

# Mega apófisis transversa (Síndrome de Bertolotti) y defecto parcial de fusión posterior sacra como signos con valor identificativo en antropología forense

Anomalous enlargement of the transverse process (Bertolotti's Syndrome) and sacral fusion defect as identification signs in forensic anthropology

## Resumen

Cuando se localizan restos esqueléticos el médico forense debe determinar en primer lugar si éstos son o no humanos. En caso afirmativo, diagnosticar el sexo, ancestro geográfico, edad, altura y si existe alguna patología que permita la identificación. Presentamos un caso con interesantes variaciones óseas: mega apófisis transversa lumbar y un defecto parcial de fusión sacra.

**Palabras clave:** Patología forense. Antropología forense. Variaciones óseas.

## Abstract

When skeletalized remains are discovered the forensic anthropologist needs to establish first if the bones are human. If so, the sex, race, age, stature, and any pathology must be established in order to make an identification of the remains, determine manner and cause of death. We are presenting a case with interesting bone variations: anomalous enlargement of the transverse process (Bertolotti's syndrome) and partial sacral fusion defect.

**Key words:** Forensic pathology. Forensic anthropology. Bone variations.

M. Subirana Domènech  
G. Font Valsecchi  
M. Ortega Sánchez  
H. Martínez Alcázar

Médicos Forenses.  
Institut de Medicina  
Legal de Catalunya  
(IMLC).  
Centre de Patologia  
Forense. Barcelona.

## Introducción

El estudio exhaustivo de un esqueleto aporta múltiples datos que permiten una orientación sobre la identidad de una persona fallecida. Desafortunadamente, en muchas ocasiones, los hallazgos obtenidos no se pueden contrastar con el historial médico de la persona desaparecida, como sucedió en el caso que presentamos.

## Presentación del caso

En la ladera de una montaña se encontró un cadáver, vestido con ropa masculina, parcialmente momificado y con zonas de esquelización. El estudio antropológico llevado a cabo aportó los siguientes datos con finalidad identificativa:

- Sexo: cráneo y pelvis con criterios morfológicos masculinos<sup>1,2</sup>.
- Rasgos faciales: marcado torus frontal, perfil aguileño.
- Edad: cambios en sínfisis de pubis: fase 8 de Todd, correspondiente a 40-45 años<sup>3</sup>.
- Talla: fémur de longitud fisiológica de 424 mm que correspondería con un 95% de probabilidad a una estatura media de 160 cm<sup>4</sup>.
- Datos odontológicos: pérdida *antemortem* de las piezas 18, 36, 46, 47 y 48, pérdida *postmortem* de las piezas 14, 16, 17, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 37, 38, 41, 42 y 44, endodoncias en las piezas 24, 43, 45, mal estado dentario actual con signos indicativos de enfermedad periodontal, caries cervical en las piezas 11, 12 y 13, absceso apical en la pieza 35 y fracturas en las piezas 23, 24, 43 y 45.

Correspondencia:  
Mercè Subirana i Domènech  
Institut de Medicina Legal  
de Catalunya  
Servei de Patologia Forense  
Edifici G, 5ª planta.  
Gran Vía 111.  
08014 Barcelona  
E-mail: 25402msd@comb.cat

Fecha de recepción:  
08. MAR. 2013

Fecha de aceptación:  
11. JUL. 2013

**Figura 1.**

*Mega apófisis transversa unilateral derecha en L5, de 3,2 cm de dimensión craneocaudal.*



**Figura 2.**

*Pseudoartrosis de la apófisis transversa de L5 con sacro e ilíaco.*



**Figura 3.**

*Defecto de fusión parcial de sacro de S3 a S5.*



- Otros hallazgos: mega apófisis transversa unilateral izquierda de 32 mm de dimensión craneocaudal con pseudoartrosis con sacro e ilion (tipo II a Castellvi) (Figuras 1 y 2) y déficit de fusión sacra posterior de S3 a S5 (Figura 3).

Los hallazgos anteriormente descritos permitieron una presunción de identidad en la búsqueda en la base de datos policial de desaparecidos. Esta presunción de identidad se corroboró posteriormente con las huellas digitales tomadas en los dedos momificados. Desafortunadamente no tuvimos acceso al historial clínico del fallecido, únicamente tuvimos constancia que se trataba de un varón que había desaparecido de un centro psiquiátrico.

No se encontraron signos de violencia que hubieran dejado su impronta en el esqueleto estudiado.

## Discusión

En el caso objeto de discusión encontramos dos entidades que no suelen aparecer correlacionadas: una mega apófisis transversa que provocaba una pseudoartrosis con el sacro e ilion y un defecto de fusión sacro bajo. Desarrollaremos ambos hallazgos por separado.

