

Capítulo 29

Diagnóstico y tratamiento de las asimetrías mandibulares

Alfonso Borja Morant
Álvaro García-Rozado González
Miguel Burgueño García

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	407
2. ETIOLOGÍA DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR ASIMÉTRICO	407
3. ASIMETRÍAS MANDIBULARES: TIPOS	408
4. DIAGNÓSTICO.....	411
5. TRATAMIENTO	415
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	416

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de los maxilares está determinado genéticamente. La posición y forma de los maxilares, junto con las partes blandas que los envuelven, determinan la estética facial. Es obvio que una alteración en la forma o el tamaño de las bases óseas maxilares conlleva una alteración de la estética facial por lo que un desarrollo uniforme es la base para una estética facial adecuada.

La mandíbula tiene la particularidad de estar formada por dos hemimandíbulas que se unen en la sínfisis con dos articulaciones independientes y por lo tanto con capacidad de crecimiento independiente, que puede dar lugar a alteraciones del crecimiento de una hemimandíbula tanto por exceso como por defecto respecto a la contralateral, produciendo asimetrías mandibulares.

Las asimetrías mandibulares producen un impacto importante en el aspecto facial por lo que comúnmente hablamos de asimetría facial en este grupo de pacientes. La asimetría puede estar limitada a la mandíbula o en su crecimiento asimétrico provocar también un canting en el plano frontal del maxilar superior que empeora la deformidad y la percepción de asimetría facial.

2. ETIOLOGÍA DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR ASIMÉTRICO

Los huesos faciales crecen por aposición y reabsorción, exceptuando el cóndilo mandibular que crece mediante osificación endocondral. La forma final de los huesos faciales será el efecto del crecimiento determinado genéticamente y modulado por la función.

De acuerdo con M.L. Moss, es la matriz funcional la que permite el crecimiento de los huesos faciales. La práctica clínica, en cambio, nos demuestra que otros factores deben estar presentes para poder explicar casos de deficiencia maxilar asociados con exceso mandibular en el mismo paciente. Sin duda la matriz funcional formada por la musculatura insertada en los huesos faciales puede influir en el crecimiento tanto estimulándolo como frenándolo, pero debe coexistir algún factor más.

El cóndilo mandibular juega un papel fundamental en el crecimiento facial, tanto por su importancia en la función como por su papel como regulador del crecimiento mandibular, tal como ha preconizado Hugo L. Obwegeser.

La experiencia clínica en la que se apoya H.L. Obwegeser para explicar su teoría del crecimiento mandibular nos ayuda a entender mejor cuál es el papel exacto del cóndilo mandibular en el crecimiento.

La importancia de la correcta función en el desarrollo mandibular se demuestra en casos de anquilosis uni o bilateral donde el crecimiento mandibular está frenado de forma importantísima. Una vez realizada la liberación de la anquilosis y la resección del cóndilo dañado, el crecimiento mandibular continúa a ritmo normal aunque con la deficiencia adquirida durante la anquilosis.

En pacientes en crecimiento a los que se les realiza la extirpación del cóndilo por diversos motivos y que mantienen no obstante una función correcta o que se les sustituye el cóndilo y parte de la hemimandíbula con injertos óseos sin cartílago (cresta iliaca, peroné), se demuestra crecimiento normal de ese injerto siempre que la función esté conservada y no se sumen otros condicionantes que puedan afectar el crecimiento mandibular (Ej.-Radioterapia).

En pacientes con daño del cóndilo mandibular por traumatismos o infecciones, a pesar de no presentar alteración de la función, se demuestra una influencia negativa de ese cóndilo en el crecimiento posterior mandibular. Y pacientes a los que se les libera una anquilosis pero no se extirpa el cóndilo dañado, el crecimiento mandibular puede estar frenado a pesar de una función correcta.

Pacientes que presentan un crecimiento alterado, tanto en forma de Hipoplasia hemimandibular o hiperplasia hemimandibular, demuestran tener alteraciones de captación a nivel del cóndilo mandibular en la gammagrafía ósea por debajo o por encima de lo normal respectivamente.

