

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## Tratamiento de la fractura de sacro y disociación traumática espino-pélvica. A propósito de un caso

Villarroel Rovere H., Jaramillo Becerra C., Calderón Dávila T.

## Caso clínico

# Tratamiento de la fractura de sacro y disociación traumática espino-pélvica. A propósito de un caso

Villarroel Rovere H.<sup>1\*</sup>, Jaramillo Becerra C.<sup>2</sup>, Calderón Dávila T.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Director del Postgrado de Traumatología y Ortopedia. Hospital Alcívar, Guayaquil - Ecuador

<sup>2</sup> Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Alcívar, Guayaquil - Ecuador.

<sup>3</sup> Residente nivel uno de Postgrado de Traumatología y Ortopedia. Hospital Alcívar, Guayaquil - Ecuador

Recibido: 28/01/2020 Revisado: 10/02/2020 Publicado: 1/04/2020

### PALABRAS CLAVE

Disociación  
espino-pélvica;  
Fijación  
lumbo-pélvica;  
Fractura de sacro

### Resumen

**Objetivo:** Demostrar las ventajas de la estabilización lumbopélvica en la fractura de sacro y la disociación espino-pélvica.

**Resultados:** Se analizó el resultado de la estabilización lumbopélvica en el caso de un paciente masculino de 26 años de edad que sufrió un accidente de tránsito mientras conducía motocicleta. El paciente sufre impacto de vehículo, es expulsado al pavimento recibiendo trauma directo en la región posterior de la columna. Inicialmente, fue trasladado a una casa de salud donde recibió atención inicial con omisión diagnóstica. Después de 12 horas del inicio del manejo, el paciente no presenta mejoría por lo que es trasladado al Hospital Alcívar de Guayaquil. Al ingreso, presenta dolor lumbar con una escala visual análoga 9/10, con disminución de la fuerza y sensibilidad en la región pélvica y retención urinaria. Se realizan estudios de imagen en los cuales se evidencia fractura de sacro C2 según la clasificación AO y disociación espínido-pélvica. Se procede a realizar estabilización lumbopélvica. A los tres y seis meses postquirúrgicos se evidencia mejoría tanto sensitiva como motora, adecuado control de esfínteres y normalidad en la realización de las actividades básicas de la vida cotidiana.

**Conclusiones:** El manejo de la disociación espínido-pélvica requiere experiencia para el diagnóstico temprano, una correcta secuencia de imágenes y el conocimiento de protocolos establecidos para el manejo de este tipo de lesiones. El tratamiento realizado demostró resultados positivos en cuanto a la mejoría funcional y clínica con fijación lumbo-pélvica permitiendo al paciente reintegración a sus labores diarias.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor principal: villarroelr@hotmail.com (Villarroel Rovere H)<sup>1</sup>  
Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2020; 9 (1); 20-26

**KEYWORDS**

Spinal-pelvic dissociation;  
Lumbo-pelvic fixation;  
Sacral fracture

**Sacral fracture and traumatic spino-pelvic dissociation treatment****Abstract**

**Objective:** Demonstrate the advantages of lumbopelvic stabilization in sacral fracture and a spinal-pelvic dissociation.

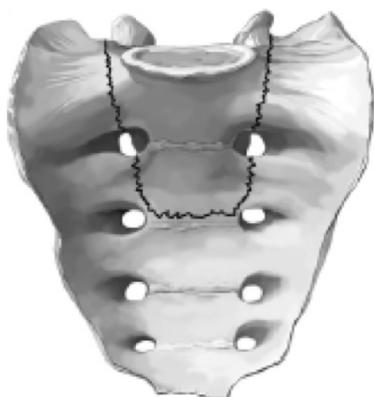
**Results:** The result of a lumbopelvic stabilization was analyzed in the case of a 26-year-old male patient who suffered an accident while riding a motorcycle. The patient suffers vehicle impact, is expelled to the pavement receiving direct trauma in the posterior region of the spine. Initially, he was transferred to a health institution where he received initial care with diagnostic omission. After 12 hours of the initial management, the patient does not present improvement, so he is transferred to Hospital Alcívar de Guayaquil. In the admission, he has lumbar pain with a 9/10 analog visual scale, with decreased strength and sensitivity in the pelvic region and urinary retention. Imaging studies are performed. A C2 sacral fracture is evidenced according to the AO classification and pelvic dissociation. Lumbopelvic stabilization is performed. After three- and six-months post-surgery, sensory and motor improvement, adequate sphincter control and a normal daily life activity.

