



Síndrome de Bertolotti. Dolor lumbar en una adolescente

Mercedes Cemeli Cano, Paula Vidal Lana, Eva M.^a Jiménez Pérez,
Mónica López Campos, Sara Beltrán García

Pediatras. CS Valdespartera. Zaragoza. España.

Publicado en Internet:
21-diciembre-2023

Mercedes Cemeli Cano:
mccemeli@salud.aragon.es

Palabras clave:

- Malformación congénita
- Síndrome de Bertolotti
- Trastornos de la columna vertebral

Resumen

El síndrome de Bertolotti, también llamado megaapófisis transversa, es una anomalía congénita que consiste en vértebras transicionales a nivel lumbosacro, por lo que la última vértebra lumbar L5 se "sacraliza". Es una de las causas de dolor lumbar crónico, alcanzando el 20% en menores de 30 años, siendo escasos los casos reportados en niños. Se presenta una niña de 14 años con dolor lumbar de 2 meses de evolución con escasa respuesta al tratamiento sintomático. En la radiografía de columna anteroposterior se observa una megaapófisis transversa en L5. La paciente se mantiene en seguimiento por Traumatología con tratamiento analgésico y fisioterápico.

Bertolotti syndrome. Back pain in a teenager

Key words:

- Congenital malformation
- Spinal disorders
- Bertolotti syndrome

Abstract

Bertolotti syndrome, also called transverse megapophysis, is a congenital anomaly consisting of transitional vertebrae at the lumbosacral level, whereby the last L5 lumbar vertebra becomes "sacralized". It is one of the causes of chronic low back pain, reaching 20% in those under 30 years of age, with few cases reported in children. A 14-year-old girl is presented with low back pain for 2 months with little response to symptomatic treatment. Complementary tests were requested, finding a transverse megapophysis in L5 in the column X-ray. The patient remains under follow-up by traumatology with analgesic and physiotherapy treatment.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Bertolotti, también llamado megaapófisis transversa, es una anomalía congénita descrita por primera vez en 1917 por Mario Bertolotti¹⁻⁶. La anomalía consiste en vértebras transicionales a nivel lumbosacro, por lo que la última vértebra lumbar L5 se "sacraliza" (también llamada megaapófisis transversa L5), dando una fusión

parcial o completa a nivel de sus apófisis transversas. Esto produce un cambio en la biomecánica del esqueleto axial con artrosis facetaria del lado contralateral, con lumbociatalgia, dolor discogénico o dolor sacroiliaco⁴. Existe un componente genético en la formación de esta vértebra y las transiciones lumbosacras, con una mayor prevalencia en varones que en mujeres (28,1 vs. 11,1%)⁷. La "sacralización" L5 es más común en los varones, mientras

Cómo citar este artículo: Cemeli Cano M, Vidal Lana P, Jiménez Pérez EM, López Campos M, Beltrán García S. Síndrome de Bertolotti. Dolor lumbar en una adolescente. Rev Pediatr Aten Primaria. 2023;25:405-9. <https://doi.org/10.60147/2950b6af>

que las “lumbarizaciones” de S1 son más comunes en las mujeres⁸. La mayor incidencia de casos familiares sugiere una asociación con los genes *12HOX10/HOX11*, de influencia en el patrón axial de las vértebras lumbares y sacras. Las mutaciones en estos genes pueden jugar un papel en la formación de vértebras transicionales lumbosacras⁹.

Según distintos autores, la prevalencia del síndrome de Bertolotti se encuentra en un 7-20% de la población^{10,11}. Puede ser bilateral o unilateral, produciendo clínica de dolor lumbar progresivo, normalmente tras la segunda década de la vida⁴. Cuanto más jóvenes son los pacientes más alta es la incidencia, que puede llegar hasta un 20% en menores de 30 años^{11,12}. La mayor parte de los pacientes son asintomáticos, aunque cuando es asimétrica puede generar dolor, originando en diversas estructuras: una neoarticulación del lado afecto, una artrosis en las interapofisiarias posteriores, artrosis facetaria del lado contralateral, dolor en la articulación sacroilíaca, incluso dolor discogénico y lumbociatalgia^{3,4}. Por ello, los síntomas varían considerablemente, desde dolor lumbosacro a dolor sacroilíaco, en glúteos, a nivel inguinal o incluso dolor tipo ciático.

