

# Deslizamiento Vertebral Apofisario



**Dr. Alejandro Cúneo**

- Médico Traumatólogo  
- Integrante de  
CE.DEF.CO.

**Dr. Claudio Silveri**

- Médico Postgrado en  
Ortopedia y  
Traumatología  
- Integrante de  
CE.DEF.CO.

**Dr. Héctor Ramírez**

- Médico Traumatólogo  
- Integrante de  
CE.DEF.CO.

## INTRODUCCIÓN

Son lesiones extremadamente raras, que se pueden estudiar dentro del capítulo de las hernias discales en los niños, pero exceden desde el punto de vista patogénico a las mismas, ya que se trata de verdaderas fracturas que asocian una hernia discal.

Se caracterizan por la avulsión de un fragmento del sector posterior del anillo vertebral que desliza consigo un fragmento discal dentro del canal raquídeo. Se encuentra esta lesión en adolescentes o adultos jóvenes, y la sintomatología que presenta es similar a la de la hernia discal.

En el año 1954, Begg (1) fue el primero que señaló esta patología, reportando una fractura apofisaria con una hernia discal central del núcleo pulposo a través de la placa cartilaginosa y su unión con el anillo apofisario.

La aparición de estudios imagenológicos más sofisticados en los años 80 facilitó la interpretación de estas lesiones, de forma tal que en un período de 4 años Epstein y Epstein identificaron 27 casos con el uso de la tomografía (2).

Para comprender el desarrollo de estas lesiones es importante hacer una breve reseña de cómo se produce el crecimiento de las vértebras.

## CRECIMIENTO EN LONGITUD DE LA VERTEBRA HUMANA

Muchos artículos han sido publicados en referencia con este capítulo, desde los trabajos clásicos de Gegenbauer, Bardeen, Schmorl, Mau, Junghanns, Scheuermann, y los contemporáneos, ha habido una gran controversia al respecto.

Esta controversia se remonta a los trabajos de Schmorl de 1928 en donde señala que el crecimiento

longitudinal del cuerpo vertebral tiene lugar en el desarrollo endocrinal a través de placas epifisarias. La polémica se desata cuando en 1939, Haas, luego de realizar un estudio sobre el crecimiento longitudinal de las vértebras en perros concluye, que la presencia de una verdadera placa epifisaria en humanos no está claramente establecida.

En 1950, Bick y Copel, (Servicio de Ortopedia, Mount Sinai, New York) aplastan la teoría de Haas, haciendo un estudio en 15 especímenes cadavéricos, tomando el material de autopsias en fresco, en pacientes en quienes la causa de fallecimiento no tenía correlación ninguna con alteraciones patológicas del sistema musculoesquelético. Estos especímenes fueron seleccionados de una larga serie, con intervalos de edad suficientes para demostrar los cambios producidos desde el comienzo de la osificación hasta la madurez esquelética, transcurriendo desde un feto de 8 cm. (14 semanas de gestación), hasta un espécimen femenino de 23 años de edad. Es decir que se utilizaron 15 especímenes con una larga franja etaria que permitió llegar a conclusiones valideras a propósito del crecimiento en longitud de la vértebra (3,4).

El cartílago deriva de mesenquima en etapas tempranas.

Ese tejido óseo va adquiriendo la disposición trabecular a medida que va siendo invadido por el contingente vascular.

El núcleo de osificación central se disponen las células en forma columna como sucede en una verdadera placa epifisaria. Esta estructura de desarrollo concluye que en el crecimiento en longitud, el cuerpo vertebral crece como lo hacen las diáfisis de los huesos largos, con

verdaderas placas epifisarias distal y proximal, lo que hace que el cuerpo de la vértebra sea objeto de factores, al igual que los huesos largos, que pueden actuar sobre las vértebras alterando el crecimiento vertebral.