**Conclusions:** The management of the spinal-pelvic dissociation requires experience for early diagnosis, a correct sequence of images and the knowledge of established protocols for the management of this type of lesions. The treatment performed showed positive results in terms of functional and clinical improvement with lumbo-pelvic fixation allowing the patient to reintegrate into their daily work.

**Introducción**

La disociación espino-pélvica traumática (Figura 1) es una condición patológica infrecuente en la que existe una fractura del sacro asociada a una fractura transversa de ambas alas sacras resultando en una separación mecánica entre el raquis y la pelvis. La consecuencia más frecuente, en el plano sagital, dada por el efecto de la gravedad y de los flexores de la cadera, es la producción de una flexión relativa del segmento distal respecto al proximal, provocando una deformidad en cifosis en el foco de fractura. El fragmento distal suele experimentar una traslación anterior o más raramente posterior.

El principal mecanismo de lesión incluye un traumatismo de alta energía con compresión axial en el sacro. Con mayor frecuencia ocurre en casos de caída desde grandes alturas; impacto directo en región sacro por traumas en accidente de tránsito, aplastamiento, incluso por lesión por arma de fuego.



**Figura 1.** Disociación espino-pélvica traumática

**Objetivo general:** Demostrar el resultado clínico y radiológico del tratamiento quirúrgico en una fractura de sacro tipo C2 según la clasificación de la AO.

**Objetivos específicos:**

- Evaluación de los resultados clínicos mediante la escalas SF36 y Oswestry en el postquirúrgico inmediato, 24 horas postquirúrgicos y 6 meses postquirúrgicos.
- Evaluación radiológica prequirúrgica y postquirúrgica 6 meses de evolución.
- Evaluación de la calidad de artrodesis mediante tomografía a los 6 meses postquirúrgicos.

**Reporte de caso**

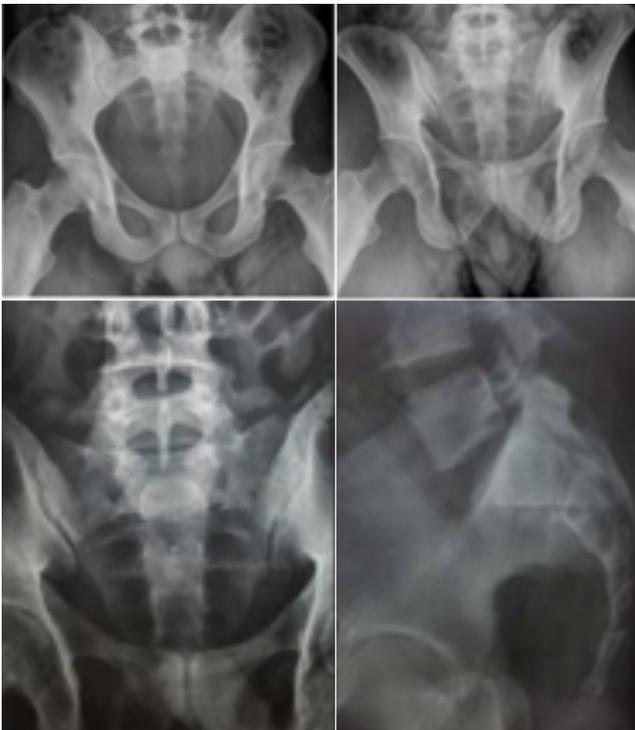
El estudio realizado es sobre un caso manejado quirúrgicamente en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el año 2018. Se trata de un paciente masculino de 26 años de edad que sufre un accidente de tránsito mientras conducía una motocicleta. El paciente recibe un impacto posterior por vehículo. Tras el impacto, el paciente es expulsado al pavimento, recibiendo trauma directo en la región posterior de la columna lumbosacra. Inicialmente, fue trasladado a una casa de salud donde recibe primeros auxilios pero presenta omisión diagnóstica. 12 horas posterior al inicio del manejo, el paciente no presenta mejoría, por lo que es trasladado al Hospital Alcívar de Guayaquil.

