela Juan Carlos. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. Ene-jun. 2007 v.12 n.1-2 Madrid

3.2.3 Hábitos funcionales

Cuando partimos de una oclusión funcional hacia posiciones laterales habrá siempre un aumento ya sea mayor o menor de la dimensión vertical del tercio inferior de la cara. Pero cuando nos encontramos que el aumento de la dimensión vertical es distinto en cada lado, se puede decir que la persona come por el lado en el cual el aumento de la dimensión vertical sea menor, (Figura 15).²⁵

Figura 15. En la figura izquierda hay una oclusión funcional, y en la figura derecha hay una mayor dimensión vertical del lado izquierdo que del lado derecho. Se puede afirmar que come por el lado derecho



Fuente. <http://www.step.es/~jlarena/ciclouno.htm>

Cuando hay esta masticación unilateral habrá un desarrollo posteroanterior de la mandíbula del lado contrario de la masticación y el desarrollo hacia fuera y hacia delante del maxilar del lado de la masticación.²⁵

Si la boca funcionara de forma equilibrada habría un desarrollo equilibrado posteroanterior y transversal, en el cual la excitación posteroanterior de la articulación temporomandibular del lado de balance produce el desarrollo en longitud de la rama mandibular de este lado; el frote oclusal del lado de trabajo produce el engrosamiento y expansión de la mandíbula y, en el maxilar su desarrollo transversal.²⁵

Cuando no funciona equilibradamente podemos decir que puede ser consecuencia de una masticación unilateral, dormir de un solo lado, caries dental que provoque molestias frente a los alimentos o caries interproximal provocando la alteración del plano oclusal. Esto altera el desarrollo posteroanterior y transversal del maxilar y la mandíbula.²⁵

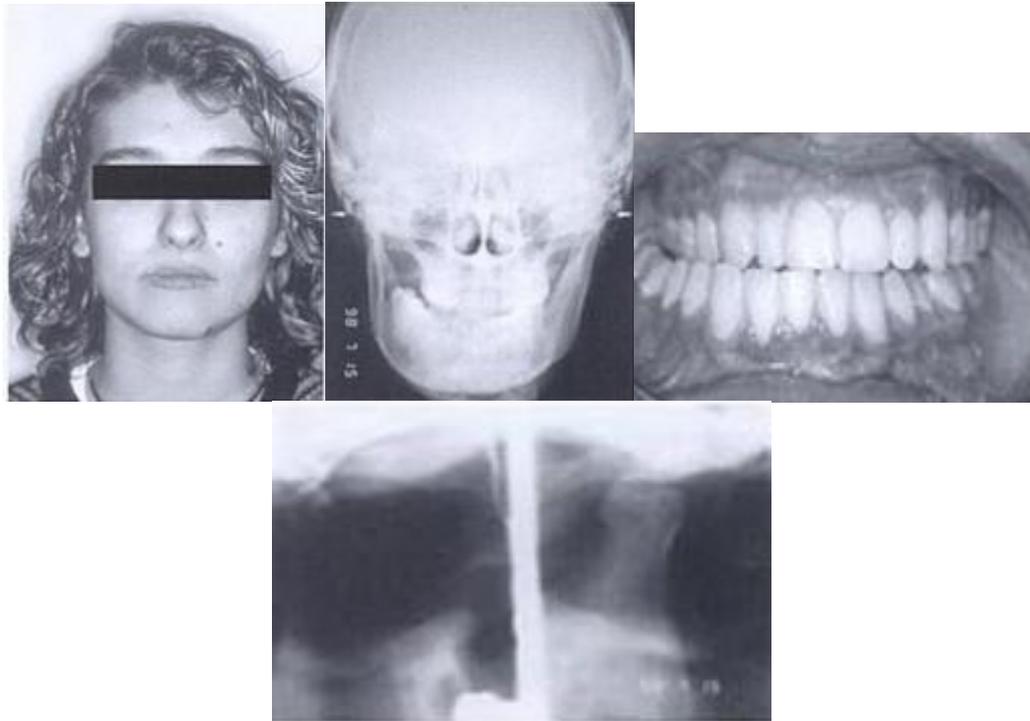
3.2.4 Hiperplasia condilar

La hiperplasia condilar (HC), es una alteración caracterizada por el crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, cuello, cuerpo y rama mandibular provocando asimetría y alteraciones oclusales. Es una enfermedad autolimitante, porque el crecimiento es desproporcionado desde antes de terminar el crecimiento general del individuo y será progresiva cuando aquel ha terminado.^{1, 27, 28}

La HC es el crecimiento anormal postnatal de la articulación temporomandibular más común y su incidencia parece ser similar entre hombres, mujeres. Se presenta durante la pubertad o al final de ella por el hipermetabolismo en el centro del crecimiento condilar del lado afectado o puede ser el resultado de la continuación del crecimiento del cóndilo posterior a que el desarrollo esquelético en general se ha detenido. Por lo general se presenta entre la segunda y la tercera décadas de la vida.^{27, 28}

