

Fijación Anterior Directa con Tornillos Canulados en Fractura de Odontoides y Revisión del Tema

Alfredo Fuentes Dávila Martínez

Servicio de Neurocirugía - Hospital Cayetano Heredia
Universidad Peruana Cayetano Heredia

RESUMEN

Las fracturas de Odontoides tipo II de acuerdo a la clasificación de Anderson y D'Alonzo son las consideradas las más inestables y fueron siempre de difícil manejo.

La inmovilización externa se usa como un método frecuente por algunos autores, sin embargo la cirugía brinda una mejor fijación.

La cirugía por vía posterior como la inter laminar y la inter fasetaria de Magerl se usan pero bloquean la movilidad rotacional del segmento atlas axis.

Bohler describe las primeras cirugías por vía anterior, esta técnica fue modificada en los últimos años y en la actualidad se esta realizando con tecnicas de abordaje minimamente invasivas.

En el presente trabajo presentamos la experiencia de la técnica utilizada en nuestra serie y se realiza una revisión de la literatura con respecto a esta patología y las técnicas de manejo de dicha lesión.

INTRODUCCION

Los traumatismos vertebro medulares a nivel de la columna cervical pueden ser causa de muerte o determinar graves secuelas neurológicas invalidantes; el tratamiento adecuado y sus resultados dependerán del diagnostico precoz con que se realicen.

Antiguamente (50 años atrás) la mortalidad por estas fracturas era de un 80% (1), en la actualidad, gracias a los grandes avances diagnósticos neuroradiológicos y nuevos enfoques terapéuticos, estas cifras están por debajo del 10% (2).

Ciertas características clínicas pueden hacer sospechar la presencia de fracturas del segmento cervical superior, como el dolor y contractura occipito-cervical, la rotación craneal irreductible, la contusión frontal en un paciente que se sujeta la cabeza con las manos en el servicio de emergencia, y los que presentan una cuadriplejía

asociada a trastornos respiratorios graves.

La radiología simple de columna cervical (frente, perfil y trans oral) deben realizarse ante la sospecha de T.V.M. cervical. Considerando para todos los efectos al paciente como presunto traumatizado cervical hasta que no se demuestre la integridad de la columna cervical.

Debe realizarse un estudio de TAC con reconstrucción sagital y tridimensional que actualmente puede lograrse con la tomografía helicoidal multicorte y permite una información muy valiosa para la interpretación y manejo de la lesión.

La resonancia magnética es complementaria y permite visualizar imágenes de lesión del tejido nervioso y partes blandas. (3).

Las fracturas de la apófisis odontoides son las lesiones cervicales más comunes, alcanzando de un 10 a 15% de todas las fracturas cervicales y algunos describen hasta un 20 % (4,5).

Estas fracturas mayormente ocurren en la unión o base del odontoides y el cuerpo del C-2 (el Tipo II) o en el cuerpo de C-2 (El tipo III) y produce inestabilidad Atlanto axial, presentando los pacientes un riesgo inmediato o tardío de sufrir una lesión grave medular y a veces la muerte.

En 1910, Mixer y Osgood y Pilcher , publican las dos primeras referencias bibliográficas sobre el tratamiento quirúrgico de una fractura de la base de la Odontoides. Eran fracturas antiguas de la base del odontoides con pseudoartrosis ya establecidas y que se les realizó una artrodesis interlaminar C1-C2 con seda, obteniendo un buen resultado funcional y neurológico.

A lo largo de setenta años las pautas de terapia sobre estas fracturas son la mejora de técnicas de contención ortopédica, fijación posterior interlaminar C1-C2 , fijaciones interarticulares C1-C2, o resecciones de la apófisis Odontoides.



Fig 1 A Pre operatorio primer caso

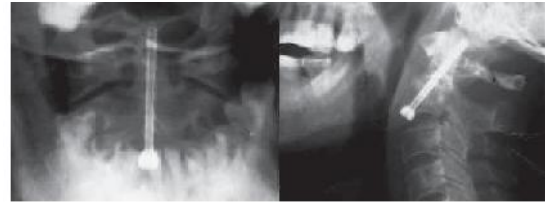


Fig 1 B Post operatorio primer caso

Por vía posterior la artrodesis de C1-C2. Compromete la rotación axial en 45° y flexo-extensión en 15°.

La fijación anterior de la odontoides, descrita por Bohler (4) en 1981, ha ido ganando popularidad en los últimos años no sólo por sus grandes posibilidades de estabilización de C1-C2, sino por preservar la capacidad de movimiento.