El mal llamado “anillo epifisario”, ya que el mismo, no es una epifisis ni toma parte en el crecimiento en longitud vertebral, es cartilaginoso al inicio y aparece a los 6 o 7 años, (5) y se osifica de forma aislada comenzando la misma a los 13 años, la cual puede ser incompleta en su circunferencia, se han dado diferentes denominaciones a esta estructura pero habitualmente se lo conoce como anillo vertebral o anillo apofisario. Esta estructura permanece fuera del crecimiento metafisario, y se fusiona al resto de la vértebra cuando finaliza el crecimiento vertebral, entre los 17 y 23 años (3,4).

## ETIOLOGÍA Y PATOLOGÍA

Hablar de los arrancamientos apofisarios es hablar de la lesión de esta particular zona de transición disco intervertebral-cuerpo vertebral.

Durante la infancia y la adolescencia se producen cambios anatómicos en el proceso de osificación del anillo apofisario que son de relevancia en la etiología de la lesión.

En el desarrollo de la vértebra, la superficie superior e inferior de la misma están cubiertas por la placa cartilaginosa, la cual en la periferia está adelgazada y presenta una depresión que completa la plataforma de las caras superior e inferior de los cuerpos vertebrales.

Los esbozos de calcificación aparecen en ese borde marginal a los 6 o 7 años, y ese borde marginal constituye el anillo

apofisario, el cual cuando se osifica, a los 13 o 14 años, está separado del resto del cuerpo vertebral por una delgada lámina de cartílago, y culmina fusionándose al resto del cuerpo vertebral aproximadamente a los 18 años (Fig. 1 y 2), durante es período el anillo apofisario aparece como una pequeña pieza ósea triangular, que en los enfoques radiológicos aparece como separado del cuerpo vertebral.

El disco intervertebral en la columna inmadura está anclado al anillo apofisario cartilaginoso por expansiones fibrosas en el sector más externo del anillo fibroso, conocidas como las fibras de Sharpey; y, a medida que el anillo apofisario se va osificando las fibras de Sharpey quedan incluidas en el mismo (5).

Esta adherencia fibrosa al anillo apofisario se considera que mecánicamente es más fuerte que la unión osteocartilaginosa entre el anillo apofisario y la porción osificada de la vértebra (4,5). (Fig.3).

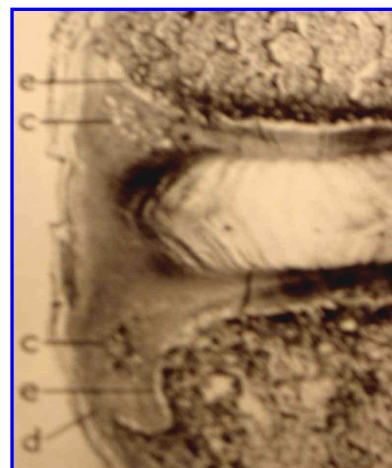
Hasta que no se completa la unión osteocartilaginosa esta es un verdadero punto débil en el complejo disco intervertebral-cuerpo vertebral. Este punto débil se considera muy importante en la fisiopatología de estas lesiones en los adolescentes. Una fuerza que actúa a este nivel provoca una separación del anillo parcialmente osificado en la unión osteocartilaginosa con el cuerpo vertebral lo que lleva a esta lesión, lo que puede significar un desplazamiento posterior del anillo apofisario y de la porción contigua de disco intervertebral. (Fig.4).

Muchos autores como Handel, Lowrey y Savini, consideran que el traumatismo, sea este directo o de forma repetitiva es el desencadenante de estas lesiones. El trauma repetido en adolescentes que realizan

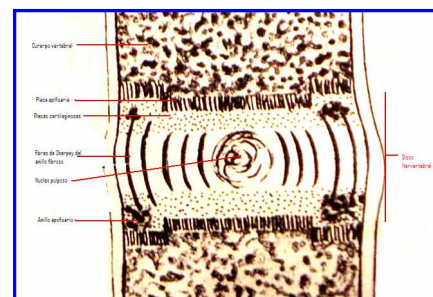
actividades deportivas exigentes en cuanto a las cargas a las que se somete el disco intervertebral, como levantamiento de pesas, lucha libre y gimnasia, es un desencadenante importante en estas lesiones, debido a que tienen cargas en flexión.