Al examen físico de ingreso, el paciente presenta dolor EVA 9/10 con disminución de la fuerza y sensibilidad en miembros inferiores, parestesia en silla de montar y retención urinaria con presencia de globo vesical. Se

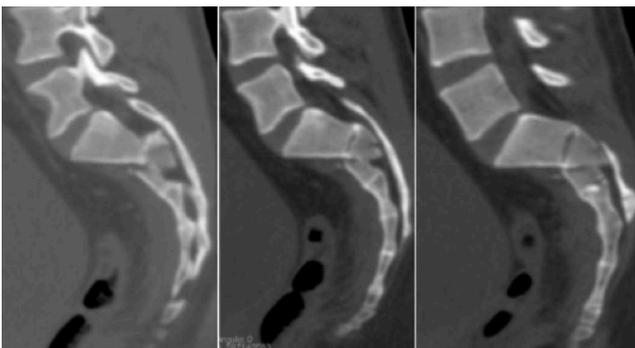
evidenció una puntuación en la escala del dolor lumbar de Oswestry de 45 y alteraciones en la escala SF 36.

En los estudios por imágenes realizados se evidencia:

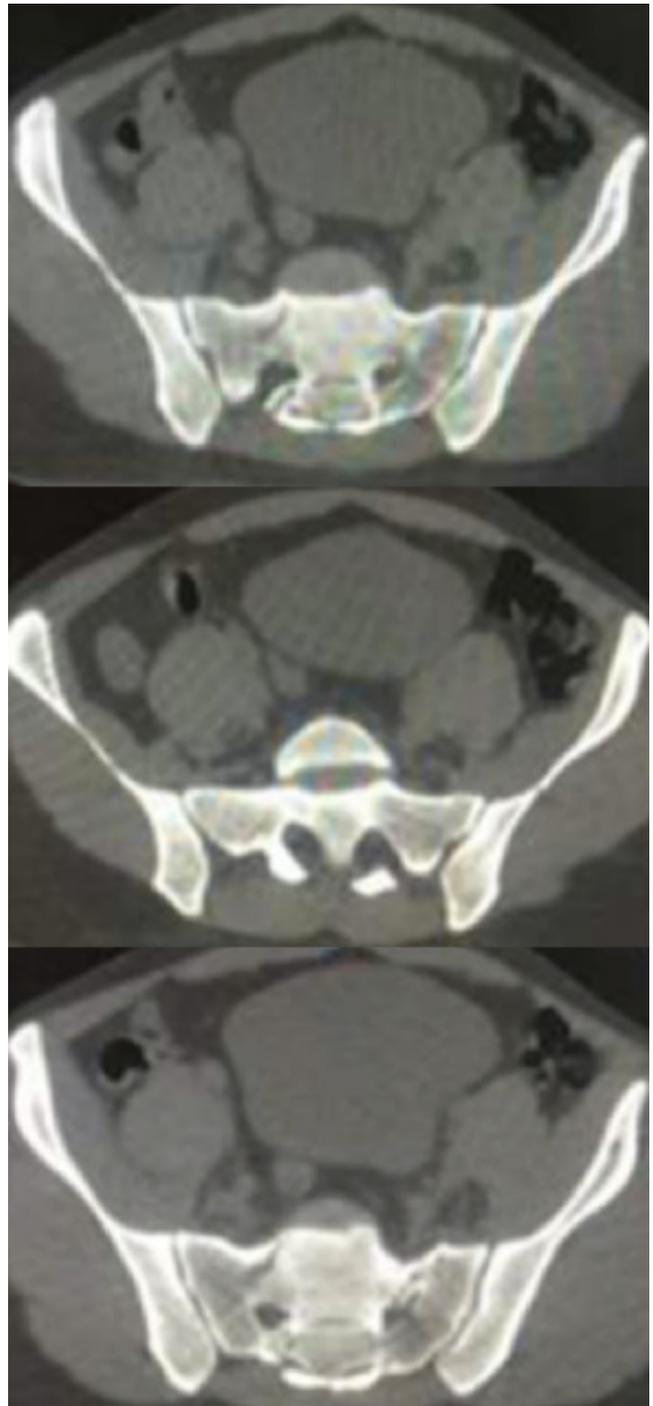
- Rayos X AP y lateral de columna lumbosacra: fractura transversa y desplazada de sacro. Disociación espino-pélvica. (Figura 2).
- Tomografía axial computarizada de columna lumbosacra: fractura oblicua a nivel del cuerpo de S2 que se dirige desde el borde superior del agujero de conjunción a la derecha hasta el borde inferior del agujero de conjunción hacia la izquierda. Pequeño fragmento óseo desplazado a nivel del cuerpo de S2. (Figura 3).
- Resonancia magnética nuclear de columna lumbosacra: adecuada emergencia radicular con afinamiento del espacio subaracnoideo secundario al desplazamiento fracturario, desplazamiento del extremo distal del cuerpo de la segunda vertebra sacra con compromiso del espacio subaracnoideo a nivel de saco tecal sin evidencia de irritación radicular. (Figura 4).