En un inicio la operación se realizaba mediante una gran disección de las estructuras del cuello. Actualmente se emplea un procedimiento fácil, similar al que se realiza durante la disquetomía cervical. Esto reduce mucho las complicaciones de la cirugía. La utilización de tornillos y parte del instrumental canulados facilita aún más el proceder quirúrgico

El motivo de la presentación es para presentar la experiencia en la fijación anterior de la apófisis Odontoides con el uso de tornillos canulados, que ingresan por la base y borde anterior del cuerpo de Axis

MATERIAL Y MÉTODOS

PACIENTES.- Entre los años 1998 al 2006 se atendieron 65 pacientes con traumatismo vertebro medular cervical, encontrándose en esta serie tres pacientes que presentaron luxa fractura Atlanto axial, con fractura desplazada del odontoides.

De esta pequeña serie, un caso fue operado por vía posterior realizándose una fijación con cerclaje sub laminar utilizándose cable de titanio y un injerto estructural ínter laminar de acuerdo a la técnica del instituto Barrow, la cual es una variante similar a la técnica de Gallie.

Los dos pacientes restantes presentaron una fractura de la base de la Apófisis Odontoidea (tipo II según la clasificación de Anderson y D'Alonzo) y fueron abordados por vía anterior, por lo que son motivo de esta presentación.

El primer caso se trató de un paciente varón de 65 años de edad, que sufrió una caída de altura, presentando inicialmente una cuadriparesia transitoria, que mejoró después de la tracción cervical realizada, el estudio radiológico simple y la tomografía helicoidal demostró la presencia de una fractura de odontoides tipo II con oblicuidad posterior de acuerdo a la clasificación de Roy-Camille (6), con desplazamiento posterior de 7 milímetros. (Figura 1 A y B)

El segundo caso se trató de una paciente mujer de 18 años de edad que sufrió un accidente de tránsito ocupante y presentó una volcadura del vehículo. La paciente presentó parestesias en forma transitoria, inmediatamente después del accidente, y luego desaparición de las mismas; el estudio radiológico simple y la tomografía helicoidal mostraron un trazo de fractura horizontal con desplazamiento posterior de la apófisis odontoides. (Figura 2 A y B).

En los dos casos se les colocó una tracción cervical con peso progresivo y con el uso de halo craneal, consiguiéndose una reducción y alineamiento del proceso odontoideo.



Fig 2 A :pre operatorio segundo caso



Fig 2 B :post operatorio segundo caso

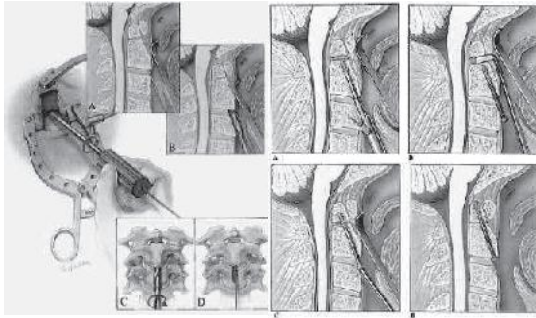


Figura 1: Ilustración de Ronald I. Apfelbaum sobre la técnica de fijación anterior con tornillo anterior compresivo.

EVALUACIÓN CLÍNICA.- Los pacientes fueron evaluados y controlados post operatoriamente en el primer caso hasta los tres primeros meses y la paciente mujer fue controlada hasta los 12 meses, tiempo en el cual se mantuvo una buena fijación y con signos de consolidación

EVALUACIÓN DE NEURO IMAGENES .- Las fracturas fueron evaluadas inicialmente con radiografías simples en AP y lateral y posteriormente con Tomografía axial realizándose estudios de reconstrucción sagital y tridimensional.

Se determinaron y analizaron los efectos de orientación de la fractura, la dirección, de desplazamiento del odontoides, y el grado de desplazamiento odontoides en la unión anatómica.

El tipo de la fractura fue determinado por el criterio descrito previamente por Anderson y D'Alonzo. (7)

TECNICA OPERATORIA .- Ronald I. Apfelbaum (8) describe la técnica detalladamente para el abordaje anterior de Odontoides. El paciente es colocado en la mesa de operaciones en decubito supino manteniendo la tracción con el halo para mantener la reducción y alineamiento del odontoides.

Se obtienen las imágenes fluoroscópicas en AP y lateral con un Arco en C radiológico.

Se ingresa a través de una incisión horizontal lateral del cuello a nivel de C5 y siguiendo la técnica de Cloward se disecan los planos hasta exponer el plano pre vertebral y se colocan separadores auto estáticos.

Siguiendo el plano pre vertebral y con un disector roma se separa bajo visión fluoroscópica hasta delimitar el borde inferior de C2 y se inicia la preparación del lecho para la fijación utilizando tornillos canalados con el sistema desarrollado por Medtronic .