Los pacientes con anomalías transicionales presentan una sobrecarga mecánica a nivel lumbosacro anormal, pudiendo asociar acortamientos musculares del iliopsoas o del cuadrado lumbar, e incluso llegar a comprimir la salida de las raíces nerviosas.

Los factores de riesgo para desarrollar dolor bajo, tales como la edad, el tabaquismo, la predisposición físico-corporal, el perfil psicosocial, las anomalías musculoesqueléticas distales y los puestos ocupacionales deben tener mayor importancia que la presencia aislada de anomalías lumbares^{5,6}.

El diagnóstico del síndrome de Bertolotti se basa en la detección en las pruebas de imagen de una megaapófisis transversa lumbar y la presencia de sintomatología clínica compatible, siendo en ocasiones un hallazgo incidental. La megaapófisis suele ser visible con una radiografía de la columna lumbosacra. En ocasiones, se utiliza la resonancia magnética para detectar posibles problemas

asociados, como una hernia discal, edema alrededor de la pseudoartrosis inflamada, etc.¹².

De acuerdo con la clasificación de Castellvi de 1984^{1,3,4,13}, existirían cuatro tipos de vértebras de transición lumbosacra:

- Tipo I: unilateral (Ia) o bilateral (Ib) con procesos transversos displásicos, midiendo al menos 19 mm de ancho (dimensión craneocaudal).
- Tipo II: unilateral (IIa) o bilateral (IIb), una lumbarización/sacralización con aumento de la apófisis transversa que forma una diartrosis con el sacro.
- Tipo III: unilateral (IIIa) o bilateral (IIIb), una lumbarización/sacralización fusión de la apófisis transversa con fusión completa de proceso transversal (o procesos transversos) con el sacro.
- Tipo IV: combinación de un unilateral tipo II con un tipo III en el lado contralateral.

Una vez identificadas dichas variantes, el paciente debe ser informado de la importancia que implica el fortalecimiento y mantenimiento físico de estos segmentos.

Actualmente, el tratamiento para el síndrome de Bertolotti es objeto de debate. No existiendo una recomendación clara ni un tratamiento específico para abordar, desde la fisioterapia, este síndrome.

CASO CLÍNICO

Niña de 14 años, sin antecedentes médicos de interés, que acude a la consulta por presentar desde hace dos meses episodios de dolor de espalda generalizados, especialmente a nivel lumbar derecho. No asocia cuadros infecciosos concomitantes ni afectación de otras articulaciones. Practica habitualmente kárate, pero no refiere movimiento brusco o traumatismo relevante. Desde hace un mes, recibe tratamiento analgésico y fisioterápico con escasa mejoría.

Exploración física: marcha de características normales, dolor generalizado en la espalda, especialmente a la presión de músculos paravertebrales lumbares bilateral, sin escoliosis, pero con posición

antiálgica dorsolumbar hacia la derecha. Signo de Lasègue negativo bilateral. Discreto acortamiento de isquiotibiales. La exploración neurológica fue normal.

Dada la escasa mejoría clínica, se solicitó analítica con marcadores de infección, perfil hepático y serologías de los principales agentes sospechosos, que resultaron normales.

Para completar el estudio, se solicitaron radiografías simples anteroposterior y lateral de columna en bipedestación, encontrándose una megatransversa en L5, sin asimetría de extremidades inferiores ni desviaciones de la columna (**Figura 1**).

Por ello, se informa a la familia, se pauta tratamiento con antiinflamatorio no esteroideo si precisa, consejos de higiene postural, protección articular y ejercicios de columna en domicilio, a la vez

que se mantiene tratamiento con fisioterapia. Finalmente, se deriva al servicio de Traumatología, manteniendo una actitud expectante.

DISCUSIÓN

La vértebra transicional lumbosacra congénita es considerada la anomalía congénita más común de la columna lumbosacra, con una frecuencia entre 10 y 12%, que puede variar según la fuente consultada entre 4 y 35%¹⁴. No existen casos en la literatura sobre su prevalencia en la edad pediátrica, por lo que su diagnóstico de sospecha es todo un reto.