**Figura 2.** Radiografías prequirúrgicas: AP, entrada y salida de pelvis, lateral de sacro



**Figura 3.** Cortes Sagitales, TAC de sacro



**Figura 4.** Cortes Axiales, TAC de sacro

Por el cuadro clínico con presencia de deterioro neurológico y los resultados anteriormente mencionados de los estudios de imagen, se decidió intervenir quirúrgicamente al paciente. Pevio al manejo quirúrgico, se da atención inicial en el servicio de Emergencia cumpliendo el protocolo de atención del paciente politraumatizado ATLS. Posteriormente, se procede a realizar el siguiente procedimiento quirúrgico bajo anestesia general:

1. Se posiciona al paciente en decúbito dorsal previa identificación de segmentos afectados con intensificador de imágenes.
2. Se realiza abordaje lumbosacro con esqueletización desde L3 hasta S2.

3. Se hace laminectomía descompresiva de S1 y S2. (Figura 5).
4. Se procede a realizar maniobra de reducción con ayuda del intensificador de imágenes.
5. Se hace estabilización sacroiliaca mediante fijación percutánea derecha e izquierda. (Figuras 6 y 7).
6. Instrumentación transpedicular de L4 a L5 más fijación de huesos ilíacos bilaterales. (Figuras 8, 9).
7. Artrodesis con injerto óseo autólogo.

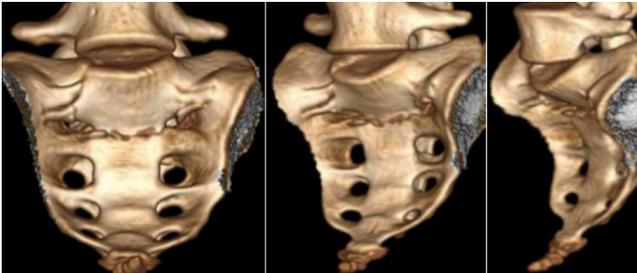


Figura 5. Reconstrucción 3D de sacro.

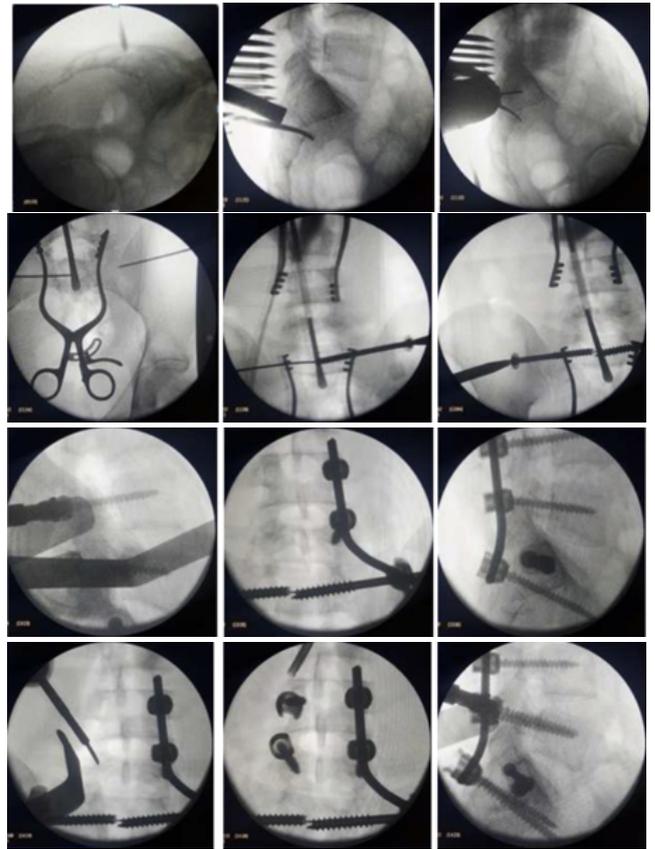


Figura 8. Imágenes transquirúrgicas.

