

## CARTA CLÍNICA

### Síndrome de Bertolotti: dolor lumbar crónico de características mecánicas por megaapófisis transversa



#### Bertolotti syndrome: Chronic back pain with mechanical properties due to transverse mega-apophysis

Mujer de 45 años de profesión frutera, que acude a consulta por dolor lumbar de años de evolución, que aumenta en bipedestación prolongada y con ciertos movimientos de la columna, presentando exacerbación durante los últimos 3 meses tras realizar un sobre esfuerzo en el trabajo mientras transportaba unas cajas. El dolor lo refiere a nivel lumbar bajo y en sacroilíaca derecha, con irradiación intermitente a glúteo derecho, y sin pérdida de la fuerza ni de la sensibilidad. No realiza actividad deportiva. No refiere antecedente traumático y al preguntarle por afección vertebral familiar refiere recordar que su madre había presentado dolores lumbares de forma precoz durante años.

En la exploración física refiere apofisalgias L5-S1, sin aumento de tono en musculatura paravertebral, dolor en sacroilíaca derecha con maniobra de Valleix negativa, y distancia dedo suelo mayor de 15 cm, indicativo de acortamiento de isquiotibiales. La fuerza, la sensibilidad y los reflejos son normales, y el patrón de la marcha es normal, sin claudicación en puntas ni en talones. El balance articular de la columna presenta limitación en los últimos grados de los 3 ejes del espacio, con dolor a la extensión forzada. El signo de Fabere es positivo para sacroilíaca la derecha. Tras solicitar radiografía simple de columna se objetiva una imagen de megaapófisis transversa de la quinta vértebra lumbar (fig. 1).

Se pauta, inicialmente, tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos, se dan conductas de higiene postural, protección articular y ejercicios de columna en domicilio, y se aconseja comenzar con la práctica de Pilates. La paciente refiere mejoría del dolor (escala visual analógica [EVA] inicial de 5, EVA final de 2) y movilidad.

El síndrome de Bertolotti es una causa frecuente de dolor lumbar en pacientes jóvenes, y se caracteriza por el agrandamiento anómalo de las apófisis transversas de la vértebra lumbar más caudal, que puede articular o fusionarse con el



**Figura 1** Columna lumbosacra antero-posterior: sacralización última vértebra lumbar, con aumento de la apófisis transversa izquierda que forma una diartrosis con el sacro, y fusión de la apófisis transversa derecha con el sacro (tipo IV de la clasificación de Castellvi).

sacro o ilion. La presencia de anomalías transicionales es variable en la población general, oscilando entre el 3-21%, provocando modificaciones biomecánicas en la región lumbar que pueden progresar a afección degenerativa precoz.

Específicamente la mega-apófisis transversa se encuentra aproximadamente entre un 4-8% de la población<sup>1</sup>. La edad media de presentación suele ser entre los 30-40 años, aunque no todos desarrollan clínica sintomática.

La prevalencia es mayor en los varones que en las mujeres (28,1 versus 11,1%)<sup>2</sup>. La sacralización L5 es más común en los varones, mientras que la lumbarización de S1 son más comunes en las mujeres<sup>3</sup>. La mayor incidencia de casos familiares sugieren un 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 lumbosacras<sup>4</sup>.

Mario Bertolotti, en 1917 describe por primera vez el cuadro clínico de dolor lumbosacro de tipo mecánico, originado en una pseudoarticulación formada por la megaapófisis transversa de una vértebra de transición lumbar y el ala sacra y/o el hueso ilíaco.



**Figura 2** Columna lumbosacra antero-posterior: megaapófisis transversa unilateral izquierda de 33 mm de dimensión craneocaudal con pseudoartrosis con sacro e ilion (tipo II de la clasificación de Castellvi).

Las causas de lumbalgia pueden ser multifactoriales, aunque en la mayoría de estos pacientes observamos la presencia de escoliosis. La sobrecarga mecánica anormal en esta zona puede conducir a al desarrollo de artropatía en la articulación facetaria, así como a acortamientos en los músculos iliopsoas y cuadrado lumbar<sup>5</sup>.

El estrechamiento de los agujeros intervertebrales por las megaapófisis transversas puede provocar una compresión de la raíz nerviosa con clínica de claudicación neurógena. En estos pacientes con dolor lumbar se ha encontrado, por encima de la vértebra L5 transicional, la presencia de protrusiones discales y discos extruidos, disminuyendo la prevalencia de estos hallazgos por debajo de la vértebra transicional<sup>5</sup>.

