

# Aplasia del arco posterior del Atlas

J. F. MARTINEZ, M. NAVARRO y A. GIMÉNEZ

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital «Marina Baixa». Villajoyosa. Alicante.*

**Resumen.**—Las anomalías congénitas del arco posterior del Atlas son poco frecuentes. Se presenta el caso de una paciente, que tras sufrir un accidente se diagnosticó de aplasia parcial del atlas. Esta lesión es considerada como una variante anatómica benigna de la región cráneo-vertebral. Se expone el desarrollo y el significado de esta anomalía.

## PARTIAL AGENESIA OF THE POSTERIOR ARCH OF THE ATLAS.

**Summary.**—Congenital anomalies of the posterior arch of the atlas are uncommon. This paper presents the case of a patient who, as result of an accident, was diagnosed as having a congenital partial agenesis of the posterior arch of the atlas. This finding is considered as a benign anatomical variation of the craniovertebral junction region. The development and clinical significance of this anomaly are discussed.

## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas de la columna cervical son fenómenos poco frecuentes, siendo una de ellas la ausencia parcial o total del arco posterior del atlas. Esta entidad puede presentar problemas diagnósticos cuando se asocia a traumatismo, por lo que su identificación como anomalía no traumática es de gran importancia clínica y médico-legal (1).

Exponemos un caso de una paciente con una malformación del atlas que simulaba una fractura del arco posterior de la primera vértebra cervical.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 47 años, que sufrió traumatismo cráneo-cervical tras caída casual. La paciente refería dolor a nivel de las primeras vértebras cervicales. No recordaba molestias ni traumatismos anteriores en dicha región. La exploración clínica al ingreso mostró dolor moderado a la palpación a nivel de las apófisis espinosas cervicales, con contractura de la musculatura paravertebral. No existían debilidad muscular, parestesias, vértigos o dificultad para la marcha.

En las radiografías simples (Fig. 1) se observó un frag-

mento óseo ligeramente posterior e inferior al arco posterior del atlas e interrupción de uno de los hemiarcos posteriores, no existían anomalías en otras vértebras cervicales. Las radiografías funcionales no mostraron signos de inestabilidad. Se planteó el diagnóstico diferencial con: fractura del arco posterior, malformación del atlas o malformación del atlas con angulación traumática de una lámina hipoplásica. En la TAC (Fig. 2) se evidenció aplasia parcial del arco posterior del atlas, descartando compromiso medular mediante RMN (Fig. 3). No se observaron anomalías de partes blandas. La paciente fue diagnosticada de esguince cervical y aplasia parcial del arco posterior de la primera vértebra cervical, siendo tratada mediante inmovilización con collarín cervical durante tres semanas. A las 5 semanas del traumatismo, la paciente estaba asintomática, autorizando su reincorporación al trabajo.

## DISCUSIÓN

Las anomalías congénitas del arco posterior del atlas tienen una prevalencia del 4% en la población normal (2) y su presentación puede variar desde defectos moderados (hendiduras medio, uni o bilaterales) a ausencia completa del mismo (2-4). En los pocos casos descritos, con anatomía patológica, se ha observado tejido fibroso en las zonas con ausencia de osificación (5, 6). Este hecho apunta como causa de esta entidad la ausencia de «premolde cartilaginoso» del arco y no la falta de osificación per se (4).

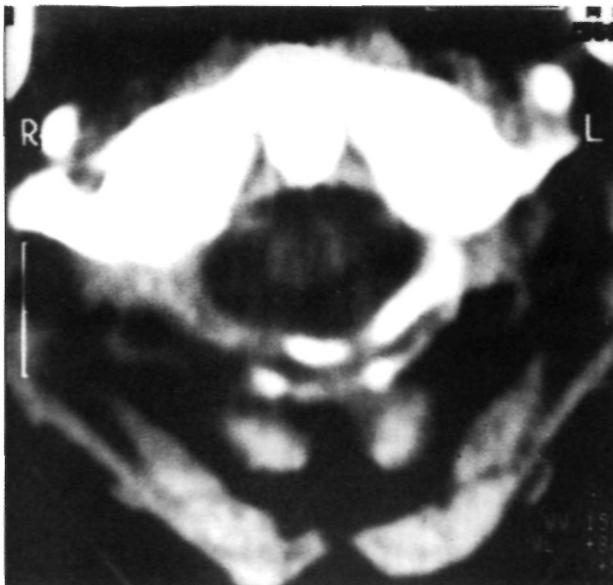
### Correspondencia:

Dr. D. J. F. MARTINEZ  
Avda. Holanda, 14, Blq. I, 7.º C  
03540 Alicante



**Figura 1.** Rx lateral. Obsérvese la prominente apófisis de C2.

El atlas se forma a partir de tres núcleos de osificación primarios: 2 laterales para las masas laterales y el arco posterior y otro medial para el arco



**Figura 2.** T.A.C.

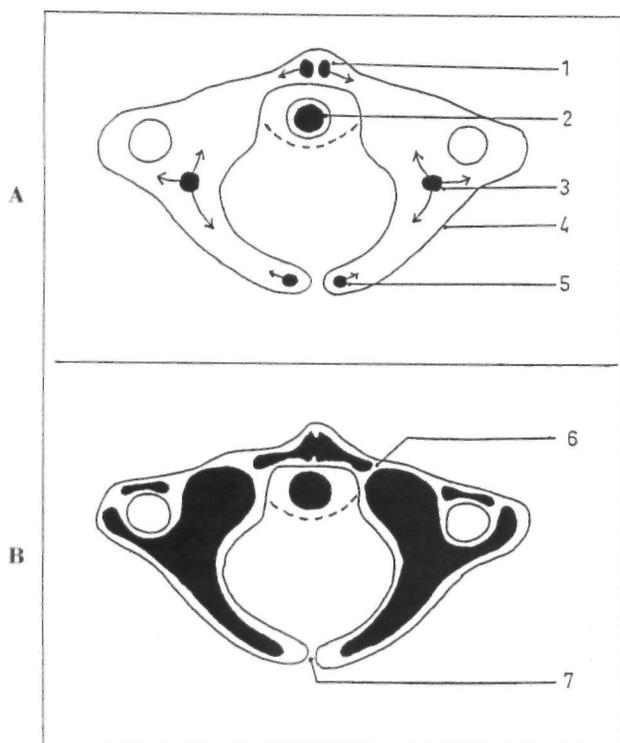


**Figura 3.** R.M.N.

anterior. En el 2% de la población aparece un núcleo de osificación secundario a nivel medial del arco posterior (Fig. 4A). La osificación del arco posterior parte de los núcleos de osificación laterales, progresando dorsalmente durante el segundo mes de vida intrauterina. En el nacimiento existe una parte cartilaginosa de varios milímetros entre los hemiarcos posteriores (Fig. 4B), fusionándose éstos entre el cuarto y quinto año de vida extrafetal (3, 7, 8).

La aplasia total (Fig. 5, tipo I) se explica por la falta de desarrollo posterior de los núcleos laterales, no existiendo núcleos secundarios posteriores que puedan compensar la falta de desarrollo de los núcleos principales (7). La aplasia parcial se presenta en dos formas:

- a) Falta de desarrollo de los dos núcleos laterales



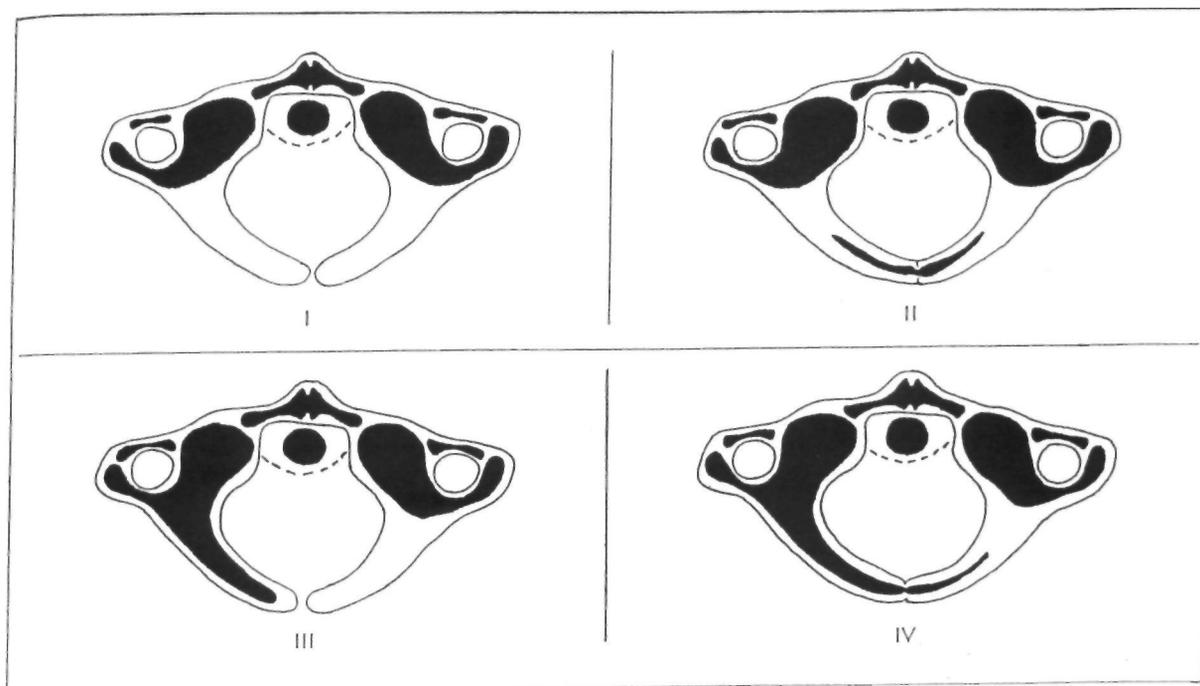
**Figura 4.** Esquema de osificación del atlas: A) Fecha de aparición de los núcleos: 1. Núcleo del arco anterior (6.º mes de vida intrauterina). 2. Núcleo apófisis odontoides (5.º mes de vida intrauterina). 3. Núcleo lateral (2.º mes de vida intrauterina). 4. Bosquejo cartilaginoso. 5. Núcleos del arco posterior (inconstantes). B) Fecha de fusión de los núcleos: 6. Hacia el 5.º año. 7. Fusión completa.

y construcción parcial del arco por la existencia de los dos núcleos secundarios posteriores (Fig. 5, tipo II). Esta osificación incompleta da una lámina ósea incurvada incapaz de llegar a las masas laterales.

b) Aplasia de un hemiarco posterior por falta de desarrollo de un solo núcleo lateral (Fig. 5, tipo III). Si existen núcleos secundarios posteriores la osificación sobrepasa la línea media y existe un tubérculo posterior normal (fig. 5, tipo IV).

Esta anomalía aislada ha sido considerada como hallazgo casual sin trascendencia clínica (1), siendo escasos los casos descritos con sintomatología. Richardson et al. (5), describieron un caso de tetraparesia intermitente por compresión de la médula espinal por el tubérculo posterior. También se han descrito casos con sintomatología del tipo de vértigos, cefaleas y dolor cervical (9). Nuestra paciente, sin embargo, nunca presentó signos ni síntomas neurológicos.

En los casos asociados con traumatismo, se puede realizar el diagnóstico observando en la radiografía simple los bordes redondeados de la hendidura (10). Sin embargo, si tras un traumatismo no se distingue entre anomalía congénita y fractura, el estudio de TAC es definitivo (1, 11). Existe la posibilidad de desplazamiento traumático de la lámina hipoplásica, excluida, en nuestro caso, por la ausencia de lesión de partes blandas (5, 11).