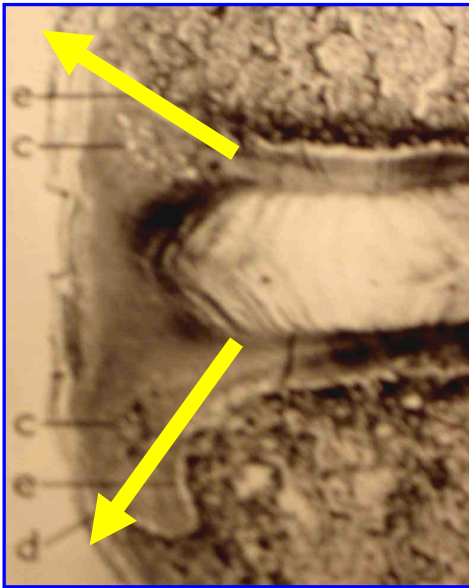
**Fig. 1.** Imagen radiológica en donde se aprecia los cuerpos vertebrales y el anillo apofisario osificado.



**Fig.2.** Corte anatómico coronal. El anillo apofisario osificándose en un niño de 13 años.



**Fig.3.** En el siguiente esquema se aprecian las estructuras señaladas en el texto.



**Fig. 4.** Señala el punto débil por el que se desliza el disco intervertebral, entre el cuerpo vertebral y el anillo apofisario.

## ¿CÓMO ES EL MECANISMO LESIONAL?

Como señala Weinstein existe controversia acerca de cual es el sitio de origen de la lesión, es decir, si se produce por una lesión primaria del anillo apofisario, o del disco intervertebral. La fractura primaria del anillo apofisario con desplazamiento posterior en el conducto raquídeo resulta en una extrusión asociada del disco en el mismo. Otro posible mecanismo es que el núcleo pulposo migre a través del punto débil entre el anillo apofisario y el cuerpo vertebral, con el consiguiente desplazamiento en el conducto raquídeo.

Callahan hace una analogía de estas lesiones con el deslizamiento epifisario de la cabeza femoral, por lo que denomina a estas lesiones como deslizamiento apofisario vertebral. (6).

Los hallazgos patológicos encontrados en los casos reportados en la literatura de niños portadores de estas

lesiones, señalan que hay una hernia discal adyacente al platillo superior o inferior de la vértebra, cuyo anillo apofisario se ha desplazado dentro del conducto raquídeo. El periostio y el ligamento longitudinal posterior habitualmente permanecen adheridos al anillo apofisario.

La topografía más frecuentemente involucrada en estas lesiones comprende los discos intervertebrales L4-L5 y L5-S1, y dentro de estos los más comprometidos son el platillo inferior de L4 y el superior de L5.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Compromete más frecuentemente a varones que a niñas, y se ve en adolescentes o adultos jóvenes. La explicación está basada en que los varones adquieren la madurez esquelética luego que las niñas, y por lo tanto el periodo en que están expuestos al trauma es mas largo que en las niñas con un esqueleto inmaduro.

El caso más precoz que se reporta en la literatura médica es de un niño de 9 años.

El síntoma más frecuente es el dolor en la columna lumbar o miembros inferiores, asociado a contractura muscular, movilidad lumbar limitada, y pueden encontrarse elementos neurológicos en miembros inferiores. El dolor puede ser progresivo, acompañarse de ciática e inclusive invalidarlo para sus actividades habituales.

Algunos con manifestaciones de larga data presentan una marcha y carrera particular alterada.

Los casos en que se presenta una lesión más aguda, tiene dolor agudo, el cual se exagera con actividades que demanden esfuerzos a la columna, o maniobras de Valsalva.

El examen físico revela dolor a la palpación de columna

lumbar, con limitación a la movilización de la misma, fundamentalmente a la flexión.