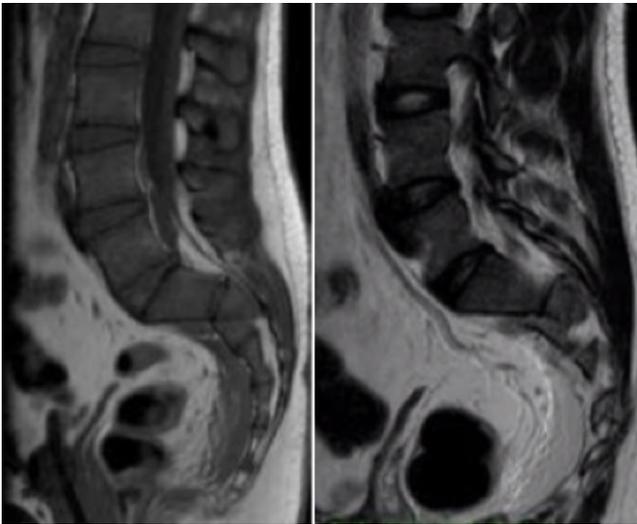


Figura 6. Cortes Sagitales de RMN de columna lumbosacra.

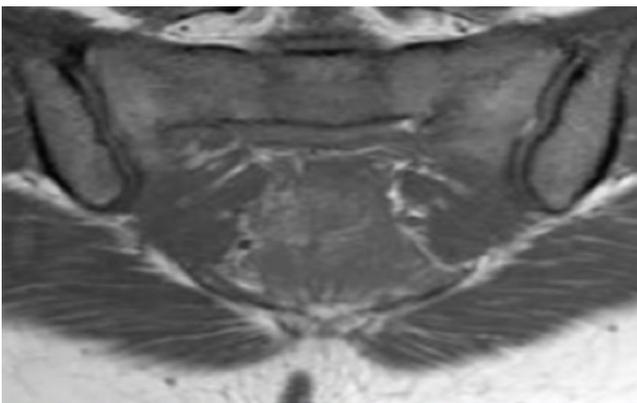


Figura 7. Cortes axiales de RMN de columna sacra.



Figura 9. Radiografías de control postquirúrgicas.



Figura 10. Cortes coronales de TAC postquirúrgicos.

Los resultados obtenidos posterior al procedimiento quirúrgico son los siguientes:

- La recuperación clínica posterior al tratamiento quirúrgico permitió, en primer lugar, una rápida movilización del paciente lo que favoreció con la disminución de las posibles complicaciones clínicas que se pueden presentar por el encamamiento prolongado (úlceras de presión, problemas circulatorios, problemas respiratorios).
- Existen varios estudios relacionados con el síndrome de cauda equina en los cuales se indentifica mejores resultados en aquellos casos que fueron manejados dentro de las primeras 6 horas posteriores al trauma. Se indica que después de este periodo de tiempo, los pacientes pueden presentar secuelas neurológicas irreversibles como la falta de capacidad de contención del esfínter urinario, rectal o problemas relacionados con la actividad sexual. En nuestro caso, posterior a la fijación, se pudo evidenciar que durante el seguimiento clínico del paciente, pese a todo pronóstico, recuperó la sensibilidad y la capacidad de contención del esfínter urinario de manera progresiva y su vida sexual fue satisfactoria.
- La respuesta con respecto al dolor, evaluado mediante la escala visual análoga, la puntuación preoperatoria fue de 9/10, en el postoperatorio inmediato de 5/10 y a los 6 meses posteriores a la cirugía fue de 0/10.
- La mejoría clínica evaluada con la escala de Oswestry y SF-36 nos permitió evidenciar una respuesta clínica satisfactoria. (Tabla 1)
- La evaluación y valoración del tratamiento quirúrgico se demuestra a través de la tomografía axial computarizada realizada 6 meses posteriores a la cirugía. Se evidencia una artrodesis correcta de los segmentos fusionados (Figura 10, 11, 12, 13).



Figura 11. Cortes sagitales de TAC postquirúrgicos.

Escalas	Prequirúrgico	Postquirúrgico inmediato	Postquirúrgico 6 meses
Oswestry	45 puntos	27 puntos	3 puntos

Tabla 1: Resultados de escala funcional de Oswestry en el tiempo prequirúrgico, postquirúrgico inmediato y 6 meses postquirúrgicos.