Se labra el lecho con un punzón y se coloca la cánula de trabajo pegada al borde del cuerpo y través de ella se

ingresa primero con una guía metálica que se introduce con un perforador eléctrico y seguidamente se ingresa con una tarraja canalada para formar el lecho y finalmente se coloca el tornillo canalado el cual debe atrapar el ápice cortical del odontoides y asegurar bien la aproximación de la apófisis a la base del cuerpo para lograr una buena coaptación que permita la formación de un buen callo óseo y de esta manera se evita un porcentaje de fallas por pseudo artrosis.

DISCUSION

Métodos de tratamiento: Los métodos actuales para la estabilización del odontoides requiere de una inmovilización externa rígida o de la fijación quirúrgica.

La inmovilización externa con una ortesis rígida como el sistema Halo Best, puede permitir la consolidación sin embargo está limitada debido a los porcentajes altos de pseudo artrosis con limitación funcional del paciente.

La cirugía ofrece varias alternativas en cuanto a técnicas quirúrgicas y muchos centros usan la fijación anterior directa con tornillo, la cual proporciona una fijación con estabilidad inmediata, permitiendo la consolidación con conservación del movimiento normal de C1-2.

El principal objetivo del tratamiento de una fractura de la Apófisis Odontoides es conseguir, lo antes posible y de la forma más cómoda, la artrodesis consolidada ósea, respetando la función biomecánica de la unidad funcional atloaxoidea y de las estructuras vasculo nerviosas cercanas.

Las técnicas que actúan a distancia del foco de fractura, no garantizan inmovilidad terapéutica y no permiten preservar la funcionalidad por lo tanto se deben mantener como tratamientos de segunda opción.

El tratamiento que se debe ofrecer y como muchos autores preconizan (9,10,11) es de reducir lo más precozmente posible, inmovilizar la lesión completamente, actuando directamente sobre el foco de fractura y no actuar sobre los elementos ligamentarios, articulares y/o musculares .

Métodos indirectos: Son aquellos que actúan a distancia del foco de fractura de la odontoides, se han usado técnicas conservadoras diversas, como ortesis cervicales, compás de tracción cervical o halos cráneo torácicos, y técnicas quirúrgicas de artrodesis interlaminares C1-C2, artrodesis occipito cervicales, artrodesis interarticulares anterior o posterior C1-C2, resecciones de la apófisis odontoides y técnicas combinadas.

En la mayoría de las series publicadas se describe un considerable número de fracasos en el tratamiento de las fracturas de la base de la Apófisis Odontoides independientemente de los métodos indirectos utilizados



(12,13) . Se ha implicado a factores de déficit vascular o diferenciación trabecular deficitaria en la base de la odontoides .

Según la literatura el índice de fracasos de consolidación con el uso de ortesis cervicales oscila del 15 al 100% de los casos (13) ; los pacientes tratados mediante halo craneotorácico o compás de tracción cervical no superan el 60% de consolidaciones óseas (14) y los sometidos a artrodesis interlaminares obtienen de un 20 a un 100% de consolidaciones

Método directo: La osteosíntesis anterior de las fracturas agudas de la base de la AO mediante su atornillado, descrita por Böhler y Nakanishi en 1981, es actualmente un método ideal que puede y debe usarse desde un inicio. Cumple con criterios traumatológicos de tratamiento de una fractura, obtiene consolidación ósea en la gran mayoría de los casos, su aprendizaje y aplicación no representa gran dificultad técnica como cualquier abordaje cervical anterior. Hoy en día ningún paciente tributario de esta técnica debería ser tratado inicialmente mediante técnicas indirectas que consiguen menos número de consolidaciones óseas o que de entrada reducen la funcionalidad atloaxoidea.

Los resultados en cuanto al índice de fusión en el abordaje anterior con tornillos, son uniformes y están por encima del 90% (16,17)

La selección de la técnica quirúrgica no depende de la edad y debe usarse en todos los casos por ser lesiones potencialmente inestables como lo demuestran muchos autores (9,10).

Fusil Shilpakar y colaboradores (10) sugiere realizar una buena selección y recomienda los fijadores externos únicamente para pacientes que tienen alto riesgo para la cirugía.

Los pacientes grado II y algunos grado III deben ser fijados con tornillo anterior, siendo un pre requisito relativo la integridad del ligamento transverso. Recomendando el abordaje posterior para aquellos pacientes de cuello corto o de torax amplio que impiden el abordaje anterior.