El síndrome de Bertolotti es controvertido y ha sido tanto avalado como discutido desde su primera descripción por Bertolotti hasta autores más actuales, donde la clínica y los hallazgos no siempre se correlacionan³.

Nuestra paciente inicialmente refería un dolor generalizado de espalda inespecífico, que a la exploración se focalizó más a nivel lumbar. Por otro lado, el tiempo de evolución nos obligó a descartar otras causas de dolor lumbar en Pediatría¹⁵: espondilolisis y espondilolistesis, enfermedad de Scheuermann, escoliosis, hernia discal, trauma, infección (discitis, osteomielitis vertebral, infección sacroilíaca y absceso epidural), neoplasias benignas (histiocitosis de células de Langerhans, quiste óseo aneurismático, osteoblastoma, osteoma osteoide y osteocondroma), neoplasias malignas (tumor de Ewing, osteosarcoma, condrosarcoma y leucemia) y metástasis, tumores intraespinales (astrocitoma, ependimoma), causas sistémicas (osteoporosis, artritis idiopática juvenil) y dolor lumbar referido (**Tabla 1**).

Por ello, es importante realizar una historia clínica detallada, y como prueba complementaria se puede solicitar una radiografía simple, accesible desde Atención Primaria, que permite hacer el diagnóstico de esta entidad.

Hay que destacar que, aunque la sintomatología típica es lumbalgia crónica en la línea media o paramediana a la flexoextensión que se incrementa con la rotación lateral, en niños puede ser más

Figura 1. Paciente de 14 años con dolor lumbar. Radiografía de columna anteroposterior en bipedestación con "sacralización" de L5



Tabla 1. Principales diagnósticos diferenciales del dolor lumbar en Pediatría

Mecánico/inespecífico
Espondilolisis y espondilolistesis
Escoliosis
Hernia discal
Traumatismos
Infecciones: discitis, osteomielitis, absceso
Neoplasias benignas: histiocitosis, quiste óseo aneurismático, osteoblastoma, osteoma osteoide, osteocondroma
Neoplasias malignas: tumor de Edwing, osteosarcoma, condrosarcoma, leucemia
Tumores intraespinales: astrocitoma, ependimoma
Causas sistémicas: osteoporosis, artritis idiopática juvenil
Dolor referido: renal, retroperitoneal, intestinal

difícil de localizar e incluso puede pasar desapercibida, dado los múltiples traumatismos accidentales que los niños suelen sufrir.

El tratamiento en un principio debe orientarse al control del dolor con analgésicos orales (especialmente antiinflamatorios no esteroideos) y con terapias físicas más ejercicios de estiramiento. El consenso actual en adultos sugiere que los ejercicios de Pilates son más efectivos que ningún tratamiento o ejercicio físico. Con este método se consigue el fortalecimiento de los músculos del tronco para estabilizar la región lumbopélvica¹⁶.

Varios estudios señalan que el tratamiento conservador en fases iniciales resulta eficaz en pacientes con este síndrome, dando especial importancia a la fisioterapia como método para aliviar los síntomas mecánicos que produce la vértebra de transición

lumbosacra^{10,17}. Por ello, en nuestra paciente se incidió en la importancia de los ejercicios de estiramiento y sesiones periódicas por el servicio de fisioterapia.

Sin embargo, es conocido como la respuesta terapéutica al tratamiento médico habitual de la lumbalgia en presencia de esta variante anatómica, puede ser variable y su relación etiológica es controvertida. Hasta el momento no existe consenso en el abordaje de estos pacientes, y es una enfermedad que debería descartarse en nuestras consultas ante todo paciente joven con dolor lumbar crónico.

Cuando el tratamiento conservador resulta insuficiente, existe la posibilidad de manejo quirúrgico con escisión de la megaapófisis transversa según datos repostados en adultos^{14,18}.

Existen pocos casos reportados en Pediatría y no se dispone de una intervención efectiva en el síndrome de Bertolotti, por lo que es preciso una investigación más amplia y multidisciplinar en relación a esta patología.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

Todos los autores han contribuido de forma equivalente en la elaboración del documento. Los autores han remitido un formulario de consentimiento de los padres/tutores para publicar información de su hijo/a.