No se sabe con exactitud la etiología de HC pero hay reportes de casos en los que el trauma del cóndilo en la infancia se manifiesta como el crecimiento hiperplásico. Otras posibles causas de tenerse en cuenta, pero hasta ahora no justificadas, son la inflamación, hipervascularización, artritis reumatoide, infecciones, alteraciones hormonales y sin especificar los factores genéticos. El paciente consulta por asimetría facial con desviación mandibular, maloclusión, como mordida abierta, mordida cruzada y en algunos casos, sintomatología articular, restricción de los movimientos de la mandíbula o luxación del cóndilo, (Figura 16).^{1, 17, 27, 28}

Figura 16. Paciente de 22 años con hiperplasia del cóndilo mandibular izquierdo, con asimetría facial con desviación mandibular hacia la derecha. Exceso de crecimiento vertical de la rama mandibular izquierda y desaparición de la escotadura antegonial. Mordida cruzada posterior derecha con oclusión clase III izquierda. Diferencia de tamaño entre los cóndilos derecha e izquierda



Fuente. Canut Brusola José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000.

Este crecimiento descontrolado del cóndilo mandíbula puede producir una deformación discal y adherencias, con lo cual una desproporción anatómica entre las superficies articulares. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica del cóndilo afectado, así como en la mayoría de los casos, cirugía ortognática.³

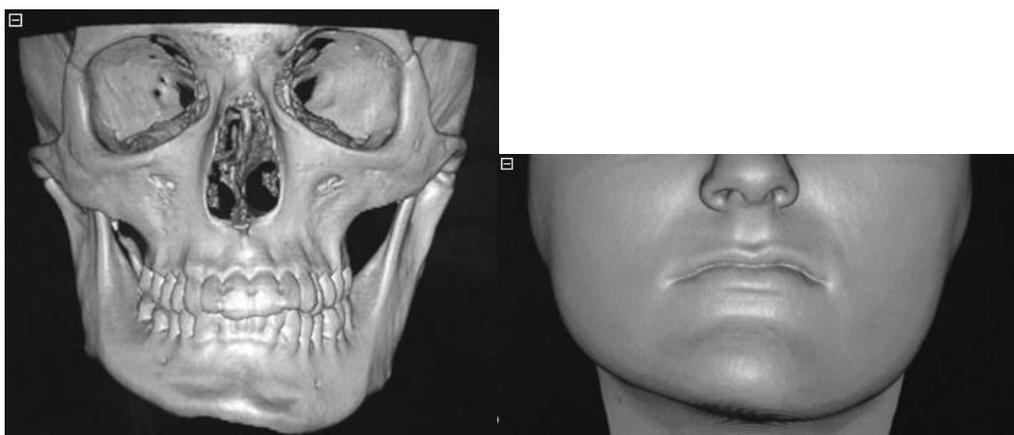
Obwegeser y Makek en 1986 clasificaron las asimetrías faciales asociadas a la HC en 3 categorías: Hiperplasia hemimandibular (HH), Elongación hemimandibular (EH), y la combinación de ambas. La HH se caracteriza por que causa asimetría en el plano vertical y la EH provoca una asimetría en el plano transversal u horizontal.^{27, 28}

3.2.4.1 *Hiperplasia hemimandibular*

Causado por el crecimiento unilateral en el plano vertical en donde se presenta hiperplasia del cóndilo, cuello y rama, con convexidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. En el cuerpo mandibular hay crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea media, esta anomalía termina en la sínfisis de la mandíbula. En el mentón hay poca o ninguna desviación, y el borde inferior de la mandíbula se encuentra en un nivel más inferior que del lado no afectado, esto provoca la inclinación de la línea bicomisural.^{1, 3, 27, 29}

El maxilar por lo general sigue la mandíbula y crece hacia abajo en el lado afectado, por lo tanto, el plano oclusal se inclina, mientras que los dientes por lo general permanecen en oclusión por que puede haber una sobreerupción de los dientes maxilares, (Figura 17).^{1, 27, 29}

Figura 17. Paciente mujer de 22 años remitida para estudio de asimetría facial. En la visión frontal 3D (fig. 1) se objetiva desviación de línea media dentaria mandibular, elongación de rama izquierda y prominencia del reborde hemimandibular. Sin embargo, el plano maxilar no está inclinado y las órbitas son del mismo tamaño y sin distopia



Fuente. http://centroicat.com/caso_clinico_octubre2006.htm

Si el plano maxilar no sigue al plano mandibular, entonces se desarrollará una mordida abierta en el lado afectado, generalmente las líneas medias dentarias coinciden pero puede tener cierta desviación.^{1, 27, 29}

Radiográficamente Obwegeser y Makek describen que el cóndilo se encuentra agrandado y la cabeza es usualmente irregular con deformación y el cuello condilar adelgazado y alargado. Con redondeamiento del ángulo goniaco y un borde mandibular de convexidad inferior, (Figura 18).^{3, 27}

Figura 18. Hiperplasia Hemimandibular, Ortopantomografía dental de un niño de 12 años de edad tenga en cuenta la distorsión de toda la hemimandíbula derecha asociados con HH