**Figura 5.** Diferentes formas de aplasia del arco posterior: Tipo I: Aplasia total, detención del desarrollo posterior de los núcleos laterales. Tipo II: Aplasia parcial, los núcleos posteriores presentes constituyen una fina lámina ósea (para comodidad del esquema se representa la lámina ósea continua cuando en este estadio del desarrollo, el arco posterior está todavía abierto). Tipo III: Aplasia parcial, detención del desarrollo posterior de uno sólo de los núcleos laterales. Tipo IV: Aplasia parcial, la presencia de los núcleos posteriores permite a la osificación sobrepasar la línea media.

La ausencia de arco posterior puede asociarse a: fusión de C2-C4 (síndrome de Klippel-Feil) (6), Malformación de Arnold-Chiari (9), Os Odontoideum (12) o inestabilidad atlantoaxial (6). En las aplasias totales se han observado apófisis espinosas de C2 prominentes, hecho interpretado como la fusión del tubérculo posterior del atlas al axis (2, 6, 8). Sin embargo, en nuestro caso existía un tubérculo posterior de C1 con un apófi-

sis espinosa de C2 prominente, posiblemente debido a una acción compensatoria (9).

En conclusión, la ausencia aislada de osificación del arco posterior del atlas suele ser asintomática y a menudo se descubre casualmente. La importancia de esta anomalía radica en su diagnóstico como variación benigna, especialmente cuando se asocia a traumatismo.

### Bibliografía

1. Ferrero Méndez A, Conejero Casares JA, Florez García MT. Ausencia congénita del arco posterior del Atlas. *Rev Ortop Traum* 1990; 4: 410-41.
2. Schulze PJ, Buurman R. Absence of the posterior arch of the atlas. *AJR* 1980; 134: 178-80.
3. Gehweiler JA, Daffner RH, Roberts L. Malformations of the atlas vertebra simulating the Jefferson fracture. *AJR* 1983; 140: 1083-6.
4. Fiorani-Gallotta G, Luzzati G. L'assenza completa dell' arco posteriore dell' adante. *Arch Ortop (Milano)* 1955; 68: 753-78.
5. Richardson EG, Boone SC, Reid RL. Intermittens quadriparesis associated with a congenital anomaly of the posterior arch of the atlas. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A: 853-4.
6. Brown CE. Complete absence of the posterior arch of the atlas. *Anat Rec* 1941; 81: 499-503.
7. Gentaz R, Grellet J. Les aplasies de l'arc antérieur de l'atlas (A propos d'un cas d'aplasie partielle). *Ann Radiol* 1969; 12: 681-687.
8. Piccoli N. La mancanza parziale dell'arco posteriore dell'adante. *Arch Sci Med Torino* 1965; 120: 85-94.
9. Spadaro A, Rotondo M, Conforti R, Muras I, Rinaldi F, Albanese V. Aplasia of the posterior arch of the atlas associated with isolated posterior tubercle. *Acta Neurol Napoli* 1987; 9: 19-25.
10. Gehweiler J, Duff D, Martinez S, Miller M, Clark W. Fractures of the atlas vertebra. *Skeletal Radiol* 1976; 1: 97-102.
11. Dorne HD, Just N, Lander PH. CT recognition of anomalies of the posterior arch of the atlas vertebra: Differentiation from fracture. *AJR* 1986; 7: 176-7.
12. Callahan R, Lockwood R, Green B. Modified Broks Fusion for an Os Odontoideum associated with incomplete posterior arch of the atlas. *Spine* 1983; 8: 107-9.
13. Thompson G, Likavec M, Archibald I, Rush T. Atlantoaxial rotatory subluxation, congenital absence of the posterior arch of the atlas, and cerebral palsy: An unusual triad. *J Pediatr Orthop* 1985; 5: 232-5.