

Os odontoideum

MARIANO G. SILVA,* JUAN P. BERNASCONI,** PEDRO COLL,** TOMAS RUDT,** EDUARDO SOSA,** PABLO SIERRA**, ROBERTO ZISUELA,** MARÍA DEL CARMEN PEDEMONTTE** Y GUSTAVO RAMÍREZ***

Instituto Dupuytren, Buenos Aires.

* Residente de Ortopedia y Traumatología; **Staff Médico del Equipo de Columna; *** Jefe del Equipo de Columna

El os odontoideum es una patología conocida desde hace mucho tiempo, y consiste en un defecto del cierre de los núcleos de osificación de la apófisis odontoides del axis.

Fue descrito, por primera vez, en 1886, por Giacomini, y a pesar del tiempo transcurrido, aún hay varios puntos en discusión sobre el origen, el tratamiento y la técnica quirúrgica por realizar.^{3,8,11}

Todos los autores coinciden en que la sintomatología que produce se debe a la inestabilidad atlanto-axoidea que esta patología provoca.

El objetivo de esta presentación es mostrar la evolución natural de dicha patología y el tratamiento quirúrgico (artrodesis C1-C2 transarticular, según técnica de Magerl).

Presentación del caso

Paciente de sexo femenino, 44 años de edad, que acude a la consulta con cervicalgia de larga evolución, mareos e inestabilidad de la marcha.

El examen físico revela rigidez de la musculatura paravertebral cervical, parestesias en los cuatro miembros, cuadriparesia valor II, hiperreflexia patelar y aquiliana, Hoffmann Tinnel positivo bilateral, Babinsky positivo bilateral.

Se realizó: 1) radiografía de columna cervical frente, perfil, y dinámicas, 2) electromiografía (EMG), potenciales evocados, y 3) resonancia magnética (Fig. 1).

Se tomaron los siguientes parámetros radiográficos¹¹ en la radiografía de perfil: a) el espacio entre el borde anterior de la apófisis odontoides y el posterior del arco anterior del atlas. Este no debe superar los 3 mm en los adultos (en pacientes pediátricos, es mayor por la porción radiolúcida del cartílago) y señala la indemnidad del ligamento transversario; b) el espacio entre el borde posterior de la odontoides y el borde anterior de la estructura más cercana, ya sea el foramen magno o el arco posterior del atlas. En el os odontoideum, el anterior es invariable en radiografías dinámicas y el posterior disminuye.

1) Radiografías (frente y perfil): os odontoideum redondeado.

Radiografías (dinámicas): (*atlantal-dens interval*, ADI) normal, menor de 3 mm; (*space available for cord*, SAC) en el perfil neutro de 16 mm, en máxima extensión de 18 mm y en máxima flexión de 13 mm.

2) EMG y velocidad de conducción: compromiso neurológico crónico de grado moderado. Potenciales evocados somatosensitivos: miembro superior, retardo de las latencias cervico-talámicas; miembro inferior, retardo en el segmento periférico hasta el cono medular.

3) Resonancia magnética: compresión medular con adelgazamiento localizado de ésta, a nivel del atlas, se observa en su estructura foco de leucomalacia.

Se decide tratamiento quirúrgico, artrodesis C1-C2 por vía posterior, con tornillos transarticulares, según técnica de Magerl.

Técnica quirúrgica

Paciente en decúbito ventral bajo anestesia general con halo craneal de Mayfield.

Columna cervical baja en flexo-extensión neutra, y la articulación C1-C2 en flexión máxima.

Asepsia y antisepsia, colocación de campos según técnica dejando libre la cresta ilíaca.

En primer término, realizamos la toma de injerto. Incisión centrada en la línea media, desde el occipucio hasta C7, para permitir la correcta colocación de los tornillos respecto de la inclinación caudocefálica.

Se secciona el tejido celular subcutáneo y fascia. Se pliega lateralmente el plano muscular, tanto superficial como profundo. Todo el procedimiento mediante el uso de legra de Cobb y electrobisturí. No realizamos osteotomía de la apófisis espinosa de C2.

Se exponen subperióticamente las láminas de C2. Se visualiza con intensificador de imágenes en plano de perfil. Se reduce la subluxación atlanto-axoidea traccionando de la espinosa de C2. A continuación, y manteniendo la reduc-

Recibido el 8-8-2000. Aceptado luego de la evaluación el 2-10-2000.

