

Terapia funcional en el postoperatorio de la anquilosis temporomandibular en pacientes pediátricos (1ª parte)

* Dr. Francisco Belmont-Laguna, * Dra. Lucía Sánchez-Matus, ** Dr. Jorge Téllez-Rodríguez, *** Dra. Hilda Ceballos-Hernández****

RESUMEN

La anquilosis temporomandibular es una alteración en la infancia que causa graves trastornos funcionales, orgánicos y de armonía facial. Debe ser tratada por especialistas en una labor multi e interdisciplinaria. Una parte fundamental del tratamiento es la terapia funcional con aparatos, que debe iniciarse 24 horas después de la corrección de la anquilosis, para evitar una recidiva. La terapia consiste en realizar movimientos de apertura, cierre y lateralidad; en una etapa subsiguiente se corrigen algunas secuelas. El objetivo de este artículo es establecer en el Instituto Nacional de Pediatría las bases para la rehabilitación de los pacientes postoperados de anquilosis temporomandibular, con aparatos ortopédicos adecuados a las características de cada paciente.

Palabras clave: Anquilosis, articulación temporomandibular, aparatos ortopédicos, armonía facial, trastornos funcionales.

ABSTRACT

Temporomandibular joint ankylosis in infants results in a disfunction wich provokes during infancy functional, organic and facial problems. Treatment should be carried out by a team of specialists. An important aspect is the functional therapy 24 hours after surgery, in order to avoid re-ankylosis. Early opening, closing and lateral movements are mandatory. Sequelae should be corrected promptly.

The object of this paper is to propose guidelines for postoperative rehabilitation on surgery patients with temporomandibular ankylosis by means of functional orthopedic appliances according to each patient's characteristics.

Keys words: Ankylosis, temporomandibular joint, functional appliances.

Anquilosis es la fusión total o parcial de los componentes de una articulación. En la anquilosis temporomandibular se fusionan el cóndilo mandibular, la fosa glenoidea y la eminencia articular del hueso temporal, lo que impide la apertura bucal y limita los movimientos mandibulares normales. Esto interfiere con el crecimiento y desarrollo de la mandíbula, provocando graves trastornos funcionales, orgánicos y alterando

la armonía facial. De ahí la importancia de un diagnóstico y tratamiento quirúrgico oportunos.¹

La anquilosis temporomandibular puede deberse a un traumatismo craneoencefálico, facial, principalmente mandibular sobre todo del mentón.¹ Los pacientes jóvenes sufren con mayor frecuencia fractura del cuello del cóndilo generalmente en tallo verde. Si no se diagnostican o si se tratan en forma incorrecta se produce anquilosis, principalmente en niños menores de diez años de edad.²

La causa más frecuente son los accidentes automovilísticos, los deportes o la violencia.³ La anquilosis temporomandibular también puede ocurrir como secuela de infecciones del oído medio, infecciones de la mastoides que se extienden a la articulación por contigüidad, afectan las superficies articulares y causan la fusión con el hueso temporal; por osteomielitis del cuerpo de la mandíbula debida una infección dental; por enfermedades sistémicas que afecten las articulaciones como la artritis reumatoide juvenil. La de tipo congénito es muy difícil de determinar; es

* Ortodoncista adscrito al Servicio de Estomatología Pediátrica.
** Ex Residente de Estomatología Pediátrica.
*** Cirujano Maxilofacial adscrito al Servicio de Estomatología Pediátrica.
**** Estomatólogo Pediatra adscrito al Servicio de Estomatología Pediátrica.

Correspondencia: Dr. Francisco Belmont-Laguna. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700-C. Col. Insurgentes Cuicuilco. México 04530 D.F.
Recibido: diciembre, 2006. Aceptado: abril, 2007.

causada ocasionalmente por mal uso de forceps al momento del parto.⁴

Es importante conocer la etiología para prevenir las secuelas de la anquilosis. Se requiere además un control clínico y radiológico ya que el seguimiento de estos pacientes no sólo es durante el periodo de consolidación de la fractura, sino durante todo el periodo de crecimiento del niño, hasta que haya una oclusión armónica y movimientos mandibulares de protrusión y lateralidad (cuadros 2 y 3).⁵

El objetivo del tratamiento de las fracturas de la articulación temporomandibular (ATM), es por un lado, consolidar el sitio de la fractura y por otro, devolver la apertura bucal del paciente con sus movimientos de lateralidad; así se logra la funcionalidad de la articulación y se evita una anquilosis ósea o fibrosa, las alteraciones en el plano de la oclusión y algún otro desorden de la ATM. Todo esto, con un tratamiento oportuno y apropiado reduce el impacto que tendría en el crecimiento facial y en la oclusión, para evitar una alteración en la estética facial.