Fuente. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. European Journal of Orthodontics. 2009, vol 31, 1–11

3.2.4.2 *Elongación hemimandibular*

Es el patrón de predominio horizontal. Se caracteriza por un hipercrecimiento unilateral solo del cuerpo mandibular, en tanto el cóndilo y la rama no se ven afectados. Se manifiesta a partir de los 5 años de edad y cesa al finalizar el crecimiento facial.^{1, 3, 27}

Se presenta un desplazamiento horizontal de la mandíbula y del mentón hacia el lado no afectado. No hay aumento vertical de la rama, por lo tanto no se presenta una asimetría vertical. El plano oclusal puede inclinarse hacia arriba en el lado no afectado o puede mantenerse sin desviaciones.^{1, 3, 27}

La línea media se desvía hacia el lado no afectado, mientras que los molares mandibulares contralaterales se lingualizan en un intento de oclusión, sin embargo puede aparecer una mordida cruzada en el mismo lado y maloclusión de clase III ipsilateral, (Figura 19).^{1, 3, 27}

Figura 19. Elongación Hemimandibular de una niña de 13 años de edad, la línea media de la desviación a la izquierda debido a la elongación Hemimandibular en el lado derecho



Fuente. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. *European Journal of Orthodontics*. 2009, vol. 31. 1–11

El eje longitudinal de los incisivos se halla desplazado hacia el lado opuesto. El borde inferior se mantiene igual y los cambios que se presentan en el tercio medio son muy pocos aunque puede haber un leve desnivel que sedé hasta el piso de la órbita. Cuando la elongación es bilateral se presenta un pronunciado prognatismo.^{1, 27}

El ángulo mandibular presenta menos alteración que cuando se manifiesta un crecimiento vertical. El cóndilo es de una forma y tamaño normal, pero el cuello puede estar elongado.^{1, 27}

3.2.5 Microsomía Hemifacial

La Microsomía Hemifacial (HFM) como su nombre lo indica es un problema unilateral y asimétrico. Es una malformación craneofacial congénita, segunda causa más frecuente, sólo superado por el labio fisurado y paladar hendido. Con una frecuencia aproximada de alrededor de 1/5000-6000 nacidos vivos.^{17, 30}

Hay una deficiencia en la cantidad de tejido duro y blando en un lado de la cara, como el subdesarrollo de la articulación temporomandibular, la rama mandibular, los músculos de la masticación, está afectado el oído externo y puede ser más bajo que los establecidos en el lado contralateral, (Figura 20). Los pacientes con HFM tienen necesidades específicas que requieren corrección dental, restauradora, ortodoncia y cirugía.^{17, 30, 31}

Figura 20. En la Microsomía Hemifacial están mermados o faltan el oído externo y la rama del lado afectado



Fuente. Proffit William R; Fields Henry WJr; Sarve David M. Ortodoncia Contemporánea.4ª ed.Barcelona. España: Editorial Elsevier Mosby, 2008.

Los pacientes que tienen síndrome de Goldenhar, la forma más grave de HFM, pueden tener tumores de los ojos y las espinas dorsales fusionadas, además de la característica asimetría facial.³⁰

La etiología exacta de HFM no se ha determinado aún, hay muchas teorías sobre la base de embriológicas, clínicas y de laboratorio, pero estudios más recientes sugieren que se debe a una pérdida precoz de las células de las crestas neurales, esto también se observa en anomalías cardíacas y cuando hay paladar hendido.^{17, 30, 31}

El desarrollo del primer arco branquial o mandibular se cree que es íntimamente relacionado con la aparición de este trastorno. La formación del arco mandibular se produce en aproximadamente un mes en el útero, cuando las células de la cresta neural migran hacia las proximidades de los tejidos en desarrollo, migran toda la región de cabeza y cuello, estimula el crecimiento celular y su diferenciación. Toman un camino indirecto hacia las zonas lateral e inferior de la cara, y las que se dirigen a la zona central de la cara suelen completar su movimiento migratorio. Por lo cual no es común que aparezcan defectos faciales en la línea media. La células de la cresta neural que van hacia las regiones inferiores son importantes para la formación de grandes vasos como son la aorta la arteria pulmonar, el arco aórtico, y estos pueden estar afectados. Por lo cual son frecuentes los defectos de los grandes vasos, como en la tetralogía de Fallot en los niños con Microsomía Hemifacial. Las deformidades inducidas por la talidomida y la isotretinoína comprenden alteraciones similares a la disostosis craneofacial y a la Microsomía Hemifacial.^{17, 30, 31}

Maruko y sus colegas postula que la incidencia aumentada de hipodoncia en los pacientes que tienen HFM puede ser ocasionado a una alteración en el desarrollo de células de la cresta neural. La magnitud de la pérdida de las células de la cresta neural se refleja en el grado de severidad de la

deficiencia facial y, por tanto, se cree que dicta la gravedad del cuadro clínico. Hay una posibilidad de la herencia genética ya que se ha encontrado un aumento de incidencia de las familias afectadas.^{30, 31}