Correspondencia:

Dr. J. BERNASCONI

Tel. 154186-6965

E-mail: jpbernasconi@yahoo.com



Figura 1. Resonancia magnética en la que se observa el os odontoideum y el compromiso medular.

ción, se introduce la mecha para labrar el canal. El punto de entrada de la mecha está en la transición de la lámina con la articulación cerca de su borde caudal. La orientación es estrictamente sagital, apuntando a la parte media o proximal de la proyección oval del arco anterior del atlas (observado en la pantalla del monitor). Los desvíos laterales lesionan la arteria vertebral; y los mediales, el saco dural. Se colocan dos tornillos de 3,5 mm de diámetro, uno a cada lado.

Se cruentan láminas y apófisis espinosas, y se coloca el injerto de cresta ilíaca. Cierre de la herida plano por plano (Figs. 2 y 3).

La paciente permaneció internada 96 horas. La primera curación se realizó a las 48 horas. No utilizó collar mientras estaba en la cama, pero sí lo usó al salir de ella.

La mejoría clínica fue significativa en el posoperatorio inmediato, con desaparición de las parestesias. Se autorizó la sedestación a las 24 horas y la bipedestación a las 48 horas.

El control radiográfico en el posoperatorio inmediato muestra la articulación C1-C2 reducida y estable.

Se reintegra al trabajo a los dos meses (enfermera).

En el control a los 6 meses, la paciente no tiene dolor ni parestesias y la marcha es normal. El control radiográfi-

co muestra la articulación reducida, estable y la artrodesis consolidada.

Discusión

La apófisis odontoides está ubicada entre el anillo anterior del atlas, ventralmente, y el ligamento transverso dorsalmente. Las masas laterales del atlas se ubican a ambos lados. Cualquier ruptura-disrupción de alguna de estas estructuras predispone a una inestabilidad C1-C2 con el eventual daño neurológico o la muerte.

El ligamento apical que une la odontoides al labio anterior del foramen magno, los ligamentos alares que la unen a los cóndilos occipitales, y el ligamento transverso que la unen al arco anterior de C1, son elementos adicionales que colaboran con la estabilidad occipito-atlanto-axoidea; estos están indemnes en el os odontoideum ADI normal.⁸

Evolutivamente,²⁸ la osificación de la apófisis comienza al quinto mes de vida intrauterina, a partir de dos centros que se fusionan al nacimiento.

El extremo de la odontoides no tiene el mismo origen embriológico que el cuerpo. Su osificación aparece a los 6 años y se fusiona al resto del cuerpo aproximadamente a los 12 años. Este último centro de osificación es el que origina los malentendidos diagnósticos en la patología de la apófisis.²

El cuerpo de la odontoides está separado del cuerpo y de los arcos neurales del axis por un cartílago epifisario que se fusionará a los 6 años. Este no se encuentra en la base de la apófisis, sino debajo del nivel de la faceta articular del axis, lo cual lo diferencia de la fractura. Es importante tener en cuenta estos elementos para determinar correctamente el diagnóstico de una lesión congénita o traumática.^{2,8,11}

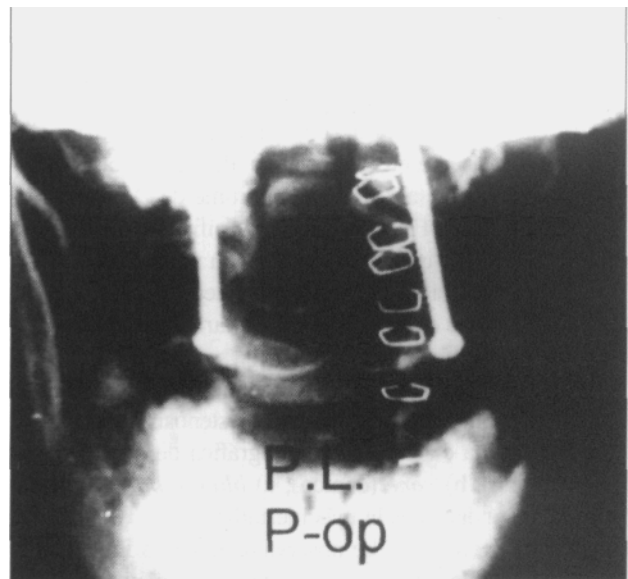


Figura 2. Radiografía de frente en el posoperatorio inmediato.