El diagnóstico se basa en la experiencia clínica para reconocer los signos y síntomas y en el uso de métodos auxiliares de diagnóstico: radiografías simples como la townie baja, la tomografía computada con reconstrucción tridimensional, la resonancia magnética y la esterolitografía para apoyar el diagnóstico y planear el tratamiento (cuadro 1).^{3,5-7}

Es esencial un programa terapéutico para la correcta regeneración del cóndilo. Si se restaura la oclusión y la función se normaliza, la superficie articular puede regenerarse y remodelarse (cuadros 2 y 3).^{3,5,7}

Una fractura no atendida conduce a la anquilosis ósea o fibrosa.^{1,7} Dependiendo del tiempo que dure la anquilosis puede originar los siguientes signos y síntomas. En el caso de ser unilateral se presenta desviación al lado afectado, desviación de la línea media, inclinación del plano oclusal y acortamiento de la rama anquilosada; hipertrofia de los músculos maseteros y disminución de los movimientos de lateralidad; un crecimiento vertical excesivo del lado no afectado y alteración en la oclusión, como mordida cruzada o telescópica. En los casos bilaterales se produce una retrognasia importante, un exceso vertical anterior (sonrisa de encía), con diferentes grados de hipoplasia del mentón.

Cuadro 1. Diagnóstico de fracturas de la articulación temporomandibular

Signos y síntomas
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor. Espontáneo, al movilizar la mandíbula y a la palpación articular • Lesiones en tejidos blandos. Laceración, hematomas generalmente en el mentón • Reducción de la movilidad de la ATM. Limitación de la apertura bucal. Desviación mandibular a la apertura y el cierre
Diagnóstico
<ul style="list-style-type: none"> • Radiografías para la ATM <ul style="list-style-type: none"> • Radiografía panorámica • Towe baja • Proyección antero posterior • Tomografía computada • Tomografía lineal • Resonancia magnética

Cuadro 2. Tratamiento de los signos y síntomas

<i>Signos y síntomas</i>	<i>Tratamiento</i>
<i>Lesión moderada de tejidos</i>	Fármacos analgésicos y antiinflamatorios
<i>Dolor ligero</i>	Dieta blanda por 30 días
<i>Buena movilidad</i>	Descanso de la articulación por diez días
<i>Sin alteraciones oclusales</i>	Fijación intermaxilar 2-3 semanas Tratamiento de las lesiones dentales Fisioterapia Ejercicios musculares Control del crecimiento cada seis meses
<i>Lesiones severas</i>	Fármacos analgésicos y antiinflamatorios
<i>Dolor espontáneo</i>	Dieta líquida por 10 días
<i>Limitación de movimientos</i>	Interconsulta a Cirugía Maxilofacial Tratamiento de lesiones dentales
<i>Alteraciones oclusales</i>	Fijación intermaxilar 2-3 semanas Fisioterapia Ejercicios musculares Control de la postura y hábitos orales Terapia con aparatos ortopédicos funcionales

Los objetivos del tratamiento de la anquilosis temporomandibular son: conseguir una apertura bucal máxima idónea; lograr movilidad y función satisfactorias de la articulación; obtener simetría facial con oclusión armónica.⁸ Los buenos resultados se deben al manejo multidisciplinario por cirujanos maxilofaciales, estomatólogos, ortodoncistas, anestesiólogos,