BIBLIOGRAFÍA

1. Subirana Doménech M. Mega apófisis Transversa (Síndrome de Bertolotti) y defecto parcial de fusión posterior sacra como signos con valor identificativo en antropología forense. *Cuad Med Forense*. 2013;19(1-2):39-41. <https://doi.org/10.4321/S1135-76062013000100007>
2. Murlimanju BV, Prabhu LV, Pai MM, Ganeshkumar C, Sarvepalli A. Lumbosacral Transitional Vertebrae: A case report and Clinical Implications. *Int J Morphol*. 2011;29(4):1123-5.
3. Konin GP, Walz DM. Lumbosacral Transitional Vertebrae: Clasificación, Imagen Findings, and Clinical Relevance. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2010;31(10):1778-86. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A2036>
4. Moreno García MS. Megaapófisis Transversa: Síndrome de Bertolotti. *Rev Arg Reumatol*. 2016;27:47. <https://doi.org/10.47196/rarv27i2.594>

5. Domínguez-Gasca LG, Mora-Constantino J, Gómez-Valencia AR, Domínguez-Carrillo LG. Comparación de medición del ángulo de Ferguson en bipedestación y decúbito. *Acta Med.* 2015;13(2):82-6.
6. Maguey JR. Anomalías radiológicas lumbosacras en Jóvenes masculinos asintomáticos. *Arch Salud Sin.* 2010;4(1):5-8.
7. Nardo I, Alizai H, Virayavanich W, Liu F, Hernández A, Lynch JA, et al. Lumbosacral transitional vertebrae: Association with low back pain. *Radiology.* 2012;265(2):497-503. <https://doi.org/10.1148/radiol.12112747>
8. Mahato NK. Relationship of sacral articular surfaces and gender with occurrence of lumbosacral transitional vertebrae. *Spine J.* 2011;11(19):961-5. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2011.08.007>
9. Paik NC, Lim CS, Jang HS. Numeric and morphological verification of lumbosacral segments in 8280 consecutive patients. *Spine (Phila Pa 1976).* 2013;38(10):573-8. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31828b7195>
10. Moreno García MS, Del Rio Martínez PS, Baltanás Rubio P, Cía Blasco P. Síndrome de Bertolotti: a propósito de un caso. *Rev Colomb Reumatol.* 2016;23(3):200-3. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2015.12.007>
11. Sarmiento J, García-Díez AI, Nogué S. Mujer de 67 años con dolor, parestesias y debilidad progresiva en las extremidades. *Med Clin (Barc).* 2005;125(9):346-52. <https://doi.org/10.1157/13078795>
12. Paraskevas G, Tzaveas A, Koutras G, Natsis K. Lumbosacral transitional vertebra causing Bertolotti's Syndrome: a case report and review of the literature. *Cases J.* 2009;2:8320. <https://doi.org/10.4076/1757-1626-2-8320>
13. Subinara M, Font G, Ortega M, Martínez H. Mega apófisis transversa (síndrome de Bertolotti) y defecto parcial de fusión posterior sacra como signos con valor identificativo en antropología forense. *Cuad Med Forense.* 2013;19:39-41. <https://doi.org/10.4321/S1135-76062013000100007>
14. Adams R, Herrera-Nicol S, Jenkins AL. Surgical treatment of a rare presentation of Bertolotti's syndrome from Castellvi type IV lumbosacral transitional vertebra: case report and review of the literature. *J Neurol Surg Rep.* 2018;79(3):70-4. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667172>
15. Cruz E, Andrea Simian A, Chahin A. Dolor lumbar en niños. *Rev Med Clin Las Condes.* 2020;31(5-6):404-16. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.11.002>
16. Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA, Bellafiore M, et al. Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: A systematic review. *Medicine.* 2015;94(4):383. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000383>
17. Montero Cámara J, Sierra Silvestre E, Monteagudo Saiz AM, López Fernández J, López López AI, Barco Pérez ME. Estiramiento activo excéntrico frente a estiramiento analítico pasivo de los músculos isquiotibiales en dolor lumbar inespecífico subagudo o crónico. Un estudio piloto. *Fisioterapia.* 2013; 35(5):206-13.
18. Louie CE, Hong J, Bauer DF. Surgical management of Bertolotti's syndrome in two adolescents and literature review. *Surg Neurol Int.* 2019;10:135. <https://doi.org/10.25259/SNI-305-2019>