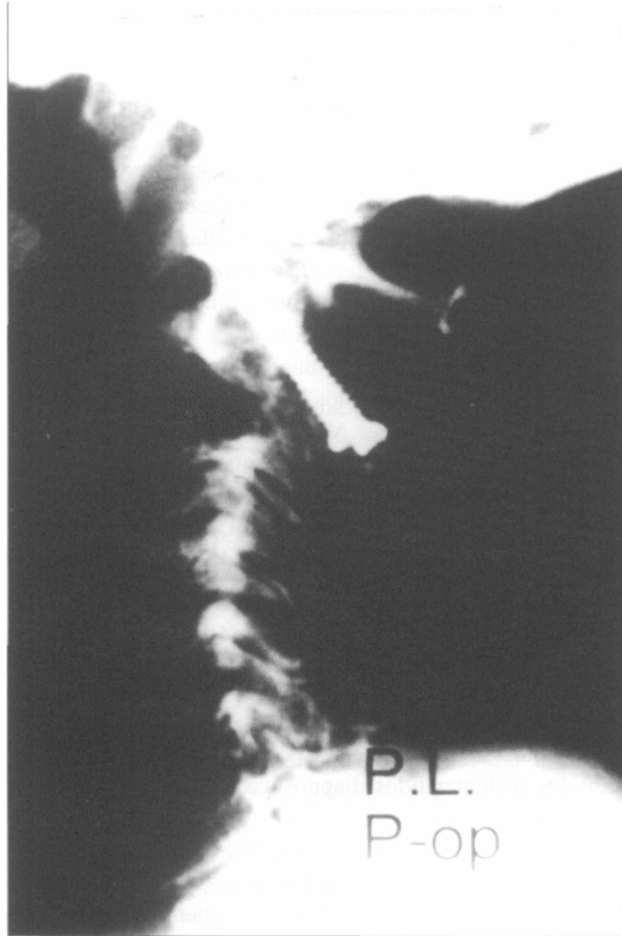


Figura 3. Radiografía de perfil en el posoperatorio inmediato.

El os odontoideum^{4,11} fue descrito, por primera vez, por Giacomini, en 1886 y, a partir de ese momento, se planteó la discusión de su origen etiológico. Hay dos teorías: la adquirida y la congénita.^{8,11}

Se cree que la primera es secundaria a una fractura no unida o al compromiso vascular debido al traumatismo. La segunda se sustenta en la asociación del os con otras anomalías congénitas, como el síndrome de Down, el síndrome de Klippel-Feil o la displasia epifisaria. La mayoría de los casos descritos avalan el origen traumático.^{4,11}

La frecuencia de la patología es desconocida, aunque es más frecuente de lo que se sospecharía, ya que hay muchos casos asintomáticos.

Clínicamente, cuando provoca síntomas, se manifiestan por la inestabilidad C1-C2 o por una estenosis del canal.¹

Existe una clasificación radiográfica del os: a) *round* (redondeado), b) *cone* (cónico), c) *blunt-tooth* (diente ro-mo), la redondeada es la más inestable.¹²

Radiológicamente, se observa un óvalo radiolúcido de tamaño variable en posición normal, unido por los ligamentos al arco anterior del atlas; al que acompaña en los movimientos de flexo-extensión.

La articulación C1-C2 es inestable en flexión, menos en extensión y, rara vez, en otras direcciones.

La resonancia magnética es útil para demostrar la mielopatía.

El tratamiento se basa en la estabilización C1-C2.

La discusión se plantea respecto del momento y la técnica quirúrgica por emplear.

Según el trabajo de Matsui y cols.,¹⁰ para evaluar la inestabilidad se toman cuatro parámetros: la diferencia del ángulo atlanto-axial entre flexión y extensión (*sagittal plane rotation angle*) y la mínima y máxima distancia entre el borde posterior del cuerpo de C2 y el arco posterior del atlas, es decir, el SAC en flexión y extensión, y con estas medidas se calcula el índice de inestabilidad.