Castellvi describió los criterios radiológicos de clasificación de la hipertrofia de la apófisis transversa con presentación uni o bilateral en las vértebras de transición, identificando 4 tipos distintos:

1. Tipo I: procesos transversos displásicos midiendo al menos 19 mm (dimensión craneocaudal).
2. Tipo II: lumbarización/sacralización con aumento de la apófisis transversa que forma una diartrosis con el sacro.
3. Tipo III: fusión de la apófisis transversa con el sacro.
4. Tipo IV: incluye una unilateral tipo II con una tipo III en el lado contralateral.

Cada tipo se subdivide en «a» o «b» según sean uni o bilateral, respectivamente<sup>6</sup>.

El dolor lumbar suele ser de características mecánicas, y puede o no irradiarse a miembros inferiores. Clínicamente, el dolor puede asemejar a aquellos de origen facetario, sacroilíaco o discales<sup>7</sup>. 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 (fig. 2).

La tomografía axial computarizada aporta información para diagnosticar la presencia de pseudoarticulación dolorosa entre megaapófisis transversa y el ala del sacro o hueso

ilíaco. La resonancia magnética nuclear estaría indicada en caso de dolor lumbar asociado a radiculopatía<sup>7</sup>.

El tratamiento en un principio debe orientarse al control del dolor con analgésicos orales y con terapias físicas más ejercicios. El consenso actual sugiere que los ejercicios de Pilates son más efectivos que ningún tratamiento o ejercicio físico. Con este método conseguimos el fortalecimiento de los músculos del tronco para estabilizar la región lumbopélvica<sup>8</sup>.

La presencia de neoarticulación entre la apófisis transversa y el ilion es un sitio adicional de generar dolor en algunos pacientes. En ellos la inyección de esteroides en la neoarticulación puede proporcionar alivio temporal que puede durar hasta 2 años<sup>7</sup>.

La respuesta terapéutica al tratamiento médico habitual de la lumbalgia mecánica, en presencia de esta variante anatómica, puede ser variable, y su relación etiológica es controvertida.

Ante la evolución refractaria del dolor se debe realizar un estudio de imagen completo. El bloqueo anestésico de la pseudoarticulación transverso-sacra sirve para la confirmación diagnóstica de este síndrome, y para el tratamiento del dolor. El efecto de las infiltraciones es variable. Otra opción mínimamente invasiva, en relación con el tratamiento, podría ser la denervación mediante radiofrecuencia de la pseudoarticulación<sup>7</sup>.

Se puede plantear desde una resección de la neoarticulación, que puede presentar buenos resultados a corto y largo plazo, representando una alternativa terapéutica eficaz, hasta la realización en los casos refractarios de una artrodesis<sup>9</sup>.

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.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Ugokwe KT, Chen TL, Klineberg E, Steinmetz MP. Minimally invasive surgical treatment of Bertolotti's syndrome: Case report. *Neurosurgery*. 2008;62 Suppl 2:ONSE454-545455.
2. Nardo L, Alizai H, Virayavanich W, Liu F, Hernández A, Lynch JA, et al. Lumbosacral transitional vertebrae: Association with low back pain. *Radiology*. 2012;265:497-503.
3. Mahato NK. Relationship of sacral articular surfaces and gender with occurrence of lumbosacral transitional vertebrae. *Spine J*. 2011;11:961-5.

4. Paik NC, Lim CS, Jang HS. Numeric and morphological verification of lumbosacral segments in 8280 consecutive patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38:E573–8.
5. Jain A, Agarwal A, Jain S, Shamschery C. Bertolotti syndrome: A diagnostic and management dilemma for pain physicians. *Korean J Pain*. 2013;26:368–73.
6. 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.
7. Jancuska JM, Spivak JM, Bendo JA. Review of symptomatic lumbosacral transitional vertebrae: Bertolotti's syndrome. *Int J Spine Surg*. 2015;9:42.
8. 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:e383.
9. Li Y, Lubelski D, Abdullah KG, Mroz TE, Steinmetz MP. Minimally invasive tubular resection of the anomalous transverse process in patients with Bertolotti's syndrome: Presented at the 2013 Joint Spine Section Meeting: Clinical article. *J Neurosurg Spine*. 2014;20:283–90.

C. Cuenca-González<sup>a,\*</sup>, M. Cristóbal Durán<sup>a</sup>,  
J.A. Estay Girardi<sup>a</sup>, L. García Mian<sup>a</sup> y L. Garvin Ocampos<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España*

<sup>b</sup> *Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cuchacuenca@gmail.com](mailto:cuchacuenca@gmail.com)  
(C. Cuenca-González).