

Hospital Universitario «General Calixto García»  
Ciudad de La Habana

## DISLOCACIONES OCCIPITO-ATLOIDEAS. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y PRESENTACIÓN DE 7 CASOS

*Dr. Esteban Roig Fabrè,<sup>1</sup> Dra. Ivón González Valcárcel,<sup>2</sup> Dra. Noemí Rincón Flores<sup>2</sup> y Dr. Juan Carlos Corea Barrios<sup>3</sup>*

### RESUMEN

Esta lesión poco común, se presenta con gran frecuencia como muerte súbita, por lo que su diagnóstico muchas veces se realiza posmortem. Gracias al desarrollo de las técnicas de resucitación y reanimación en los centros especializados en politrauma, han sobrevivido algunos pacientes con dislocación occipito-atloidea, tema de este trabajo. Se presentan 7 casos atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario «General Calixto García».

*DeCS:* LUXACIONES/cirugía; MUERTE SUBITA; TRAUMATISMO MULTIPLE; ARTICULACION ATLANTOCCIPITAL/lesiones.

### ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

El complejo atlo-axoidea es único porque sirve de zona de transición entre la base craneal y la móvil columna cervical. Es la agrupación de articulaciones más complicadas en el ser humano. A partir de la ausencia de disco intervertebral en dicho complejo, la motilidad y estabilidad de esta zona dependen de la disposición de huesos y ligamentos. En contraste con la extrema movilidad C1-C2, la base craneal es relativamente inmóvil en relación con el atlas.

Ambos, la base del cráneo y el atlas tienden a moverse como una unidad respecto a C2. El atlas, a su vez, funciona absorbiendo y equilibrando fuerzas para integrar el control de movilidad entre el occipital y el axis.

Las articulaciones occipito-atloideas son estructuras pares formadas por los cóndilos occipitales, convexos caudalmente, que se localizan en el aspecto inferior del agujero magno y se unen a las superficies superiores de las masas articulares del atlas. Estas articulaciones, también cono-

---

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Neurocirugía.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Neurocirugía.

<sup>3</sup> Residente de 2do año en Neurocirugía.

cidas como cavidad glenoidea, están unidas por cápsulas articulares, estructuras ligamentosas gruesas en la parte posteroexterna y delgadas internamente que proveen poca estabilidad por su laxitud. Se refuerzan lateralmente por el ligamento occipito-atloideo que va desde el proceso transversal del atlas hasta el proceso yugular.

Entremezcladas con la parte externa de los ligamentos capsulares están las membranas atlanto-occipital anterior, insertadas desde el borde anterior del agujero magno al borde superior del arco anterior del atlas y la delgada membrana atlanto-occipital posterior que une el borde posterior del agujero magno al arco posterior del atlas.

Los ligamentos que brindan mayor fortaleza al complejo occipito-atlo-axoidea son: el ligamento transversal, uno de los más fuertes y gruesos de toda la columna, inflexible, limita la flexión extensión del segmento C1-C2, y la traslación horizontal del atlas, limita y a su vez permite la rotación de C1 sobre C2.

Los ligamentos alares, esenciales para comprender la fisiopatología de estas lesiones, son relativamente elásticos y funcionan limitando la rotación occipito-atloidea. Ellos en conjunto permiten que dicha articulación lleve a cabo una flexión extensión de 13 grados.

La flexión de la cabeza sobre el cuello se limita por la membrana tectoria y por el contacto del basión sobre el arco anterior de C1. La rotación en esta articulación está limitada por la configuración anatómica occipito-atloidea, y ésta ocurre a otros niveles de la columna cervical (alta y baja). La traslación normal se considera sólo de 1 mm. En resumen, la geometría osteoarticular, las propiedades elásticas de los ligamentos y la musculatura de la región, desempeñan un papel importante en la movilidad y estabilidad de la unión craneoespinal.