En los casos de hiperplasia hemimandibular el crecimiento acelerado de esa hemimandíbula se frena realizando una condilectomía alta intracapsular; es decir a nivel del cóndilo mandibular debe haber reguladores del crecimiento que producen hipercrecimiento de esa hemimandíbula.

Con todos estos ejemplos, que son de hecho imágenes típicas en nuestra práctica clínica habitual, parece claro que la matriz funcional de M.L. Moss es un factor importantísimo para el desarrollo del potencial de crecimiento genéticamente predeterminado, pero que también el cóndilo mandibular debe tener, como preconiza Hugo L. Obwegeser, un papel regulador del crecimiento mandibular mediante algún tipo de factor de crecimiento a nivel local.

3. ASIMETRÍAS MANDIBULARES: TIPOS

Las asimetrías faciales están originadas en su mayoría en un crecimiento asimétrico entre las dos hemimandíbulas. Este puede ser debido a un hipocrecimiento de un lado, o un hipercrecimiento del otro, o combinaciones de ambos, lo que hace que el diagnóstico de estos casos sea muchas veces complejo.

El crecimiento mandibular puede verse alterado en las diferentes fases del desarrollo, tanto embrionario como postnatal, durante o posterior al periodo de crecimiento.

ETIOLOGÍA DE LAS ASIMETRÍAS FACIALES SEGÚN SU ORIGEN:

A.- EMBRIONARIO GENÉTICO O NO

- a.- microsomía hemifacial
- b.- hiperplasia hemifacial
- c.- etc

B.- FACTORES ADVERSOS POSTNATALES DURANTE EL CRECIMIENTO

- a.- trauma
- b.- artritis
- c.- osteomielitis
- d.- anquilosis
- e.- radioterapia
- f.- angiomas, tumores, etc

C.- DISREGULACIÓN DEL CRECIMIENTO DESPUÉS DEL NACIMIENTO

- a.- Hipoplasia hemimandibular
- b.- Hiperplasia hemimandibular
- c.- Elongación hemimandibular
- d.- combinaciones de las anteriores, uni o bilaterales

D.- ASIMETRÍAS QUE SE DESARROLLAN DESPUÉS DE TERMINAR EL CRECIMIENTO

- a.- Acromegalia
- b.- Trauma
- c.- Osteomielitis
- d.- Tumores
- e.- Artritis

Dentro de las alteraciones del crecimiento durante el periodo embrionario, éstas pueden ser genéticamente determinadas como parte de un síndrome (Ej.- Treacher Collins) o espontáneas como la microsomía hemifacial.

Durante el periodo postnatal cualquier patología que afecte al cóndilo o a la correcta función del mismo puede producir un crecimiento asimétrico por hipocrecimiento del lado afecto normalmente (trauma, inflamación, infección, radioterapia, etc.). Un caso especial de hipocrecimiento generalizados de un lado de la cara es el síndrome de Romberg, que produce afectación tanto de las bases óseas como de las partes blandas

Los casos más interesantes y que son los que ocurren con más frecuencia son aquellos que afectan a la capacidad de regulación del crecimiento que se supone posee el cóndilo mandibular. Estas alteraciones del crecimiento mandibular pueden serlas por defecto o por exceso, produciendo hipocrecimientos hemimandibulares o hipercrecimientos hemimandibulares.

Los casos de hipercrecimientos hemimandibulares, denominados comúnmente hiperplasias condíleas, son los más llamativos y los que precisan un diagnóstico preciso para determinar la progresión o no de la deformidad.

Clínicamente hay dos tipos básicos de hipercrecimiento hemimandibular:

1.- En uno se produce un crecimiento en volumen de una hemimandíbula que típicamente termina en la sínfisis mandibular y produce un aspecto facial de cara rotada. Se denomina *hiperplasia hemimandibular*.

2.- En el otro tipo se produce un crecimiento en longitud de la hemimandíbula con un desplazamiento en horizontal y desviación clara de la línea media mandibular hacia el lado no afecto. Se denomina *elongación hemimandibular*.