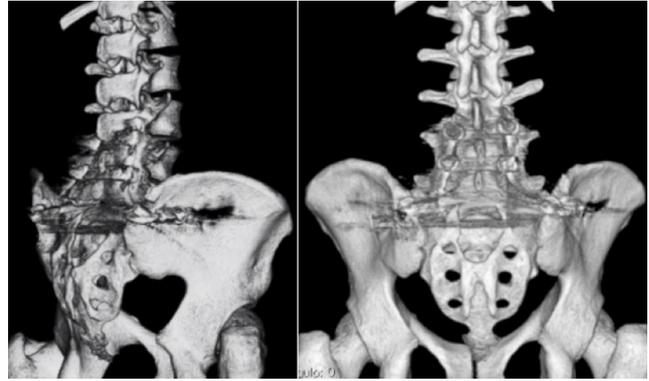
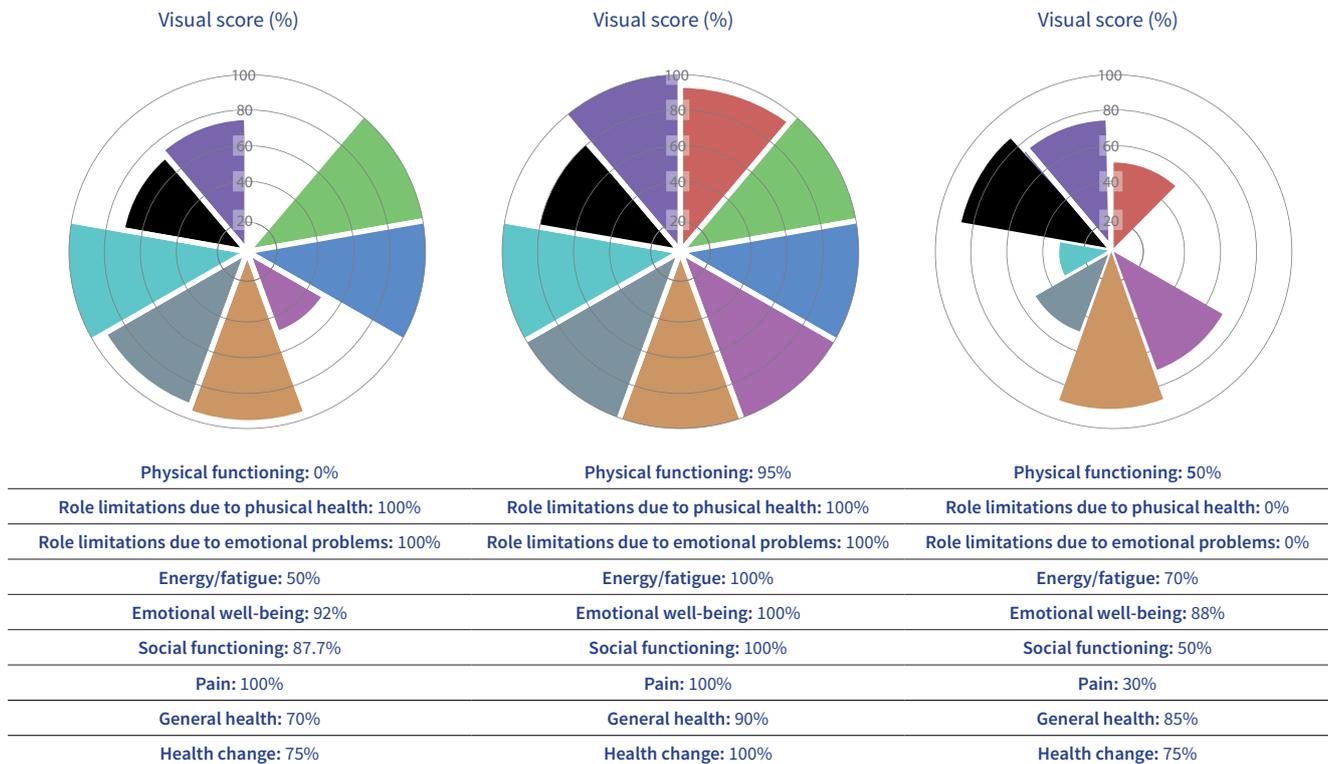


Figura 12. Reconstrucción 3D postquirúrgico.



Figura 13. Rangos de movimiento de paciente 6 meses posteriores a manejo quirúrgico.



**Gráfico 1.** Resultado de SF-36 en el tiempo prequirúrgico, postquirúrgico inmediato y 6 meses postquirúrgicos.

### Discusión

La disociación traumática espino-pélvica relacionada con traumatismos de alta energía debe ser manejada por estrictos protocolos y normas ATLS durante la atención inicial del paciente. Durante su evaluación se debe enfatizar en los posibles hallazgos durante la realización del examen físico y los estudios de imagen solicitados. Con esta normatización de protocolos se podría evitar el error o la omisión diagnóstica que pueden conllevar a secuelas neurológicas irreversibles y mal manejo del dolor producido por la inestabilidad de una fractura no fijada<sup>1</sup>. Estos hallazgos están acorde con el estudio realizado por Gribnau y Cols.