## FISIOPATOLOGÍA Y CUADRO CLÍNICO

La lesión que nos ocupa, afecta solamente al sistema articular y ligamentario, y provoca una alta mortalidad. La mayoría de los pacientes fallecen súbitamente al momento de sufrir el trauma, no obstante algunos logran sobrevivir.<sup>1,2</sup> Estudios forenses revelan una incidencia alarmante de lesión occipito-atloidea en muertes por accidentes de tránsito. Según *Anderson y Montesano*,<sup>1</sup> se había reportado hasta 1992 20 casos sobrevivientes de estas lesiones altamente letales. Las causas que más frecuentemente han provocado dislocaciones son por choques y desaceleraciones.

Aunque se realiza tardíamente el diagnóstico en muchos de los casos, la supervivencia en la actualidad responde a la mejoría en el cuidado del politraumatizado y su transporte temprano a otros centros especializados.<sup>1</sup>

Según *Dublin*,<sup>2</sup> en 1957 *Werne* demostró que la ruptura de la membrana tectoria y los ligamentos alares en cadáveres permitía una hiperextensión anormal de la cabeza y producía dislocación de la articulación atlanto-occipital. Como él, muchos autores plantean que la hiperextensión forzada es el mecanismo más probable de dislocación occipito-atloidea.<sup>1-3</sup>

El cuadro clínico en los pacientes que sobreviven, puede variar desde un estado neurológico intacto con dolor agudo occipitocervical, hasta manifestaciones como diplegia braquial, cuadriplejia, apnea, hipotensión arterial, parálisis de los nervios craneales VI, IX y XII, síndrome de Brown-Séquard, síndrome central medular, así como síntomas vasculares por la compresión de las arterias vertebrales.<sup>1-4</sup> Se ha reportado disfagia, ausencia del reflejo nauseoso y empeoramiento del cuadro neurológico en 2 enfermos que tuvieron como complicación de la dislocación un

pseudomeningocele retrofaríngeo e hidrocefalia.<sup>5</sup> El estudio de los casos que no sobreviven ha demostrado transección total o parcial de la médula oblonga o cervical superior, oclusión completa de una arteria vertebral, fractura por avulsión de la base del clivus, etcétera.<sup>2</sup>

## CLASIFICACIÓN Y SIGNOS IMAGENOLÓGICOS

La clasificación de Traynelis se basa en la dirección del desplazamiento del occipital sobre el atlas y el axis:

- Tipo I: Desplazamiento anterior del occipital sobre el atlas, es la lesión más frecuente en los casos que sobreviven.<sup>1</sup> Ambos cóndilos occipitales hacen un desplazamiento anterior sobre las carillas articulares del atlas. Esta lesión afecta a todos los ligamentos mayores, lo que la hace muy inestable.
- Tipo II: Desplazamiento vertical:
  - II a: Distracción vertical entre el occipital y el atlas.
  - II b: Distracción vertical entre el atlas y el axis.

Hay ruptura de todos los ligamentos restrictores atlanto-occipitales. Fallan la membrana tectoria y los ligamentos alares. La lesión de estos últimos fue hallazgo frecuente de *Werne* en 5 casos, que puede provocar avulsiones de los cóndilos en su sitio de inserción. El tipo II b puede ir acompañado además de lesión del ligamento transverso, lo cual la hace más inestable. En este caso puede mantenerse íntegra la articulación occipito-atloidea o estar sus ligamentos menos dañados que los restrictores secundarios como son las cápsulas articulares C1-C2 y las membranas atlanto-axiales. La traslación continúa hacia atrás de C1 sobre C2 después de la ruptura del ligamento transverso, produce estrés

de los ligamentos alares la membrana tectoria. Esto se produce cuando el espacio predental es mayor de 7 a 10 mm. Se ha observado asociación de 50 a 75 % en los pacientes con ambas lesiones (figs. 1 - 3).



FIG. 1. Vista radiográfica lateral de la unión craneoespinal, que muestra dislocación occipito-atloidea tipo IIa. Obsérvese la distracción vertical entre la base del cráneo y el atlas y la relación del basión con el ápex odontóideo.