Estos dos tipos tan diferenciados de hipercrecimiento son los que sugieren la existencia de al menos dos tipos de reguladores a nivel condilar. El crecimiento mandibular normal se produce según la herencia genética y estos reguladores están o inactivos, o en balance. En algunos casos y por causa desconocida el cóndilo produce estos reguladores de forma excesiva y provocan un crecimiento hemimandibular progresivo

Estos dos tipos básicos de Hipercrecimientos mandibulares pueden estar combinados creando formas híbridas.

El cóndilo parece ser por lo tanto un regulador del crecimiento mandibular y según Obwegeser produce al menos dos tipos de estímulo de crecimiento, uno produce crecimiento en longitud y el otro en volumen.

Obwegeser prefiere el término de hiperactividad condílea, más que el común de hiperplasia condílea, porque sólo en los casos de hiperplasia hemimandibular se demuestra una hiperplasia del cóndilo. En los casos de elongación hemimandibular el cóndilo no está aumentado de tamaño y sí en cambio puede estar el cuello del cóndilo alargado. En la práctica clínica se utilizan ambos términos de forma indistinta porque el tratamiento es el mismo e independiente del aumento de tamaño o no del cóndilo, por lo que hiperplasia condílea o hiperactividad condílea definen igual la idea de un cóndilo que produce un crecimiento acelerado hemimandibular.

Otras causas de hipercrecimiento mandibular y asimetría facial posterior al fin del crecimiento son la acromegalia, trauma, osteomielitis, tumores mandibulares o paramandibulares, etc. Su tratamiento va encaminado a corregir la causa y posteriormente, si lo precisa el paciente, plantear el caso como una deformidad dentofacial.

4. DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico de un paciente con una asimetría facial es fundamental una historia clínica y anamnesis correcta del paciente. El origen, tiempo de evolución y progresión de la asimetría deben estudiarse con detalle y el estudio de fotografías en varios momentos del crecimiento del paciente ayudan a determinar el momento de comienzo de la asimetría y su posterior progresión. La historia familiar debe estudiarse para demostrar posibles deformidades dentofaciales. Como en cualquier deformidad dentofacial es fundamental que el paciente, mediante formularios, determine sus deseos y expectativas, qué le gustaría cambiar de su aspecto facial.

El estudio de la articulación temporomandibular, su función y rango de movimiento es fundamental como lo son su salud bucodental y general.

El diagnóstico de un paciente con una deformidad dentofacial asimétrica y posiblemente progresiva es clínico y radiológico.

Para poder etiquetar de hiperactividad condilea activa un caso precisamos constatar un crecimiento progresivo del cóndilo mandibular afecto mediante radiología simple, donde observamos el progresivo cambio de morfología, y el seguimiento del paciente durante un periodo de 6 meses donde se observa la progresiva desviación de la línea media mandibular hacia el lado no afectado o el cambio de forma en sus fotografías de frente

Mediante técnicas de gammagrafía ósea podemos conocer el metabolismo óseo a ese nivel y constatar el crecimiento activo en el momento del estudio, como veremos mas adelante.

Cuando un paciente con asimetría facial se presenta en la consulta, el protocolo de estudio incluye:

- Anamnesis, destacando en la historia clínica del paciente patología traumática o infecciosa mandibular previa, tiempo de evolución de la deformidad, ritmo de crecimiento, etc.

- Radiología simple (ortopantomografía, telerradiografía lateral y frontal, tomografía simple de ambas ATM), para el estudio ortognático y definir el tipo de deformidad. Las técnicas de radiología simple permiten además el diagnóstico diferencial entre hiperplasia condilea y neoplasias benignas del cóndilo mandibular del tipo osteocondroma, cuyo cuadro clínico es análogo en ambos casos.

- Modelos de estudio y el análisis facial del paciente, que forman parte de cualquier estudio del paciente con deformidad dentofacial, con especial cuidado en la medición de la desviación de la línea media interincisal y facial de forma reproducible, para evitar errores, en relación céntrica.

- Gammagrafía ósea cuantitativa: al paciente se le realiza una Gammagrafía planar para decidir si la deformidad será progresiva y se le controla durante un periodo de 6 meses para vigilar la progresión de la misma.

Radiología Simple: Ortopantomografía y telerradiografía

Se observa la alteración en la forma del cóndilo, aumentado o disminuido, y la densidad ósea del mismo.