La clasificación OMENS (O= orbital distorsión, M= hipoplasia mandibular, E= anomalía del oído; N= afectación de los nervios, y S= deficiencia de tejidos blandos) es el sistema más completo y uno de los más utilizados para ayudar a clasificar a los pacientes que tienen esta malformación craneofacial debido a las diferentes manifestaciones clínicas, (Figura 21 y Figura 22).³⁰

Fuente 21. Microsomía Hemifacial (HFM). Niña de 15 años de edad, con una de las formas más leves, hay una ligera hipoplasia del cóndilo de la mandíbula, desviación mentón marcado



Fuente. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. European Journal of Orthodontics. 2009, vol. 31. 1–11

Figura 22. Una niña de 14 años de edad, con la forma grave de HFM, presenta aplasia o hipoplasia severa del cóndilo una desviación barbilla marcada y la grave afectación del oído externo debido a la HFM en el lado izquierdo. La asimetría facial empeorara progresivamente, y la intervención temprana utilizando, por ejemplo, los injertos de costilla parece indicado para evitar la inclinación de secundaria de los maxilares



Fuente. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. *European Journal of Orthodontics*. 2009, vol. 31. 1–11

Enlow y Poston demostraron que el crecimiento mandibular depende de los músculos de la masticación y la erupción de la dentición. En los pacientes con HFM, los músculos asociados están afectados y estos pueden ser más pequeños y subdesarrollados, por lo cual perjudica a la maduración de los huesos faciales. En la forma grave de la HFM, no hay desarrollo del cóndilo y de la rama de la mandíbula, y, por tanto, acentuar la presentación clínica.³⁰

3.2.6 Hemiatrofia Facial Progresiva o síndrome de Parry-Romberg

Es un síndrome neurocutáneo lenta y progresiva que da la contracción y la degeneración de los tejidos bajo la piel, por lo común en un solo lado de la cara (atrofia hemifacial), pero en ocasiones se extiende a otras partes del cuerpo.^{32, 33}

Los factores etiológicos aún son desconocidos. Existe una serie de hipótesis las cuales sugieren que podría ser consecuencia de alteraciones del sistema nervioso simpático cervical, trauma, infecciones, procesos inflamatorios de carácter no infeccioso. Todos estos afectan la irrigación sanguínea, por lo cual puede desarrollar la atrofia. El síndrome tiene una mayor prevalencia en las mujeres y suele aparecer entre los 5 a 15 años de edad.^{32, 33}

Si comienza en la primera década de la vida cuando aún los huesos se encuentra en desarrollo, el hueso está más susceptible a tener deformación, mientras que si la enfermedad se presenta en la adultez las alteraciones se darán en los tejidos blandos.³²

La enfermedad se extiende desde la piel, tejido celular subcutáneo y a la musculatura subyacente, en raras ocasiones afecta al tejido cartilaginoso y al hueso. La boca y la nariz suelen ser estar desviado hacia el lado afectado de la cara, (Figura 23).^{32, 33}

Figura 23. El surco nasogeniano del lado afectado se encuentra muy marcado y se nota un hundimiento de la piel en la zona correspondiente al carrillo



Fuente. Proffit William R; Fields Henry WJr; Sarve David M. Ortodoncia Contemporánea.4ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier Mosby, 2008.

Su signo inicial es la disminución de la pigmentación de la piel con disminución progresiva del espesor del tejido celular subcutáneo, hasta llegar a su desaparición, haciendo que la piel se muy delgada adhiriéndose al músculo y hueso subyacente. Hay una parición de una cicatriz deprimida lineal que se extiende a lo largo del tercio medio facial en el lado afectado. Esta cicatriz se conoce como un "golpe de sable" o "Cup de Sabre" término francés que significa marca del sable, porque se parece a la cicatriz de una herida hecha con un sable, (Figura 24).^{32, 33}

La función motora de los músculos está preservada, aunque por las condiciones de rigidez de la piel que los cubre, su movilidad se encuentra un poco limitado.³²

Figura 24. La piel carecía por completo de soporte subcutáneo, dando a la cara del paciente la típica apariencia de facies esquelética descrita anteriormente entre las características clínicas de la HFP avanzada



Fuente. Proffit William R; Fields Henry WJr; Sarve David M. Ortodoncia Contemporánea.4ª ed. Barcelona España: Editorial Elsevier Mosby, 2008.