La contractura paravertebral es muy ostensible. Puede encontrarse un signo de Lasegue. Lesiones neurológicas no son muy frecuentes en este tipo de lesiones, pero pueden encontrarse compromisos motores, y sensitivos.

## RADIOLOGÍA

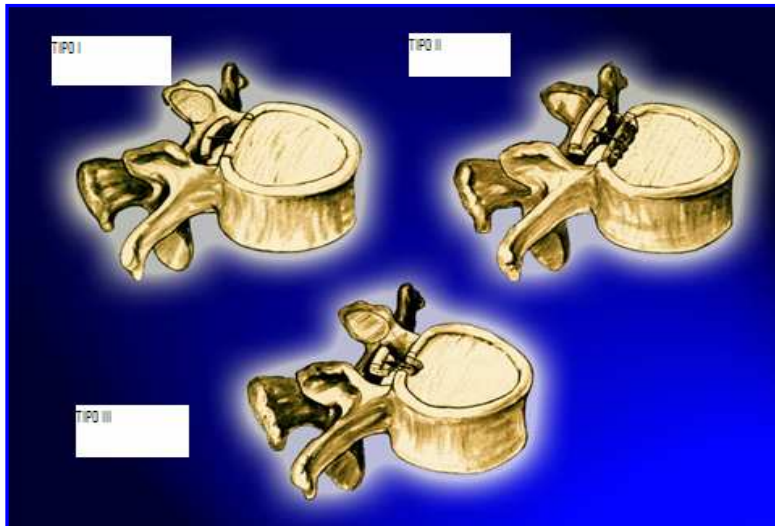
Estas lesiones se pueden sospechar por la clínica pero se corroboran con la imagenología. Takata clasifica estas lesiones en tres tipos. Para realizar su clasificación se basó en el análisis de 31 adolescentes estudiados con TAC. (7)

TIPO I- La fractura se define por la separación de un fragmento posterior que muestra un relieve arqueado en la TAC, que se encuentra dentro del conducto raquídeo y se asocia con material discal.

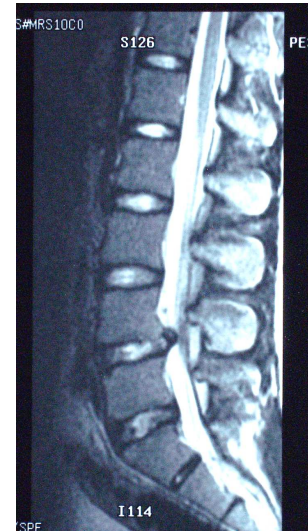
TIPO II- Es una fractura avulsión de un fragmento más extenso que compromete un fragmento óseo esponjosos del cuerpo vertebral, el fragmento es plano y no arqueado como en las tipo I. Esta lesión se ve en pacientes de mayor edad que las tipo I.

TIPO III- Representa un pequeño y localizada fractura en el margen posterior y lateral con irregularidad en el hueso y en el cartílago. (Fig.5).

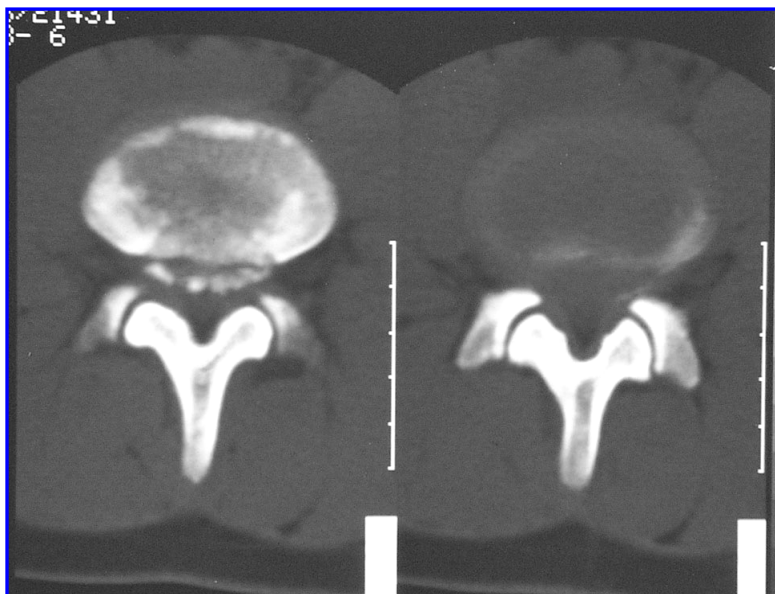
La radiografía puede mostrar una alteración del relieve del sector posterior en los platillos vertebrales, que se puede observar protruyendo en el interior del canal. La Rx de frente puede mostrar un aumento de la esclerosis que puede sugerir una lesión de este tipo. La Tac es importante en la valoración de estos pacientes; así como la mielografía y la RMN.