### ***Mega apófisis transversa con pseudoartrosis sacroilíaca***

Este hallazgo, siguiendo los criterios clínicos, se corresponde con el síndrome de Bertolotti en honor a Mario Bertolotti, quien lo describió en 1917<sup>5</sup>. Consiste en un trastorno de la columna vertebral, de etiología incierta, caracterizado por la aparición de una mega apófisis lumbar transversa congénita en un cuerpo vertebral de transición que, por lo general, se articula con el sacro o el hueso ilíaco. Tiene una incidencia del 4,6%<sup>6</sup>. Es asintomático en la mayoría de los casos<sup>7,8</sup>, pero puede alterar la biomecánica normal de la columna lumbosacra ocasionando un dolor lumbar progresivo entre los 30 y 40 años de edad. Los antecedentes clínicos pueden semejar los dolores lumbares de origen facetario, sacroilíaco o discal<sup>9</sup>.

Castellvi describió criterios radiológicos de *clasificación de la hipertrofia de la apófisis transversa uni o bilateral en las vértebras de transición*, identificando cuatro tipos distintos:

- *Tipo I*: procesos transversos displásicos midiendo al menos 19 mm (dimensión craneocaudal).

- *Tipo II*: lumbarización / sacralización con aumento de la apófisis transversa que forma una diartrosis con el sacro.
- *Tipo III*: fusión de la apófisis transversa con el sacro.
- *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>10</sup>.

Por tanto, el caso presentado se correspondería con el tipo II.a.

### Defecto de fusión sacro

Los defectos de fusión del tubo neural o espina bífida se han descrito desde el siglo XVI<sup>11</sup>.

Son el resultado de un defecto de fusión del tubo neural y una de las malformaciones más frecuentes. Las causas son variadas e incluyen desde anomalías cromosómicas, alteraciones genéticas o exposición a agentes teratogénicos. Hasta en un 70% de los casos pueden beneficiarse de los suplementos de ácido fólico durante el período gestacional<sup>12</sup>. Pudo en el caso presentado haber cursado de forma asintomática (espina bífida oculta) o asociarse desde la infancia a

meningocele, mielomeningocele con parálisis inferior, incontinencia urinaria y/o fecal o hidrocefalia.

Si bien ambos hallazgos, la mega apófisis transversa y el defecto de fusión sacra posterior, no se pudieron correlacionar con el historial clínico del fallecido, en casos similares, la presencia de los mismos nos puede sugerir la posibilidad de que existan radiografías previas con las que se pueda establecer comparación *antemortem* y *postmortem*, así como síntomas o signos previos que puedan ayudar a orientar la identificación del individuo desde un punto de vista médico forense.

### Agradecimientos

Los autores queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Luis María Planchat Teruel, al Dr. Francisco Javier Güerri Ripoll, a la Srta. Celia Rudilla del servicio de Biblioteca del IMLC, Mossos d'Esquadra y a los Técnicos Especialistas en Patología Forense por su inestimable ayuda y colaboración entusiasta constante.

---

*Los autores declaran no tener conflicto de intereses.*

### Bibliografía

1. Acsadi G, Nemeskeri J. *History of Human Lifespan and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1970.
2. Ferembach D, Schwidetzky I, Stloukal M. Recommendations for age and sex diagnoses skeletons. *J of Hum Evol*. 1980;(9):517-49.
3. Todd TW. Age changes in the pubic bone: I: the male white pubis. *Am J of Phys Anthropology*. 1920;3:285-334.
4. De Mendonça MC. Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population. *Am J Phys Anthropol*. 2000;112(1):39-48.
5. Bertolotti M. Contributo alla conoscenza dei vizi di differenziazione regionale del rachide con speciale riguardo alla assimilazione sacrale della V. lombare. *Radiologica Medica*. (Torino) 1917;4:113-44.
6. Quinlan JF, Duke D, Eustace S. Bertolotti's syndrome. A cause of back pain in young people. *J Bone Joint Surg Br*. 2006;88(9):1183-6.
7. Brault JS, Smith J, Currier BL. Partial lumbosacral transitional vertebra resection for contralateral facetogenic pain. *Spine* (Phila Pa 1976). 2001;26(2):226-9.
8. Elster AD. Bertolotti's syndrome revisited. Transitional vertebrae of the lumbar spine. *Spine* (Phila Pa 1976). 1989;14(12):1373-7.
9. Ugokwe KT, Chen TL, Klineberg E, Steinmetz MP. Minimally invasive surgical treatment of Bertolotti's Syndrome: case report. *Neurosurgery*. 2008;62(5):454-5.
10. Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DP. Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. *Spine*. 1984;9:493-5.
11. Zemirline A, Vincent JP, Sid-Ahmed S, Le Nen D, Dubrana F. Lumbo-sacral malformations and spina bifida occulta in medieval skeletons from Brittany. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2013;23(2):149-53.
12. Mitchell LE, Adzick NS, Melchionne J, Pasquariello PS, Sutton LN, Whitehead AS. Spina bifida. *Lancet*. 2004;364(9448):1885-95.