Entre las manifestaciones bucales podemos encontrar, atrofia de la lengua y labios en el lado afectado, disminución de tamaño del cuerpo y ángulo de la mandíbula ocasionando una maloclusión. En el 50% de las personas involucradas pueden desarrollar anomalías dentales, como un retardo de la erupción dentaria y alteraciones en su morfología radicular como exposición radicular o reabsorción radicular. El 35% tienen incapacidad para abrir la boca, trastorno de la articulación temporomandibular y espasmo de los músculos de la masticación en el

lado afectado. El 25% presentan atrofia de un lado del labio superior y la lengua.^{32,33}

Por la alteración sanguínea algunos pacientes presentan alteraciones de las glándulas sudoríparas y atrofia de los folículos pilosos, ocasionando escleroderma y alopecia. El 45%, puede presentar neuralgia del trigémino. Puede haber también migraña, parálisis facial, epilepsia, arteriosclerosis y desórdenes mentales como neurosis y psicosis. En 10% pueden desarrollar un trastorno (que se caracteriza por espasmos rápidos de un grupo muscular que se extendió a los músculos adyacentes) y se manifiesta en el lado contralateral del lado afectado de la cara.^{32, 33}

En relación con el ojo, podemos tener exoftalmia o enoftalmia, presencia del síndrome de Horner que daría heterocromía del iris, midriasis, miosis, ptosis, anhidrosis.^{32, 33}

3.2.7 Artritis

Es una enfermedad degenerativa de las articulaciones es un inflamación o desgaste de las superficies articulares. Hay varios tipos de artritis que afectan a la articulación temporomandibular.³⁴

3.2.7.1 *Artritis idiopática juvenil*

La artritis Juvenil idiopática (AIJ) se refiere a un grupo heterogéneo de enfermedades de etiología desconocida, hay una inflamación de una o más superficies articulares; por lo general inicia antes de los 16 años de edad y está presente por más de 6 semanas. La incidencia de esta enfermedad es de 0.07- 4.01 por cada 1000 niños y un anual de 0.008-0.226 por cada 1000 niños, con una proporción de niñas y niños de alrededor de 3:2. Se considera como un trastorno autoinmune con un componente genético.^{17, 34, 35}

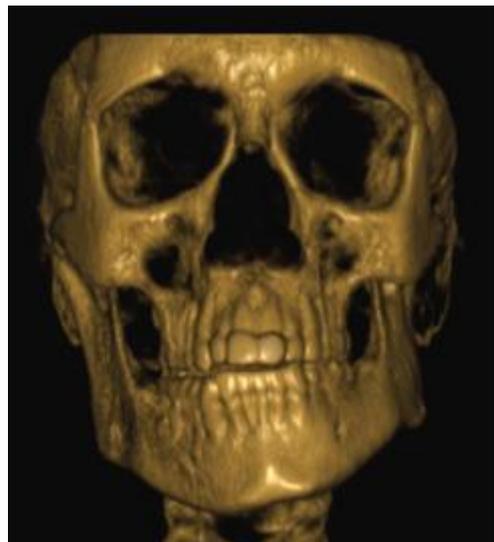
Esta enfermedad se caracteriza por grados variables de inflamación de las articulaciones, destrucción de las articulaciones y discapacidad progresiva. Afecta el desarrollo dental y facial en niños. Cuando se presenta una inflamación crónica la superficie articular está cubierta por una masa tumoral de tejido de granulación inflamado y puede desarrollar la destrucción del cartílago y el hueso subcondral y afectar el crecimiento del cartílago adyacente, que puede producir alteraciones en el crecimiento local y discapacidad a largo plazo.^{17, 35, 36}

Cuando hay artritis en la articulación temporomandibular varían desde pequeñas lesiones a la ausencia completa de la cabeza del cóndilo. Las anomalías resultantes, que están presentes hasta un 69% de los sujetos, incluyen micrognatia, una rama de la mandíbula corta y hacia atrás, giro del cuerpo mandibular, así como algunas maloclusiones.^{17, 35, 36}

Hay una prevalencia del 40-50% de manifestación unilateral que puede conducir a la asimetría mandibular, con un aumento de trastornos de la articulación temporomandibular, afectar al plano oclusal y la función masticatoria que provoca la carga asimétrica de las articulaciones y en los músculos, dando lugar a dolor de articulación temporomandibular, y asimetría facial. Las asimetrías de la mandíbula se puede desarrollar con la reducción del crecimiento en el lado afectado y el mentón se desvía al mismo lado, (Figura 25).^{35, 36}

Un aparato de ortopedia funcional, una férula distracción para el tratamiento de pacientes con AIJ unilaterales y bilaterales, es un aparato ortopédico funcional de acrílico usado a tiempo completo que cubre las superficies oclusales de los dientes en la mandíbula que se logra un incremento continuo y gradual en la altura posterior de la férula en el lado afectado.³⁶

Figura 25. AIJ (17 años de edad) con artritis unilateral de la articulación temporomandibular izquierda durante la infancia y la adolescencia.



Fuente. Stoustrup Peter; Kùseler Annelise; Kristensen Kasper D; Herlin Troels and Pedersen Thomas K. Orthopaedic splint treatment can reduce mandibular asymmetry caused by unilateral temporomandibular involvement in juvenile idiopathic arthritis. European Journal of Orthodontics. October 3, 2011, 1 of 8.