- Tipo III: Desplazamiento posterior del occipital sobre el atlas. Es la de menor supervivencia y la de peor pronóstico.

Los signos imagenológicos de mayor importancia, vistos en la proyección lateral son:

- Edema prevertebral al nivel de C2 (mayor de 4 mm). Para algunos autores esta distancia puede ser normal hasta 7 mm,<sup>2</sup> para otros el aumento de volumen de las partes blandas prevertebrales no es un signo especí-



FIG. 2. Tomografía lineal en proyección lateral, de un paciente con subluxación occipito-atloidea tipo IIa. Puede verse con claridad que la distancia del basión al ápex del diente es mayor de 10 mm. En este caso los ligamentos rectorios están dañados en su totalidad.



FIG. 3. Tomografía lineal en proyección transoral de una dislocación occipito-atloidea tipo IIb. Se aprecia la asimetría de las articulaciones entre el atlas y el axis y la distracción entre estos, así como la relación de la odontoides al basión y a la proyección del agujero magno.

fico del nivel lesionado, e incluso inespecífico del trauma.

- Distancia basión-ápex odontoideo mayor de 5 mm.
- La línea de Wackenheim no se proyecta tangencial a la odontoides.
- La mastoides no se proyecta sobre la mitad posterior del diente.
- El índice de Powers es mayor que 1. Este índice se obtiene al dividir la distancia del basión al arco posterior del atlas entre la distancia del opistión al arco anterior del atlas. Su valor normal es de 0,77 a 1.
- Aumento del espacio predental (mayor de 5 mm) en algunas lesiones tipo II b.

Dublin,<sup>2</sup> en 1980, propone un método diferente para medir la articulación atlanto-occipital: la relación entre el aspecto posterior de la mandíbula y el arco ante-

rior de C1 o la cortical anterior del diente, respectivamente. Sus mediciones en 23 personas con columna cervical normal varían según sea el estudio radiográfico (neutral, flexión o extensión):

- Distancia promedio mandíbula-arco anterior de C1 = 2,2 y 5 mm.
- Distancia promedio mandíbula-cara anterior del diente 10,9 y 12 mm.

## MÉTODOS

Se estudiaron 7 pacientes atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario “General Calixto García” en el período comprendido entre septiembre de 1996 y septiembre de 1999.

Para su clasificación se utilizó el método que, según *Anderson*, estableció *Traynelis*. A todos los pacientes se les hizo radiografía simple de la columna cervical en vistas transoral, lateral y dinámicas en flexión y extensión. También se les realizó tomografía lineal de la región craneoespinal.

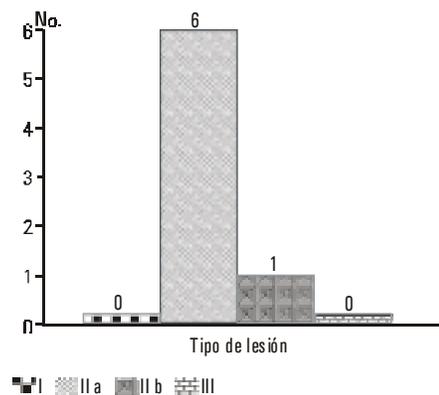


FIG. 4. Clasificación según el tipo de lesión.

## RESULTADOS

De los 7 casos estudiados, 6 (85,7 %) se clasificaron como tipo IIa y 1 (14,3 %) como tipo IIb (fig.4).

En 5 casos (71,4 %) la causa fue el accidente de tránsito; 1 caso (14,3 %), caída de altura y 1 caso (14,3 %), caída de objeto en la cabeza.

En cuanto al sexo, 6 pacientes (85,7 %) fueron del sexo femenino y 1 paciente (14,3 %) del sexo masculino (fig.5).

El rango de edad estuvo entre los 27 y 37 años.