Cuadro 3. Criterios clínicos para la evaluación del seguimiento⁵

Signos clínicos	Rehabilitación de la ATM	Buena	Regular	Mala
Apertura bucal	40 mm	30-40 mm	20-30 mm	<20 mm
Desviación de la línea media al cierre	0-1 mm	2-3 mm	3-4 mm	>4 mm
Desviación de la línea media a la apertura	0-2 mm	3-4 mm	4-5 mm	>5 mm
Movimientos protrusivos	10-12 mm	10-8 mm	8-6 mm	<6 mm
Movimientos de lateralidad	8-12 mm	8-6 mm	6-4 mm	<4 mm
Ruidos en la articulación	No	Sí	Sí	Sí

pediatras neumólogos, terapeutas de lenguaje, quienes abordan el tratamiento en distintas fases y en tal forma obtienen mejores resultados.

El tratamiento para la liberación de la anquilosis es quirúrgico; se realiza una artroplastia, se colocan injertos costocondrales autógenos para reconstruir la mandíbula tomando en cuenta el excelente potencial de crecimiento del niño. Posteriormente se corrigen las deformidades secundarias en el maxilar y la mandíbula con cirugía ortognática, distracción osteogénica o con ambos métodos.

En este artículo se expone un protocolo de atención con terapia funcional a los pacientes postoperados de anquilosis temporomandibular tratados en el Instituto Nacional de Pediatría.

TERAPIA FUNCIONAL

Cuando el dolor postoperatorio ha disminuido se pide al paciente que haga ejercicios de apertura y cierre bucal, con ayuda de goma de mascar o con aparatos que se colocan en la parte posterior para hacer movimientos de apertura y cierre y provocar tensión sobre los ligamentos y los músculos que rodean la cápsula articular. Así se evita la disminución de la apertura bucal y la reanquilosis.^{1,9}

Los ejercicios de movimiento mandibular consisten en movimientos de apertura forzada con pinzas especiales y de excursión lateral; se recomienda realizarlos frente a un espejo.¹⁰

En el Instituto Nacional de Pediatría se ha abordado el problema en base a las distintas etapas de

recuperación: 1) fisioterapia inmediata; 2) fisioterapia mediata; 3) corrección de secuelas (cuadro 4). Antes de cualquier terapia funcional se toma en cuenta la edad del paciente, su cooperación en el tratamiento, el estado de salud bucal al momento de la cirugía y secuelas que existan. Estos factores influyen en el tipo de ejercicios a realizar, así como en el diseño y tipo de aparato que utilizará el paciente.

Cuadro 4. Etapas de recuperación

1ª Etapa. Terapia funcional inmediata

- Las impresiones se toman cuando el paciente se encuentra bajo sedación o en los primeros días del postoperatorio
- Se inicia en las primeras 24 horas
- Utilizar pinza o abre bocas tipo Molt cuatro veces al día durante 20 minutos
- Los ejercicios son apertura y cierre y movimientos de lateralidad en forma forzada

2ª Etapa. Terapia funcional mediata

- Se inicia a los siete días del tratamiento quirúrgico
- Se utiliza el *Spring bite* durante 20 minutos cuatro veces al día o las pistas planas modificadas a las características del paciente
- Se continúan ejercicios de la etapa anterior

3ª Etapa. Corrección de secuelas y continuación de la terapia funcional

- Procedimientos ortopédico-maxilares para favorecer el desarrollo miofuncional mandibular y la alineación de los arcos dentarios
- Se utilizan aparatos como Expansores, Bionator, Twin Block, Frankel asimétrico
- Ortodoncia prequirúrgica
- Ortopedia prequirúrgica
- Injerto costocondral
- Cirugía ortognática
- Distracción osteogénica

La primera etapa tiene por objeto lograr que la apertura bucal obtenida con la cirugía no se reduzca. El tratamiento se inicia con fisioterapia inmediata y agresiva después de 24 horas de la cirugía. Cuando el dolor postoperatorio ha disminuido, permitirá realizar movimientos de apertura y cierre con apoyo de pinzas o abre bocas tipo Molt durante 20 minutos cuatro o cinco veces al día. Se puede utilizar goma de mascar entre cada ejercicio; también se deben realizar movimientos de lateralidad en forma forzada con ayuda de un familiar, para evitar una reanquilosis. Esto se inicia la primera semana del postoperatorio y continúa de acuerdo a las características del paciente.