Se mantiene la morfología, circunstancia que diferencia la hiper/hipoplasia condilea del osteocondroma, siendo en el segundo un cóndilo expandido y deformado, con una densidad ósea en ocasiones muy aumentada, sin una diferencia clara entre cortical y esponjosa.

La realización de radiografías periódicas cada 6 meses permite el seguimiento de la enfermedad.

La determinación del crecimiento facial se realiza mediante mediciones seriadas de telerradiografías laterales o radiografías de muñeca para determinar de forma indirecta el estado de maduración ósea del paciente.

Todos estos métodos adolecen de ser estáticos y sólo ser abstracciones del crecimiento facial del paciente. Estos métodos son incapaces de predecir la dinámica de crecimiento, miden los resultados del crecimiento pero no su proceso.

En un paciente en particular no podemos asegurar que la enfermedad haya cesado y ya no esté activa en el momento del estudio, por lo que precisamos una técnica que nos mida el proceso del crecimiento, el grado de actividad en el momento actual.

Gammagrafía ósea

El tecnecio 99 metileno difosfonato (mdp) se fija al hueso dependiendo del flujo sanguíneo y la actividad metabólica. Refleja osteogénesis, es decir, se fija en aquellas regiones de crecimiento activo óseo, y refleja mineralización ósea a lo largo de un frente de calcificación.

Para determinar el crecimiento facial utilizamos una técnica cuantitativa de Gammagrafía planar (Cisneros y Kaban). La actividad a nivel de las estructuras faciales estudiadas se presenta como un porcentaje del índice de captación a nivel de la cuarta vértebra lumbar. Se asume que cuando el crecimiento ha cesado la captación a nivel de la cuarta vértebra lumbar permanece constante y por lo tanto se toma como referencia de la captación a nivel facial.

La Gammagrafía ósea permite estudiar de forma dinámica el crecimiento facial y así determinar el ritmo de crecimiento y poder determinar una anomalía como estable y no evolutiva cuando éste cesa. Mediante un estudio cuantitativo de la captación del trazador a nivel facial podemos determinar el estado de crecimiento óseo y utilizar este dato para planificar el tratamiento ortodóncico-ortognático en pacientes con deformidades craneofaciales.

En pacientes con asimetrías faciales el estudio cuantitativo del crecimiento facial y la comparación entre el lado afecto y el normal es fundamental para el plan de tratamiento.

Técnica de obtención de imágenes

La obtención de imágenes se debe realizar entre 2 y 4 horas de la inyección intravenosa de 200 Ci/kg de ^{99m}Tc-metilen difosfonato (*la radiación absorbida por el paciente en esta técnica es menor que la de una radiografía simple de tórax, es decir, menor que la de una ortopantomografía*).

Las imágenes planares son tomadas con el cuello en hiperextensión para separar la rama mandibular de la columna cervical. Se toman hasta un total de 200.000 cuentas. También se toma una imagen a nivel lumbar para utilizar la 4ª vértebra lumbar y el fondo de partes blandas como referencia, tomando 500.000 cuentas (Elscint® Apex AG, colimador de baja energía y resolución media).

Las técnicas de Spect (Single photon emission computed tomography) se realizan una vez tomadas las imágenes planares y se utilizan para determinar con mayor exactitud las regiones de hipercaptación en el esqueleto facial. (*El Spect es a la Gammagrafía simple lo que el TAC a una radiografía simple*)

Las áreas de interés a nivel facial que nos interesa estudiar se dibujan mediante el ordenador y se mide la captación para cada una de ellas. Con estos datos se determinan los ratios de captación con respecto a la cuarta vértebra lumbar mediante la siguiente formula: $\text{Ratio} = (\text{ROI} - \text{Fondo}) / (4\text{L} - \text{Fondo})$, donde ROI es la captación media en el área de interés, Fondo es la captación de las partes blandas, y 4L es la captación de la 4 vértebra lumbar

En 1995 L. Kaban publico el resultado de 90 casos de 0 a 30 años y encontró los mismos resultados que publicaron en 21 casos G. Cisneros y el mismo en 1984. Estos datos son los que sirven hoy día de referencia para determinar el estado de crecimiento facial.