3.2.8 Fractura mandibular

Los traumatismos mandibulares ocurridos durante la infancia afectan en un 36-50% a la región del cóndilo y el pico de incidencia es a los 10 años de edad. Las principales causas de fracturas en niños son los accidentes de tránsito, los accidentes en bicicleta, las caídas de propia altura y los accidentes deportivos. Con relación al sexo, diversos estudios revelan que los varones son más afectados que las mujeres.^{17, 37}

El cuello del cóndilo mandibular resulta muy vulnerable tras un traumatismo, pero el proceso condíleo tiende a regenerarse bien tras la fractura. El 75% de los niños que sufren de una fractura condilea tienen un crecimiento mandibular normal. Hay una mejor recuperación cuando más temprana sea la fractura condilar, debido tal vez a que el potencial de crecimiento es mayor en las fases tempranas de la vida, (Figura 26).^{17, 31}

Figura 26. Asimetría mandibular en un niño de 8 años producida por un crecimiento deficiente del lado afectado tras una fractura del cóndilo izquierdo, probablemente a los 2 años de edad



Fuente. Proffit William R; Fields Henry WJr; Sarve David M. Ortodoncia Contemporánea. 4ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier Mosby, 2008.

Las consecuencias de un traumatismo en el cóndilo dependen de su ubicación. Cuando hay fractura, puede haber dislocación, y con mayor frecuencia el riesgo de anquilosis. Pero cuando es extracapsular (cuello del cóndilo), la cabeza del cóndilo con frecuencia se disloca, casi siempre en una dirección hacia medial, (Figura 26).¹⁷

Figura 26. Mujer de 22 años de edad, se ilustra, se ilustra como consecuencia de un accidente de bicicleta, que sufrió una fractura del cuello mandibular izquierdo con desplazamiento hacia el medial del cóndilo



Fuente. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. European Journal of Orthodontics.2009, vol. 31. 1–11

3.2.9 Asimetría mandibular asociada a tortícolis muscular congénita.

Los músculos faciales suelen influir en el crecimiento mandibular, porque la formación de los huesos depende de la actividad de los músculos y por ser una matriz importante de los tejidos blandos. Cuando haya una contracción excesiva del músculo por una lesión puede disminuir o limitar el crecimiento. Esto se aprecia en la tortícolis muscular congénita, se da en la infancia.³¹

Se caracteriza por un acortamiento o excesiva contracción tónica de los músculos de un lado del cuello (los cervicales), usualmente el músculo esternocleidomastoideo y que produce inclinación de la cabeza hacia el lado afectado y rotación de la cara hacia el lado opuesto.^{1, 31}

La etiología es multifactorial y se ha visto factores como una posición anormal intrauterina, trauma durante el nacimiento, obstrucción venosa, oclusión arterial y factores genéticos.¹

Se produce una asimetría facial por la restricción del crecimiento en el lado afectado, esta se caracteriza por el aplanamiento de la porción occipital del cráneo sobre el lado contralateral, depresión del cigomático y un posicionamiento inferior de la órbita, oído y de la boca en el lado afectado. La asimetría mandibular se caracteriza por un aceptable plano oclusal sin inclinación vertical, la línea media dental se encuentra desviada hacia el lado afectado al igual que el mentón.^{1, 31}

3.2.10 Tumores del cóndilo mandibular

3.2.10.1 *Osteocondroma*

Los osteocondromas o exostosis osteocartilaginosas son tumores benignas formadoras de cartílago. Estos tumores son los que mayor frecuencia se encuentran en el esqueleto, esta entre el 35% de los tumores óseos representando el 10-15% de todos los tumores óseos, y alrededor del 3% de la población lo padece.^{38, 39}

Hay pocos reportes de casos de osteocondroma en la coronoides y en el cóndilo mandibular. Se trata de una lesión compuesta de hueso medular y cortical recubierta de una capa de cartílago hialino. Aparece como una exostosis recubierta por cartílago que emerge del cóndilo deformando su morfología. La gran mayoría son solitarios y se dan generalmente en la segunda década de vida; aparecen en la zona metafisaria de los huesos largos, y aunque han sido descritos en prácticamente todos los huesos del esqueleto, tienen predilección por el fémur, tibia y húmero.^{38, 39}

Puede presentarse de dos formas; pediculada, o sésil. En otros casos se presenta de forma múltiple recibiendo el nombre de osteocondromatosis múltiple congénita, y se caracteriza por exóstosis múltiples con una distribución simétrica por casi todo el esqueleto.^{38, 39, 40}

Los síntomas que mayor frecuencia se aprecian son la aparición de un cambio en la oclusión normal y una asimetría facial con alargamiento vertical de la cara en el lado afectado, desviación de la barbilla, arqueamiento de la rama, mordida abierta posterior en el lado afectado y mordida cruzada en el lado contralateral. También puede existir ruidos articulares, dolor y limitación del movimiento mandibular.

Radiográficamente se observa un alargamiento irregular del cóndilo, (Figura 27).^{38, 39, 40}

Figura 27. Paciente con asimetría facial, con alargamiento vertical de la cara en el lado afectado, con mordida cruzada



Fuente. M. Romero, V. López Pizarro, L.A. Bravo y A González. Consideraciones quirúrgico ortodóncicas en un caso de osteocondroma del cóndilo mandibular. *Ortodoncia Española* 2004; 44 (4).

