

## Editorial

# Fracturas de la segunda vértebra cervical

## Fractures of the second cervical vertebra

Dadas sus características anatómicas y funcionales, la segunda vértebra cervical o axis ha despertado siempre gran interés en traumatología a pesar de la incidencia relativamente baja de traumatismos a ese nivel. Su posición en la zona alta del raquis cervical y las peculiares articulaciones con el atlas y la tercera vértebra cervical la convierten en una auténtica vértebra de transición, con un comportamiento biomecánico único. Fuerzas con diferentes vectores pueden dar lugar a lesiones traumáticas específicas.

La vulnerabilidad del axis está bien documentada en la literatura. En nuestra propia experiencia, las fracturas del axis representan el 26,4% de todas las lesiones cervicales (excluyendo el síndrome del latigazo cervical) con ligero predominio en el sexo masculino. Los accidentes de tráfico son responsables del 62% de estas fracturas, en contraste con un 35% de ellas debidas a caídas y un 3% por otras causas.

Normalmente las lesiones que afectan al axis son denominadas en función del área lesionada, de modo que nos podemos referir a a) fracturas de la odontoides, b) fracturas del arco posterior, c) fracturas del cuerpo y d) fracturas de los procesos transversos. La clasificación anatómica es la más útil y la que más se ajusta a la realidad puesto que 1º incluye el espectro completo de fracturas, 2º simplifica la comprensión de la lesión, 3º se refiere a un elemento anatómico preciso, 4º se correlaciona bien con las características biomecánicas del axis, 5º es indicativa del pronóstico de los diferentes tipos y 6º puede ser indicativa del tratamiento más apropiado.

Entre las diversas fracturas del axis, las de la apófisis odontoides son las más comunes y representan el 48% de todas las fracturas de esta vértebra. Las fracturas del arco posterior representan el 39%, las del cuerpo el 12,5% y las de las apófisis transversas el 1,25% (8).

Las *fracturas de la odontoides* representan un fallo mecánico tras la aplicación de unas fuerzas que, según su dirección, dan lugar a trazos y situaciones bien diferentes. Otros factores como la propia arquitectura de la apófisis, la resistencia de las trabéculas, la proporción entre cortical y hueso esponjoso en cada sección (todos ellos relacionados con la edad del paciente) tienen un importante papel en la producción de una lesión específica (9).

Durante las últimas décadas se han propuesto diferentes clasificaciones con el fin de entender, clasificar y tratar mejor estas fracturas (1, 2, 10, 13). Dado que en la literatura se recoge también que hay fracturas que no se corresponden con las clasificaciones existentes (4, 6, 11), parece importante intentar buscar una clasificación más apropiada que pudiera incluir todas las fracturas posibles. Para las fracturas de la odontoides, y es una opinión acorde con la de Benzel y cols. (3), parece necesaria una clasificación anatómica específica para la que nosotros hemos propuesto un nuevo esquema con cuatro tipos —A, B, C y D— (8) de los que el tipo B es el único correlacionado con falta de consolidación hasta en un 37% de casos, tanto que podría estar indicado el tratamiento quirúrgico de entrada por ser fracturas en riesgo de seudoartrosis (7).

Las *fracturas del arco posterior* son en realidad, la mayoría de las veces una espondilolistesis traumática y no parece útil continuar utilizando la antigua denominación de fracturas del ahorcado o fractura de los pedículos del axis. Según Effendi y cols. (5) se clasifican en tres tipos, el último de los cuales debe considerarse inestable y precisa de estabilización quirúrgica.

Las *fracturas del cuerpo*, tanto las fracturas *en lágrima* o las tipo «Chance», representan una lesión menos inestable independientemente del desplazamiento anterior y/o la rotación de la parte del cuerpo fracturada. En nuestra experiencia, estas fracturas responden de forma positiva al tratamiento conservador.

Finalmente, las *fracturas de las apófisis transversas*, detectadas normalmente en una radiografía en proyección transbucal, resultan lesiones más raras de lo esperable, quizás por falta de atención dado que normalmente se observan las radiografías con especial interés sobre la odontoides y una menor atención sobre otros elementos anatómicos del área. Estas lesiones son estables y han de ser tratadas de forma conservadora, mediante una inmovilización simple con un collar.