Las fracturas de acuerdo a la clasificación de Roy-Camille, enunciado en su trabajo por E. Fourniols (19) se describe los tipos transversal, las oblicuas anterior y posterior, siendo la oblicua anterior de mayor riesgo para la no unión

Con las técnicas mínimamente invasivas ,el abordaje anterior también ha sido comprendido y . Jonathan s. Hott (20) describe la técnica utilizando el retractor tubular Metrex a través de una muy pequeña insición.

En nuestros casos operados, motivos de esta presentación, no tuvimos ninguna complicación y fueron controlados hasta los tres meses en el primer caso y hasta los 12 meses en el segundo caso.

CONCLUSIONES

La fijación anterior directa del Odontoides con tornillo es una técnica relativamente sencilla

Confiriéndole una estabilidad inmediata

y proporciona una recuperación anatómica óptima para la curación del hueso.

La consolidación ósea se logra con esta técnica, hasta en el 85% de casos y la estabilización exitosa en el 91% .

Para conseguir resultados óptimos, la lesión no debe tener más de 6 meses de antigüedad.

BIBLIOGRAFIA

1. Hartwell JB (1917): Analysis of 133 fractures of the spine treated at the Massachusetts General Hospital. Boston Med Surg J. 177:31-41.
2. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WF et al. 181990): A randomised controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal cord injury. N. England J. Med. 322:1405-1411.
3. Cotler Hb, Kulkarni MV, Bondurant FJ (1988): Magnetic resonance imaging of acute cord trauma:Preliminary report. J. Orthop. Trauma 2:1-4.
4. Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. Vol Two. Fourth edition. Florida: Greenberg Graphics, Inc; 1997. p.772-775.
5. Greene KA, Dickman CA, Marciano FF, Drabier JB, Hadley MN, Sonntag VK. Acute axis fractures. Analysis of management and outcome in 340 consecutive cases. Spine 1997;22:1843-52.
6. E. Fourniols - J.Y. Lazennec - A. Hamma. Fractures of the Odontoid- Treatment Strategy- A Study of 225 Cases. - Pitié-Salpêtrière University Hospital, F-75013 Paris, France.
7. Anderson LD; D'Alonzo RT: Fractures of the odontoid process of the axis. J Bone Joint Surg. 1974; 56-A:1663-1674.
8. Ronald I. Apfelbaum, RR Lonser, R Veres, A Casey. Direct anterior screw fixation for recent and remote odontoid fractures - Neurosurg Focus, 2000 - aans.org.
9. Shushil Shilpakar Sk, M.D., Mark r. McLaughlin., Management of acute odontoid fractures: operative techniques and complication avoidance. Neurosurg Focus 8 (6):Article 3, 2000,
10. Subach BR, Morone MA, Haid RW, McLaughlin MR, Rodts GR, Comey CH: Management of acute odontoid fractures with single-screw anterior fixation. Neurosurgery, Vol. 45, No. 4, October 1999.
11. Benzel, E.C., Hadden, T.A., Saulsbery, C.M.:A comparison of the Minerva and halo jackets for stabilization of the cervical spine. J. Neurosurg. 1989; 70: 411-414.
12. Wang, G.J., Mabie, K.N., Whitehill, R., Stamp, W.G.: The nonsurgical management of odontoid fractures in adults. Spine 1984; 9:229-230.
13. Anderson, P.A., Budorick, T.E., Easton, K.B., Henley, M.B., Salciolioli, G.G.: Failure of halo vest to prevent in vivo motion in patients with injured cervical spines. Spine 1991; 16: 501-505.
14. Fujii, E., Kobayashi, K., Hirabayashi, K.: Treatment in fractures of the odontoid process. Spine 1988; 13: 604-609.
15. Jenkins, J.D., Coric, D., Branch, C.L.: A clinical comparison of one and two screw odontoid fixation. J. Neurosurg. 1998; 89:366-370.
16. Martín-Ferrer, S., Rimbau, J., Feliu, R.: Atornillado anterior en las fracturas agudas de la odontoides. Neurocirugía 1996; 7: 89-99.
17. S. Martín-Ferrer; J. Rimbau; M^o.C. Joly; J. Teruel* y J. Pont. Métodos reconstructivos en fracturas de la apófisis odontoides: Revisión de nuestra casuística, implicaciones terapéuticas y nueva clasificación. Neurocirugía, Vol.10 N.6, pp. 426-438; Diciembre, 1999
18. E. Fourniols - J.Y. Lazennec - A. Hamma . Fractures of the Odontoid - Treatment Strategy - A Study of 225 Cases. Pitié-Salpêtrière University Hospital, F-75013 Paris, France
19. Jonathan s. Hott, M.D., A new table-fixed retractor for anterior odontoid screw fixation: technical note. J Neurosurg (Spine 3) 98:118120, 2003