La incidencia exacta de esta patología es imprecisa pero se cree que corresponde aproximadamente del 3 al 5% de todas las fracturas del sacro y con asociación de un déficit neurológico del 25%, datos descritos por Mansure y Cols. Asimismo, se puede presentar un retraso diagnóstico por la asociación de otras lesiones. En el estudio realizado por Camile y Cols., encontraron que en 5 pacientes de 13 estudiados, el retraso diagnóstico conllevó a la realización de un procedimiento quirúrgico más agresivo y el resultado clínico fue peor<sup>4</sup>.

Routt et al. analizaron 60 pacientes con disociación espino-pélvica manejados quirúrgicamente. Determinaron que después del quinto día postquirúrgico, existió una corrección menos satisfactoria de la deformidad<sup>9</sup>. Vaccaro y Cols<sup>5</sup> predice un mal pronóstico cuando existe una sección o avulsión bilateral de raíces y una mejoría potencial al realizar una reducción anatómica, descompresión y fijación quirúrgica en los casos de daño por compresión nerviosa. De hecho, Bellabarba y Cols reportaron que un 74 por ciento de los pacientes estudiados había presentado una avulsión traumática de las raíces nerviosas<sup>10</sup>.

En el Hospital Alcívar, no se encontró lesión de raíces nerviosas de tipo avulsión y durante el seguimiento del caso, posterior a la fijación y descompresión quirúrgica, encontramos una recuperación neurológica satisfactoria, sin evidenciar secuelas neurológicas. Existió recuperación de la función esfinteriana y de la actividad sexual. Schildauer<sup>6</sup> indica una recuperación completa de la función esfinteriana de hasta el 86% de los pacientes con integridad de las raíces nerviosas y de solo el 36% en casos de sección en al menos una raíz nerviosa. Dussa y Sonny 2008<sup>7</sup> concluyeron que no hay evidencia de superioridad en términos de recuperación del control de esfínteres posterior al tratamiento quirúrgico.

En lo referente al tratamiento quirúrgico, la descompresión de los elementos neurales se debe realizar con preferencia dentro de las primeras 24 a 72 horas. Este manejo puede disminuir las complicaciones asociadas al aumento de la cicatrización del canal central, del foramen y la fibrosis epineural<sup>11, 6</sup>. Además, biomecánicamente hablando, la estabilización de la columna mediante fijación transpedicular y artrodesis lumbopélvica produce una descarga en el área lesionada e imita la transferencia de carga normal desde el acetábulo a través de las articulaciones sacroilíacas a la columna lumbar, poniendo menos sobrecarga de estrés al sacro, permitiendo la carga temprana de peso<sup>11</sup> situación tomada en cuenta para la planificación y resolución quirúrgica de este caso en el Hospital Alcívar.

Entre las complicaciones postquirúrgicas que se pueden presentar están: infección de la zona quirúrgica, hematomas, seromas y problemas con respecto a la prominencia de los tornillos (16% de los casos) con la posibilidad de producir úlceras, fatiga de material de osteosíntesis hasta en un 33%.<sup>1</sup>

Bellabarba y Cols. describen complicaciones durante el tratamiento de esta patología. En sus conclusiones, existe una frecuente asociación de un daño extenso en partes blandas como infección superficial, hematomas, seromas, complicaciones derivadas de la prominencia de los tornillos ilíacos, de incidencia no cuantificada pero frecuente, y que puede provocar desde simples molestias hasta úlceras de decúbito y sobreinfección, especialmente en pacientes politraumatizados<sup>1,11</sup>. El paciente del caso expuesto no presentó complicaciones asociadas al tratamiento quirúrgico.

## Conclusiones

La fractura de sacro con disociación espino-pélvica es una entidad rara, pero frecuentemente subdiagnosticada en los servicios de emergencias por la poca experiencia del personal y la presentación del cuadro clínico por ser casos que se acompañan de lesiones no osteomioarticulares. Por ello, es imprescindible mantener un elevado índice de sospecha clínica ante el paciente politraumatizado, cumpliendo el protocolo ATLS para el abordaje y estabilización inicial del paciente. Se debe realizar siempre una exploración neurológica detallada de las raíces nerviosas tanto lumbares como sacras.