El cuadro clínico se comportó de la siguiente manera: todos los pacientes manifestaron dolor cervicoccipital, 5 de ellos (71,4 %) no presentaron trastornos neurológicos; 1 paciente (14,3 %) mostró

parestias en ambos miembros superiores y otro (14,3 %) braquialgia unilateral.

Todos los casos (100 %) presentaron aumento de la distancia basión-diente.

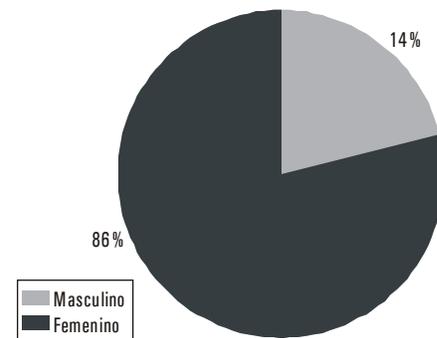


FIG. 5. Clasificación por sexo.

## DISCUSIÓN

La clasificación de 6 (85,7 %) de nuestros casos como tipo IIa y 1 (14,3 %) como tipo IIb, se comportó diferente a lo reportado por *Anderson* y *Montesano*, donde la lesión mas frecuente ha sido la tipo I en los casos sobrevivientes.

Coincidiendo con publicaciones anteriores<sup>1-3</sup> la causa más frecuente en nuestros casos la representan los accidentes de tránsito (5 casos, 71,4 %).

A diferencia de lo encontrado por otros autores<sup>1,2,4</sup> el sexo más afectado en nuestra casuística fue el femenino y como se puede apreciar el rango de edad de nuestra serie estuvo entre los 27 y 37 años.

Referente al cuadro clínico, todos nuestros casos presentaron dolor cervicoccipital y 5 de ellos (71,4 %) no mostraron alteraciones neurológicas, lo cual no está acorde con lo planteado por otros autores.<sup>1-4</sup>

El signo imagenológico más constante fue el aumento de la distancia basión-punta

del axis; esta distancia, medida en la proyección lateral de la radiografía simple y la tomografía lineal tuvo un rango entre los 8 y 13 mm, que fue la lesión más fre-

cuenta en nuestra serie, a diferencia de lo reportado por *Anderson y Montesano*<sup>1</sup> quienes reportaron la lesión de tipo I como la más frecuente.

## SUMMARY

This uncommon injury is frequently presented as sudden death. That's why its diagnosis is many times made after death. Thanks to the development of resuscitation and reanimation techniques in the centers specialized in polytrauma, some patients with atlanto-occipital dislocation have survived, and this is the topic we deal with in this paper. 7 cases that received attention at the Neurosurgery Service of "General Calixto García" Teaching Hospital are presented here.

*Subject headings:* DISLOCATIONS/surgery; DEATH, SUDDEN; MULTIPLE TRAUMA; ATLANTO-OCCIPITAL JOINT/injuries.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson PA, Montesano PX. Traumatic injuries of the occipital-cervical articulation. En: Camins MB, O-Leary PF, eds. Disorders of the cervical spine. Philadelphia: Williams and Wilkins, 1922:273-83.
2. Dublin AB, Marks WM, Weinstock D, Newton TH. Traumatic dislocation of the atlanto-occipital articulation (AOA) with short-term survival. J Neurosurg 1980;52:541-6.
3. Finney HL, Roberts TS. Atlantooccipital instability. J Neurosurg 1978;48:636-8.
4. Epstein BS. Luxaciones occipitoatloidoaxoideas. En: Afecciones de la columna vertebral y de la médula espinal. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1981:562-9. (Edición revolucionaria).
5. Naso WB, Cure J, Cuddy BG. Retropharyngeal pseudomeningocele after atlanto-occipital dislocation: report of two cases. Neurosurgery 1997;40:1288-91.

Recibido: 21 de marzo de 2001. Aprobado: 24 de mayo de 2001.

Dr. *Esteban Roig Fabrè*. Calle G, No. 460, apto 15, entre 19 y 21, Vedado, municipio Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana, Cuba.