Generalmente llega a la atención clínica debido a su masa que puede producir limitación del movimiento de la articulación adyacente.

El osteocondroma puede controlarse en forma conservadora si la lesión pequeña y el capuchón cartilaginoso tiene un espesor de 0.5 cm o menos. Cuando produce síntomas debido a su tamaño, debe escindirse con el periostio hasta la base ósea de la lesión. Si no se llegará a extirpa el pericondrio, es posible la recidiva. La transformación maligna de un osteocondroma es rara y presenta menos del 1% de los casos.⁴⁰

CONCLUSIONES

La asimetría facial se ve con mucha frecuencia. Los pacientes que presentan trastornos en la articulación temporomandibular tienen muchas probabilidades de desviación de la mandíbula, y también está más propensa a tener asimetría a comparación que el maxilar por los problemas funcionales que la mandíbula pueda tener.

El conocimiento de cada alteración ya sea esquelatal y/o funcional nos dará la oportunidad de poder tener un diagnóstico integral apropiado para poder realizar un tratamiento adecuado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Sora B. Carolina, Pedro María Jaramillo V. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Revista Facultad de Odontología Universidad Antioquia, 2005, Vol 16, No 1 y 2. Pp. 15-25.
2. German O. RamirezYañez, Allyson Stewart, ErinFranken and Kenia Campos. Prevalence of mandibular asymmetries in growingpatients. European Journal of Orthodontics. 19 August 2011, 201033.
3. Canut Brusola José Antonio. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona. España: Editorial Masson, 2000. Pp. 69-93, 129-138.
4. Seiji Haraguchi, Takada Kenji Yasuda y Yoshitaka. Facial Asymmetry in Subjectswith Skeletal Class III Deformity. Angle Orthodontist, 2002, Vol 72, No 1.
5. Yi-fan Zhang, Li Xiao, Juan Li, Yi-ran Peng and Zhihe Zhao Young. People's Esthetic Perception of Dental Midline Deviation. The Angle Orthodontist, May 2010, Vol. 80, No. 3. Pp. 515-520.
6. Samir E., DDS, BDS, DOrtho, MS, Paul S. Burkey, DDS, MS, Jhon G, Kharout, DDS, MS. Dental and facial asymmetries: a review. The Angle Orthodontist, 1994. Vol. 64 No. 2.
7. Omer Said Sezgin, Peruze Celenk and Selim Arici. Mandibular Asymmetry in Different Occlusion Patterns. The Angle Orthodontist, September 2007, Vol. 77, No. 5.
8. Gregoret Jorge. Ortodoncia y Cirugía Ortognática diagnóstico y planificación. 1ª ed. Barcelona. España: Publicaciones Médicas, 1997. Pp. 19-22

9. Sadler Langman. Embriología Médica con orientación clínica. 10^a ed. Buenos Aires. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 2007. Pp. 267-274.
10. Bruce M. Carlson. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 4^a ed. Barcelona. España: Editorial ElsevierMosby, 2009. Pp. 325-350.
11. Moyers Robert E., D.D.S., Ph. D. Sc. Manual de ortodoncia. 4^a ed. Buenos Aires. Argentina: Editorial Medica Panamericana, 1992. Pp. 18-36
12. Muños Vergara Juan Luis. Diferencias morfológicas y arquitecturales mandibulares en Masticadores Unilaterales, según ángulo funcional masticatorio: análisis mediante radiografías panorámicas. Santiago. Chile, 2006.
http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2006/munoz_j/sources/munoz_j.pdf
13. Ustrell Torrent Josep Duran von Arx. Ortodoncia. 2a ed. Barcelona. España: Editorial Edicions Universitat de Barcelona, 2002. Pp. 36-44.
14. You-Wei Cheong, MD; Lun-Jou Lo, MD. Facial Asymmetry: Etiology, Evaluation, and Management. Chang Gung Med J. July-August 2011, Vol. 34. No 4.
15. Gokmen Kurt, Mehmet Bayram, Tancan Uysaland Mete Ozer. Mandibular asymmetry in cleft lip and palate patients. European Journal of Orthodontics 32, September 2009. Pp. 19–23.
16. G. T. McIntyre and P. A. Mossey. Asymmetry of the craniofacial skeleton in the parents of children with a cleft lip, with or without a cleft palate, or an isolated cleft palate. European Journal of Orthodontics. 18 January 2010 32 (2010). Pp. 177–185.

17. Pertti Pirttiniemi, Timo Peltomäki, Lukas Müller and Hans. U. Lude. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. *European Journal of Orthodontics*. 31 (2009). Pp. 1–11.

18. Blaine J, Langberg Kazuhito, Arai Matthew Miner. Asimetrías transversales esqueléticas y dentarias en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral. *AJO*, Vol. 127, No 1, Enero 2005. Pp. 6-15.

19. Jasmina Primo Ž i c; Maja Ovsenik, Stephen Richmond , Chung How Kau and Alexei Zhurov . Early crossbite correction: a three-dimensional evaluation. *European Journal of Orthodontics* 31 (2009), 27 May 2009. Pp. 352–356.