La segunda etapa se inicia cuando termina el periodo agudo de recuperación y el paciente coopera más y está motivado para utilizar un aparato funcional. Primero se realiza la rehabilitación bucal del paciente restaurando todos sus órganos dentarios, se continúa con la fisioterapia, para estimular el crecimiento y remodelación de la rama, utilizando el Spring Bite Woodside que estimula la apertura y cierre y favorece la autorrotación mandibular.

Los dispositivos denominados pistas planas asimétricas clase II, pueden usarse simultáneamente o en forma individual; estimulan los movimientos de lateralidad y mejoran la propulsión mandibular y el crecimiento vertical de la rama afectada; así se logra nivelar el plano oclusal.

Las impresiones para el "spring bite", se toman al final del procedimiento quirúrgico, cuando el paciente todavía está bajo efecto de la sedación y tiene la mayor apertura bucal (figuras 1, 2 y 3).



Figura 1. Dispositivos Spring Bite-Woodside utilizado para activar los movimientos de apertura y cierre para provocar autorrotación anterior de la mandíbula.

El paciente con anquilosis temporomandibular tiene malas condiciones bucales; su rehabilitación es larga y en ocasiones requiere extracciones dentarias. Estos hechos determinan el diseño del aparato, que puede ser superior o inferior (figura 4).

Su uso se inicia una semana después del tratamiento quirúrgico y conforme se rehabilita el paciente se modifica o sustituye por otro. Inicialmente se utilizan



Figura 2. Vista lateral del Spring Bite modificado en el modelo para provocar rotación y translación de la ATM.



Figura 3. Debido a las características bucales del paciente después de la rehabilitación dental, se utilizó un diseño de placa superior.



Figura 4. Spring Bite-Woodside colocado en el paciente. Los resortes estimularán la apertura y el cierre.

alambres de acero de calibre .032 o .036 de acuerdo a la edad del paciente para diseñar los resortes. Las partes del aparato llamadas retenciones pueden ser del mismo alambre o de acrílico que se extiende hacia los dientes anteriores, lo que evita el desplazamiento del aparato. Se utiliza durante 20 minutos cuatro veces al día. Asimismo, se intercalan los ejercicios de la etapa anterior para que la fisioterapia sea aún más vigorosa.

Las modificaciones y activaciones del aparato se realizarán cada mes para dar tratamiento a alguna de las secuelas de la anquilosis, al principio del tratamiento correctivo, que continuará con la tercera etapa.

Pistas planas

Su uso estimula la remodelación de la rama mandibular, mejora la asimetría facial y la línea media dental y estimula los movimientos de lateralidad, hasta nivelar el plano oclusal. Se usan pistas planas Clase II asimétricas, 3 mm más elevadas del lado afectado; esto propicia un estímulo de propulsión mandibular y aumento de los movimientos de lateralidad. Un mes más tarde se elimina el acrílico que contornea los dientes de la pista superior del lado afectado para favorecer la extrusión dentaria y la remodelación alveolar; de esta forma se nivela el plano oclusal.

Se puede agregar acrílico a la pista del lado afectado hasta corregir totalmente el plano oclusal, teniendo cuidado que las dos pistas hagan contacto en toda su extensión.

Durante este periodo se combinan los ejercicios de la etapa anterior y los aparatos de forma individual o en forma alterna.

La edad del paciente, su grado de cooperación y las secuelas que tenga, determinan en muchas ocasiones la duración y el tipo de tratamiento.

En la tercera etapa se eligen los procedimientos ortopédico-maxilares para favorecer el desarrollo miofuncional mandibular y para obtener la alineación de los arcos dentarios. Se emplean aparatos para la corrección de las secuelas en la mandíbula y el maxilar. Se puede utilizar el expansor palatino rápido, Bionator y el Twin Block o el Frankel asimétrico con bloques de mordida (figura 5).¹¹

El Bionator y el Frankel se utilizan mediante una mordida constructiva para corregir la asimetría facial



Figura 5. Pistas planas asimétricas que fomentan la remodelación de la ATM y los movimientos de lateralidad; nivelan el plano oclusal.

provocada por la anquilosis. En los casos unilaterales se debe utilizar un bloque de mordida más alto del lado no afectado para favorecer la extrusión dentaria de la hemiarcada superior afectada. Se recomienda para un mejor control colocar bloques de mordida en ambas hemiarcadas, más alto del lado no afectado y hacer desgastes del acrílico del lado opuesto; en esta forma se favorece la corrección selectiva del plano oclusal. En casos de cierta hipotonía muscular se emplean los Frankel asimétricos con pantallas más separadas del lado afectado.