Los estudios de imagen complementarios deben de incluir proyecciones AP, INLET (entrada) y OUTLET (salida) de pelvis e inexcusablemente una lateral de sacro, así como una tomografía axial computarizada y resonancia magnética para aquellos casos en los que se sospecha de una lesión neurológica.

Es importante recordar la descripción conceptual de esta lesión para distinguirla de otras entidades, así como la clasificación AO de fractura de sacro (Figura 1). Existe un consenso sobre la superioridad del tratamiento quirúrgico en el manejo de estos pacientes, la descompresión neurológica, la estabilización, la fijación y la reducción produce una movilización precoz y evita las complicaciones secundarias al trauma. Además, existe la evidencia de una superioridad en la estabilización al combinar una fijación transpedicular lumbar y extensión al iliaco como es el manejo realizado en este caso.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el presente trabajo.

## Bibliografía

1. Spinopelvic dissociation: a case report. E. Vera Giménez, J.M. Valiente Valero, M. Esteve Durá, S. Arlandis Villaroya, J. Pérez-Hickman. Muñoz, A. García López. Servicio de traumatología y cirugía

ortopédica. Hospital general universitario de Alicante, Alicante, España. 2017.

2. U-shaped sacral fractures: Surgical treatment and quality of life. A.J.G. Gribnau a, P. Boele van Hensbroek a, R. Haverlag a\*, K.J. Ponsen a, H.D. Been b, J.C. Goslings a Trauma Unit Department of Surgery, Academic Medical Centre at the University of Amsterdam, Meibergdreef 9, 1100 DD Amsterdam, The Netherlands b. Department of Orthopedic Surgery, Academic Medical Centre at the University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands 1040-1041
3. Hunt N, Jennings A, Smith M. Current management of U-shaped sacral fractures. or spino-pelvic dissociation. *Injury* 2002;33:123-6.
4. Vaccaro AR, Kim DH, Brodke DS, Harris M, Chapman JR, Schild-hauer T, et al. Diagnosis and management of sacral spinefractures. *Instr Course Lect*. 2004;53:375---85.
5. Schildhauer TA, Bellabarba C, Nork SE, Barei DP, Routt MLC, Chapman JR. Decompression and lumbopelvic fixation for sacralfracture-dislocations with spino-pelvic dissociation. *J OrthopTrauma*. 2006;20:447---57.31.
6. Kim MY, Reidy DP, Nolan PC, Finkelstein JA. Transverse sacralfractures: Case series and literature review. *Can J Surg*.2001;44:359---63.
7. Impact of surgical correction of a U-shaped sacral fracture on sagittal spino-pelvic alignment: Regarding one case N. Mansouri , T. Graillon , K. Farah , S. Pesenti , B. Blondel , S. Fuentes Unité de chirurgie du Rachis, université Aix-Marseille, CHU Timone, 264, rue Saint-Pierre, 13005 Marseille, France. 2016. 345-347
8. Clinical case Impact of surgical correction of a U-shaped sacral fracture on sagittal spino-pelvic alignment: Regarding one case N. Mansouri , T. Graillon , K. Farah , S. Pesenti , B. Blondel , S. Fuentes Unité de chirurgie du Rachis, université Aix-Marseille, CHU Timone, 264, rue Saint-Pierre, 13005 Marseille, France. 345 -347
9. Bodkin PA, Choksey MS. Management of a sacral fracture with neurologicalinjury. *J Orthop Sci* 2006;11(5):524-8. Robles LA, Plantillas E. An unusual transverse sacral fracture treated with earlydecompression. Case report. *J Neurosurg Spine* 2006;5(6):546-9.
10. Bellabarba C, Schildhauer TA, Vaccaro AR, Chapman JR. Complications associated with surgical stabilization of high-grade sacral fracture dislocations with spino-pelvic instability. *Spine* 2006;31(11 Suppl):S80-8.
11. Schildhauer TA, Bellabarba C, Nork SE, Barei DP, Routt Jr ML, Chapman JR. Decompression and lumbopelvic fixation for sacral fracture-dislocations with spino-pelvic dissociation. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2006;20:447-57.
12. Nork SE, Jones CB, Harding SP, et al. Percutaneous stabilization of U-shaped sacral fractures using iliosacral screws: technique and early results. *J Orthop Trauma* 2001;15:238-46.