Las fracturas del axis son lesiones un tanto particulares que, al igual que otras lesiones cervicales, exigen un manejo muy cuidadoso y una cierta mayor especialización. Se asocian frecuentemente a lesiones en otras vértebras, no sólo a nivel occipital-C1-C2 sino a nivel cervical más distal (fracturas a doble nivel) o, sobre todo a nivel torácico alto. Aunque normalmente no presentan lesión neurológica, pueden ser fatales en caso de inestabilidad. Las radiografías convencionales (lateral y transbucal) permiten normalmente un diagnóstico correcto del trazo pero es mandatorio realizar estudios radiográficos dinámicos y de T.A.C. para tener la valoración más precisa posible de la naturaleza de la lesión. El raquis cervical pediátrico puede requerir mayor atención para llegar a un diagnóstico correcto en caso de lesión del axis, que puede presentar áreas sin osificar que planteen dificultades para su correcta valoración y ser causa de error, tanto por defecto como por exceso (12).

La mayoría de las fracturas del axis pueden ser tratadas de forma conservadora siguiendo de forma apropiada un protocolo correcto. En caso de inestabilidad, debe considerarse el tratamiento quirúrgico. En caso de llegar a una indicación quirúrgica, la elección de un abordaje anterior o posterior depende de la experiencia del cirujano y de los medios disponibles en su entorno. Afrontar las fracturas del axis, y en particular las de la odontoides, con el esquema general que proponemos, llevará a un mejor entendimiento y tratamiento de estas fracturas tan particulares con el mayor beneficio para nuestros pacientes.

*D. S. Korres*  
Associated Professor in Orthopaedics  
ATHENS UNIVERSITY  
10 Heyden Street., ATHENS 10434  
Fax (01) 82 322 41, e-mail: dkorres@cc.uoa.gr

### Bibliografía

1. **Althoff, B y Bardholm, P:** Fractures of the odontoid process. *Acta Orthop Scand*, (Suppl). 77: 61-95, 1979.
2. **Anderson, LD y d'Allonzo, RT:** Fractures of the odontoid process of the axis. *J Bone Joint Surg*, 56B: 1663-1674, 1974.
3. **Benzel, EC; Hart, BL; Ball, PA; Baldwin, G; Orison, WW y Espinosa, M:** Fractures of the C2 vertebral body. *J Neurosurg*, 81: 206-212, 1994.
4. **Bergenheim, AT y Forssell, A:** Vertical odontoid fracture. *J Neurosurg*, 74: 665-667, 1991.
5. **Effendi, B; Roy, D; Cornish, B; Dussanet, RG y Lauring, CA:** Fractures of the ring of the axis. *J Bone Joint Surg*, 63B: 319-327, 1983.
6. **Kokkino, AJ; Lazzio, BE y Perin, I:** Vertical fracture of the odontoid process. Case report. *Neurosurgery*, 17: 1627-1630, 1996.
7. **Korres, DS; Stamos, K; Andreakos, A; Hardouvelis, Chr y Kouris A:** Fractures of the dens and risk of pseudarthrosis. *Arch Orthop Trauma Surg*, 108: 373-376, 1989.
8. **Korres, D:** The Cervical Spine. *Traumatology-Pathology*. (Texto en griego). Ed. Litsas, Athens, pp.105- 116, 1999.
9. **Korres, D; Karachalios, Th; Roidis, N; Lycomitros, V; Boscainos, P; Lyritis, GH y Spiliopoulou, pQCT:** Analysis of the Axis Vertebra (in press).
10. **Mourgues, D y de Fischler, M:** Fracture de l'apophyse odontoid (dens) de l'axis. *Rev Chir Orthop*, 67 : 783-790, 1981.
11. **Mower, WR; Hoffman, JR y Zucker, MI:** Odontoid fracture following blunt trauma. *Emergency Radiol*, 7: 3-6, 2000.
12. **Odent, T; Langlais, J; Glorion, C; Kassis, B; Bataille, J y Pouliquen, JC:** Fractures of the odontoid process: a report of 15 cases in children younger than 6 years. *J Pediatr Orthop*, 19: 51-54, 1994.
13. **Roy-Camille, R; Bleunie, JF; Saillant, G y Judet, T:** Fracture de l'odontoide associées à une fracture des pédicules de l'axis. *Rev Chir Orthop*, 65: 387-391, 1979.