Si el paciente tiene un ángulo de rotación en el plano sagital mayor de 20° o un índice de inestabilidad mayor del 40%, puede tener signos y síntomas de mielopatía. Estas mediciones son importantes en pacientes sintomáticos.

Con respecto al tratamiento, la mayoría de los autores concuerda en realizar el tratamiento una vez confirmado el diagnóstico, aun en aquellos casos asintomáticos, ya que debido a la inestabilidad, con el tiempo, desarrollarán la mielopatía.^{1,5,9,10}

Respecto de la técnica quirúrgica, la artrodesis por vía posterior con tornillos transarticulares, descrita por Magerl, es la mejor.^{5-7,9} Brinda mayor estabilidad tanto en flexo-extensión, como en rotación axial e inclinaciones, con bajo índice de complicaciones (0,6% de pseudoartrosis, no se describió lesión medular ni de la arteria vertebral), y con una sola vía de abordaje.

Dentro de las otras técnicas quirúrgicas posibles, se puede señalar: 1) la de Gallie, que utiliza un solo injerto central y fijación con alambre, 2) la de Brooks, que utiliza dos injertos laterales y fijación con alambre, 3) la de Halifax, que emplea dos clamps. Todas éstas utilizan una sola vía, la posterior.

Existen otras que emplean el doble abordaje o el transoral, lo cual dificulta y agrega complicaciones al tratamiento.⁵ Todas tienen como objetivo la reducción y la artrodesis.

Conclusiones

El os odontoideum es una patología que causa inestabilidad crónica, produce síntomas por la inestabilidad misma y por la lesión medular que provoca en el tiempo.

Las mediciones radiológicas son útiles en aquellos casos asintomáticos, como valor pronóstico.

Dentro de las técnicas descritas para la artrodesis C1-C2, la de Magerl (1987), es la que confiere mayor estabilidad, utilizando una sola vía de relativa facilidad. No están descritas complicaciones vasculares ni neurológicas.

Por lo antedicho, el tratamiento quirúrgico del os odontoideum debe practicarse una vez confirmado el diagnóstico, aun en ausencia de síntomas.

Referencias bibliográficas

1. **Blamoutier, A, y Lassale, B:** Evolution neurologique des malformations congenitales cervicales a l'age adulte interet du traitement chirurgical preventif. Groupe d'étude des Scolioses; 1998.
2. **Dimeglio, A:** Croissance du rachis cervical. Groupe d'étude des Scolioses; 1998.
3. **Dubosset, J:** Les malformations congenitales du rachis cervical charniere C1-C2. Groupe d'étude des Scolioses; 1998.
4. **Fielding, W, y Griffin, PP:** Os odontoideum: An acquired lesion. *J Bone Jt Surg (Am)*, 56: 97-190, 1974.
5. **Grob, D; Crisco, J; Panjabi, M; Wang, P, y Dvorak, J:** Biomechanical evaluation of four different posterior atlantoaxial fixation techniques. *Spine*, 17: 480-490, 1992.
6. **Grob, D:** Arthrodesis posterior de la charnela occipitocervical. *Tec Quir Ortop Traumatol*, 2: 69-78, 1993
7. **Grob, D; Jeanneret, B; Aebi, M, y Markwalder, T-M:** Atlanto-axial fusion with transarticular screw fixation. *J Bone Jt Surg (Br)*, 73: 972-976. 1991.
8. **Hesinger, RN:** Congenital anomalies of the cervical spine. *Clin Orthop*, 264:16-37, 1991.
9. **Magerl, F, y Seeman, PS:** Stable posterior fusion of the atlas and axis by transarticular screw fixation. *Cervical Spine*, 1: 322-327, 1987.
10. **Matsui, H; Imada, K, y Tsuji, H:** Radiographic classification of os odontoideum and its clinical significance. *Spine*, 22: 1706-1709, 1997.
11. **Verska, JM, y Anderson, PA:** Os odontoideum (A case report of one identical twin). *Spine*, 22: 706-709, 1997.
12. **Vital, JM; Villas, C; Arriola, FJ, y Senegas, J:** Traitement chirurgical de l'os odontoideum. a propos de 13 Cas. Groupe d'étude des Scolioses; 1998.
13. **Watanabe, M; Toyama, Y, y Fujimura, Y:** Atlantoaxial instability in os odontoideum with myelopathy. *Spine*, 21: 1435-1439, 1996.