Gran parte del éxito depende de la cooperación del paciente y sus padres o tutores quienes deben entender y aplicar adecuadamente el tratamiento.

La reconstrucción de la articulación afectada y la corrección de secuelas son un gran reto que en la actualidad se logra con cirugía ortognática y distracción osteogénica^{12,13} complementadas con el uso de aparatos ortopédicos y ortodoncia.^{14,15}

DISCUSIÓN

La anquilosis de la articulación temporomandibular durante la infancia deja secuelas: desviación mandibular, asimetría, maloclusión dental, limitación de la apertura bucal, sobrecrecimiento de la apófisis coronoides, micrognatia, sobremordida horizontal, inclinación del plano oclusal, exceso vertical maxilar

en los casos bilaterales, caries extensa, enfermedad periodontal, disminución de la talla y peso corporal.¹⁻⁶

Kimura estudió 52 casos de tres hospitales del IMSS; 42 de ellos eran niños y adolescentes entre 2 y 16 años de edad, 25 masculinos, 27 femeninos. La causa más frecuente fue el trauma directo en la mandíbula. Coincide con otros autores en el uso de fisioterapia y aparatos funcionales para prevenir las secuelas.

Kaban,¹⁶ Behnia¹⁷ y otros autores recomiendan fisioterapia vigorosa y aparatos activadores de la apertura bucal para evitar una reanquilosis y también como parte del tratamiento correctivo de secuelas.^{6,10,18-21} Munro¹⁸ y Morey¹⁹ en pacientes rehabilitados de ATM utilizaron técnicas de artroplastia y distracción de tejidos blandos, sin materiales para reconstrucción condilar; consideran que si hay entre 1.5 y 3 cm, entre la base del cráneo y la mandíbula y se inicia la fisioterapia temprano no se requiere interponer ningún material. Mencionan que la fisioterapia temprana es esencial y que se pueden iniciar los ejercicios de rehabilitación inmediatamente después de la cirugía,²⁰ lo que tiene gran importancia para un resultado satisfactorio a largo plazo. Los ejercicios incluyen movimientos de apertura, excursión lateral y estiramiento manual frente al espejo.⁸ Watanabe utiliza un ejercitador bucal formado de guardas oclusales superior e inferior unidas extraoralmente por ligas para crear ejercicios de tensión, a fin de evitar la disminución en la apertura bucal.⁵ Pensler diseñó un protocolo postquirúrgico con técnicas de movilización manual de la articulación para promover el movimiento, comenzando suavemente; movimientos de lateralidad; el uso de goma de mascar sin azúcar. Este protocolo se realiza por tiempo indefinido.²¹ Behnia concluye en su análisis de 13 casos de anquilosis tratados con injertos costocondrales y aparatos activadores, con movilización temprana, que los pacientes rehabilitados de esta forma tuvieron mejores resultados a largo plazo, a diferencia de otros que no colocaron aparatos ortopédicos y tuvieron complicaciones como desviación mandibular, asimetría y reanquilosis.

CONCLUSIONES

Se han descrito protocolos y proyectos integrales de tratamiento de anquilosis temporomandibular como



Figura 6. Dispositivo de Frankel asimétrico con un bloque de mordida más alto del lado no afectado que fomenta la erupción selectiva del lado afectado.

los de Kaban y Kimura que mencionan la importancia de la movilización temprana y la fisioterapia vigorosa, así como los procedimientos ortopédico-maxilares para la corrección de secuelas.