20. Birgit Thilander and Krister Bjerklín. Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment?. *European Journal of Orthodontics* 1 of 7 September 6, 2011.

21. Panagiotis Kambylafkas, Kyrkanides Stephanos y Ross H. Tallents. La asimetría mandibular en pacientes adultos con enfermedad degenerativa articular unilateral. *The Angle Orthodontist*. Mayo de 2005, vol. 75, No. 3. Pp. 305-310.

22. Jiménez Montenegro Vanesa, González Vásquez Estela, Contast Gisela. Influencia de la Mordida Cruzada posterior Unilateral en el crecimiento mandibular. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2006.

23. Silva Andrade Anniceleda, Hauber Gameiro Gustavo, De Rossi Moara and Duarte Gavião Maria Beatriz. Posterior Crossbite and Functional Changes. *The Angle Orthodontist*: March 2009, Vol. 79, No. 2. Pp. 380-386.

24. Dr. Belmont Laguna Francisco, Dra. Godina Hernández Gabriela
Dra. Ceballos Hernández Hilda. El papel del pediatra ante el
síndrome de respiración bucal. Acta Pediátrica de México, enero-
febrero, 2008, Volumen 29, Núm. 1.
25. Pedro Planas. Rehabilitación Neuro- Oclusal (RNO). 2ª ed.
Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. 2000. Pp.
27-60
26. Marina Población Subiza. Clasificación de asimetrías mandibulares.
Ortodoncista exclusivo de práctica privada. Madrid -España. Julio-
Diciembre 2007. Volumen 70. Nº 1 4 2.
27. Wintergerst Fisch Alberto, Iturralde Espinosa Carlos, Reinoso
Quezadall Santiago. Asimetría facial secundaria a hiperplasia
condilar mandibular. Reporte de un caso. Revista Odontológica
Mexicana. Vol. 15, Núm. 4 Octubre-Diciembre 2011. Pp. 251-256.
28. Hernández Martínez Francisco, Reyes Velásquez Joel Omar.
Hiperplasia condilar, Reporte de un caso y revisión de literatura.
Medicina Oral. Vol 1 Enero- Marzo, 1999, No. Pp. 23-27.
29. Burcak Kaya ; AycArman; SinaUckan. Orthodontic and Surgical
Treatment of Hemimandibular Hyperplasia. Angle Orthodontist, Vol
77, No 3, 2007.
30. Monahan Richard, D.D.S; Seder Karen, D.D.S; Patel Pravin, M.D;
Alder Marden, D.D.S; Grud Stephen, D.D.S; O Gara Mary, M. A.
Hemifacial Microsomia Etiology, diagnosis and treatment .The
journal of the American Dental Association, Vol. 132, October
2001.
31. William R. Proffit, Henry W. Fields, Jr., David M. Sarve. Ortodoncia
Contemporánea. 4ª ed. Barcelona. España: Elsevier Mosby, 2008.
Pp. 73, 76.

32. Papp H Esteban, González de Palmero Mary Carmen. Hemiatrofia Facial Progresiva (Síndrome de Parry-Romberg). Acta Odontológica Venezolana. [Vol. 37, N° 1 / 1999](#).
33. From Wikipedia, the free encyclopedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Parry%E2%80%93Romberg_syndrome
34. Okeson Jeffrey P. Tratamiento de oclusión y afectaciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona. España: Editorial Elsevier España. 2008. Pp. 431- 439
35. Huntjens Elisabeth; Kiss Gabriel; Wouters Carine, and Carels Carine. Condylar asymmetry in children with juvenile idiopathic arthritis assessed by cone-beam computed tomography. European Journal of Orthodontics. 30. (2008). Pp. 545–551.
36. Stoustrup Peter; Küseler Annelise; Kasper D. Kristensen; Troels Herlin and Pedersen Thomas K. Orthopaedic splint treatment can reduce mandibular asymmetry caused by unilateral temporomandibular involvement in juvenile idiopathic arthritis. European Journal of Orthodontics 1 of 8. October 3, 2011
37. Muñante Cárdenas José; Sergiom Olate, Jaimes Miguel; Gonzales del Castillo Erick, De Albergaria Barbosa José Ricardo. Tratamiento conservador de fracturas mandibulares en pacientes pediátricos. Odontología. Sanmarquina 2008; 11(1). Pp. 25-28.
38. M. Romero, V. López Pizarro, L.A. Bravo y A González. Consideraciones quirúrgico ortodóncicas en un caso de osteocondroma del cóndilo mandibular. Ortodoncia Española 2004; 44 (4).
39. Carpintero P; del Freseno JA; Carpintero R, Galvez M J, Marin MA. Complicaciones de los Osteocondromas. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. No 237 .Vol 44 . Enero–Marzo, 2009.

40. Fitzgerald Robert H, Kaufer Herbert, Malkani Arthur L. Ortopedia.
2a ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2004. Pp.
235, 236
-