Los datos obtenidos se trasladan a las curvas de captación estándar obtenidas de pacientes sin deformidades por L.Kaban y G. Cisneros, determinando así el estado del crecimiento óseo a ese nivel para la edad del paciente.

Las diferencias de captación entre un lado y otro (especialmente importante a nivel condíleo) son muy pequeñas en pacientes normales (0,05 en varones y 0,04 en mujeres) y por lo tanto una diferencia clara traduce una asimetría en el crecimiento facial con facilidad.

Se considera que cuando la captación a nivel condíleo llega a niveles del adulto (0,7) el crecimiento se ha completado, y la deformidad no es evolutiva.

TABLA 1

Edad	Ratio
0-2 años	2.0 - 1.85
2-5 años	1.85 - 1.65
5-10 años	1.65 - 1.30
10-15 años	1.30 - 1.10
15-20 años	1.10 - 0.70
>20 años	<0.70

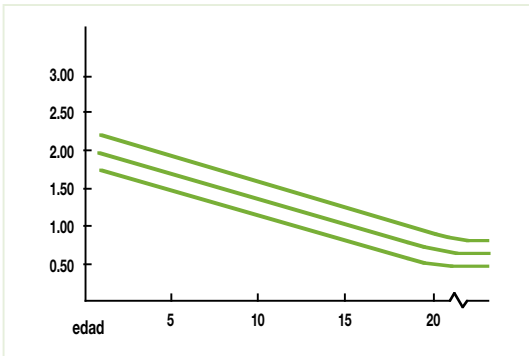
L. Kaban et al. (1995)

Curvas de crecimiento facial

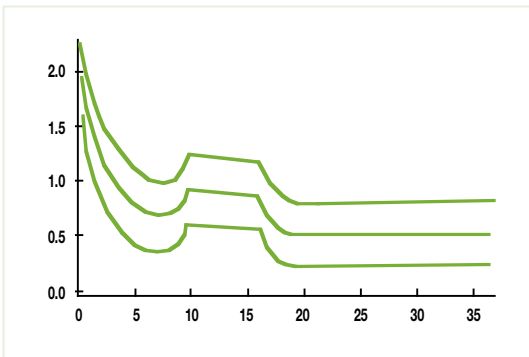
La determinación de los ratios de captación en las diferentes áreas de interés y en diferentes edades permite crear unas gráficas de captación del isótopo que ayudan al diagnóstico y el tratamiento de los pacientes con deformidades dentofaciales.

Las gráficas de captación a nivel mandibular tienen una relación lineal inversa con la edad, no así en el maxilar y la órbita donde la captación es similar a las gráficas de crecimiento biológico habituales

Índice de captación



Curva de captación a nivel condíleo.



Curva de captación a nivel maxilar superior.

El crecimiento maxilar se correlaciona mejor con los cambios hormonales y en cambio el crecimiento mandibular parece relacionarse mejor con la idea de la matriz funcional de Moss, como un progresivo proceso de remodelación más que un crecimiento óseo acelerado

Análisis de los resultados y plan de tratamiento

En todo paciente con un crecimiento asimétrico es fundamental determinar el origen del problema y sobre todo, en los caso de hipercrecimiento, si la deformidad es progresiva.

Los datos obtenidos en la historia clínica, estudios complementarios y Gammagrafía nos ayudan a determinar si estamos ante un hipocrecimiento de un lado o un hipercrecimiento del contra lateral.

El control del paciente durante un periodo de 6 meses ayuda a decidir si el crecimiento acelerado esta todavía activo o no.

En todos los pacientes con asimetría facial de origen desconocido, en los que tiene hipo o hiperactividad condilar, y en pacientes en crecimiento debe realizarse una Gammagrafía ósea midiendo los ratios de captación con referencia a la 4 vértebra lumbar para poder decir si el paciente esta en un proceso de crecimiento acelerado de un lado o no.