**Fig.5.** Clasificación de Takata sobre los 3 tipos de deslizamiento apofisario.



**Fig. 6.** Se ejemplifica el caso de un paciente de sexo masculino de 13 años con sufrimiento lumbociático postraumático, que en la RMN muestra una imagen de deslizamiento vertebral apofisario L4-L5.



**Fig. 7.** El mismo paciente, se muestra la imagen de la TAC que muestra una lesión de tipo I de Takata, que fue tratada con reposo, antiinflamatorios y fisioterapia de rehabilitación con buena evolución.

## TRATAMIENTO

El tratamiento de un deslizamiento apofisario asociado a una hernia de disco depende de la sintomatología que cause. La mayoría han sido tratadas quirúrgicamente para remover la masa avulsionada dentro del canal.

Los pacientes sin manifestaciones neurológicas y con un canal espinal lo suficientemente libre pueden tratarse de forma conservadora como sucede en las hernias de disco, con reposo y medicación antiinflamatoria y analgésica.

Cuando mejora el dolor se instaura un trabajo fisiátrico de fortalecimiento muscular. También puede utilizarse la opción de inmovilización en un corsé.

En adolescentes que no responden al tratamiento medico debe realizarse tratamiento quirúrgico y remover el fragmento de anillo apofisario deslizado con el fragmento discal que se encuentra dentro del canal.

En las lesiones de tipo I y II de Takata requieren una amplia laminectomía bilateral, ya que

son lesiones extensas y exigen de una buena visualización.

En cuanto al manejo postoperatorio de estos pacientes, debe realizarse el mismo como si se tratara de una hernia de disco, buscando una rehabilitación programada una vez que el paciente no tenga más dolor.

Si la remoción del material discal y el fragmento avulsionado son removidos, y se realiza un buen plan de rehabilitación el pronóstico de estos pacientes es muy favorable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BEGG A C. Nuclear herniation of the intervertebral disc: The radiologic manifestations and significance. J Bone Joint Surg (Br) 36: 180-193, 1954.
  2. EPSTEIN NE, EPSTEIN JA. Limbus lumbar vertebral fractures in 27 adolescents and adults. Spine 16: 962-966 (1991).-
  3. BICK EM, COPEL JW. Longitudinal growth of the human vertebra. J Bone Joint Surg (Am) 32: 803-814, 1950.
  4. BICK EM, COPEL JW. The ring apophysis of the human vertebra. Contribution to human osteogeny II. J Bone Joint Surg. (Am). 33: 783-787, 1951.
  5. WEINSTEIN, S. The Pediatric Spine. Principles and Practice. Vol. 1. 611-618. Raven Press. 1994.
  6. CALLAHAN DJ. Intervertebral disc impingement syndrome in a child. Report of a case and suggest pathology. Spine, 11: 402-404, 1986.
  7. TAKATA K, INOUSE S, TAKAHASHI K, OHTSULCA Y. Fracture of the posterior margin of a lumbar vertebral body. J Bone Joint Surg ( Am) 70:589-594, 1988.
-