Aunque no se describen los métodos de estas terapias, ya que el procedimiento quirúrgico es sólo la mitad del tratamiento, es indispensable un programa de fisioterapia postoperatoria; por tal motivo este artículo describe las guías para el uso de la terapia funcional (figura 6) para poder obtener mejores resultados a largo plazo y evitar complicaciones como disminución de la apertura, reanquilosis, secuelas funcionales y estéticas.

Agradecimiento para todos los residentes que han contribuido a la atención de estos pacientes así como al Dr. Eduardo de la Teja Ángeles y Gerardo Elías Madrigal por sus observaciones para este trabajo.

REFERENCIAS

1. Kimura FT. Resultados del tratamiento quirúrgico de 52 casos de anquilosis temporomandibular. *Cir Ciruj* 2003;71(1):12-21.
2. Ahmad QG, Siddiqui RA, Khan AH, Sharma SC. Interposition arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;56(1):5-8.
3. DeFabianis P. TMJ fractures in children and adolescents: treatment guidelines. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27(3):191-8.
4. Faerber TH, Ennis RL, Allen GA. Temporomandibular joint ankylosis following mastoiditis. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48:866-70.

5. DeFabianis P. TMJ fractures in children: clinical management and follow-up. *J Pediatr Dent* 2001;25(3):203-8.
6. De Fabianis P. Treatment of condylar fractures in children and youths: the clinical value of the occlusal plane orientation and correlation with facial development (case reports). *J Clin Pediatr Dent* 2002;26(3):243-50.
7. DeFabianis P. Rational and philosophic basis for a functional approach to TMJ fractures in children. *Functional Orthodontist*. 2000;20-4.
8. García-Aparicio L, Parri FS, Sancho MA, Serget R, Morales L. Anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM) en la edad pediátrica. *Cir Pediatr* 2000;13(2):62-3.
9. Watanabe Y. Surgical correction of ankylosis of the temporomandibular joint. *Oral and Maxillofacial Surgery Lectures, surgical demonstrations and didactic program*. *W Arch Oral Surg Clinic* 1968;1527-39.
10. Schobel G Ankylosis of the temporomandibular joint. Follow up of thirteen patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74(1):7-14.
11. Jefferson Y. Aparatología funcional y reguladores de la función. *J Orthoped-Orthod Pediatr Dent* 1999;4(4):13-22.
12. Kisanisci R, Dolanmaz D, Tüz H. Reconstruction of temporomandibular joint using distraction osteogenesis: a case report. *Turk J Med Sci* 2001;31:569-72.
13. Rodríguez TJ, Carvalho TD, Belmont LF. Osteogenic distraction and orthognatic surgery to correct sequelae of ankylosis of the temporomandibular joint: a case report. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2002;17(4):291-6.
14. Tehranchi A, Behnia H. Treatment of mandibular asymmetry by distraction osteogenesis and orthodontics: a report of four cases. *Angle Orthod* 2000;70(2):165-73.
15. Kirk WS, Ferrar JH. Early surgical correction of unilateral TMJ ankylosis and improvement in mandibular asymmetry with use of an orthodontic functional appliance. A case report. *J Craniomandib Pract* 1993;11:308.
16. Kaban LB. Acquired abnormalities of the temporomandibular joint. In: Kaban LB. *Pediatric Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia, PA, Saunders,1990;pp319-41.
17. Behnia H, Motamedi M, Tehranchi A. Use of activator appliances in pediatric patients treated with costochondral grafts for temporomandibular joint ankylosis. Analysis of 13 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55(12):1408-14.
18. Munro J, Chen YR, Park BY. Simultaneous total correction of temporomandibular joint ankylosis and facial asymmetry. *Plast Reconstr Surg* 1986;77:517-27.
19. Morey MMA, Biayna C, Ortabe I, Quiróz AP, Pozo PA, Cortez-Rey. Tratamiento de anquilosis temporomandibular en la infancia mediante artroplastia y distracción de tejidos blandos. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* 2004;26:240-4.
20. Topazian RG. Gap versus interposition arthroplasty for ankylosis of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;91:388.
21. Pensler JM, Christopher RD, Bewyer DC. Correction of micrognathia with ankylosis of the temporomandibular joint in childhood. *Plast Reconstr Surg* 1992;91(5):799-805.