Slootwey plantea con posterioridad la posibilidad de falsos positivos secundarios a patología concomitante (hiperplasia inactiva con artrosis degenerativa secundaria que da lugar a positividad en la Gammagrafía), lo que obliga a integrar el resultado de la Gammagrafía con la clínica y evolución del paciente. La Gammagrafía es, en consecuencia, una prueba de alta sensibilidad y especificidad moderada en pacientes que presentan patología de la ATM inflamatoria.

5. TRATAMIENTO

En el caso de hipocrecimientos el diagnostico suele ser más simple y su tratamiento consistirá en corregir su causa y permitir, si el paciente está todavía en periodo de crecimiento, que su hemimandíbula crezca a ritmo normal aunque presente el déficit de crecimiento mientras éste ha estado frenado (Ej. corregir una anquilosis postraumática).

Una vez completado el crecimiento puede corregirse la deficiencia mandibular mediante las técnicas de cirugía ortognática habituales. En casos de hipocrecimiento por hipoplasia condilar, la corrección se puede realizar a nivel de la rama mandibular mediante distracción de rama para igualar ambas hemimandíbulas y conseguir que la deformidad no produzca un canting en el maxilar durante el periodo de crecimiento.

En casos mas complejos de origen embrionario como microsomía hemifacial, donde en ocasiones el cóndilo está ausente o incluso la rama, es fundamental corregir el defecto óseo mediante injertos costocondrales para permitir la correcta función mandibular y por lo tanto el crecimiento. Esta corrección de los defectos óseos se debe realizar temprano en la vida del paciente, habitualmente hacia los 5 años de edad.

Una vez diagnosticado el paciente de hiperplasia condilea activa, con progresión de la deformidad, el tratamiento debe ir encaminado a frenar el crecimiento óseo acelerado y tratar la deformidad dentofacial.

El crecimiento acelerado por hiperactividad condilar se frena mediante una condilectomía alta intracapsular que reseca los 3-4 mm últimos de la cabeza condilar (cartilago de osificación endocondral) y consigue frenar el crecimiento acelerado, permitiendo que si resta crecimiento mandibular prosiga a ritmo normal.

El tratamiento se puede realizar en dos tiempos o en uno solo dependiendo de la preparación ortodóncica del paciente y su oclusión actual.

En aquellos casos con hipercrecimiento acelerado activo que no han estado en tratamiento ortodóncico, y que el estudio facial y de modelos demuestre que con la oclusión actual no se consiguen las metas estéticas y oclusales, se realiza la condilectomía antes, se prosigue con el tratamiento ortodóncico y se realiza la corrección de la deformidad dentofacial en un segundo tiempo cuando el paciente está preparado ortodóncicamente.

Si el paciente ya está preparado con la ortodoncia que precisa prequirúrgica, o si no precisa preparación ortodóncica, se puede realizar la condilectomía y el tratamiento ortognático en un solo tiempo quirúrgico.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borja Morant A et al. Utilización de mitek mini anchor en cirugía de la articulación temporomandibular. Presentación de la técnica quirúrgica. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac 1996; 18 (4).
- Bruce N, Epker, John P, Stella, Lewar C, Fish. Dentofacial Deformities. Mosby 1998, second edition.
- Cisneros GJ, Kaban LB. Computerized skeletal scintigraphy for assessment of mandibular asymmetry. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 5 i 3-20.
- Cottrell DA, Wolford LM. The Mitek mini anchor in Maxillofacial Surgery. Abstrac J Oral and Maxillofacial Surg 1993; 51: 150.
- Hugo L. Obwegeser Mandibular Growth Anomalies. Springer 2001.
- Kaban LB, Cisneros GJ et al. Assessment of mandibular growth by Skeletal scintigraphy. J Oral Maxillofac Surg 1982; 40: 18-22.
- Kircos LIP, Ortendahl DA, Hattner RS, Faulkner D, Chatetz NI. Bayesean deblurred planar and SPECT nuclear bone imaging for the demonstration of facial anatomy and craniomandibular disorders. Oral surg oral med oral pathol 1988; 66: 1 (j) 2- 10.
- Pogrel MA et al. A compararison of Spect and planar imaging for cuantitative skeletal scintigraphy of the mandibular condyle. Oral surg oral med oral pathol 1995; 80: 226-31.