

Signo del fluido facetario e inestabilidad vertebral segmentaria

Pedro L. Bazán,^{*} Marco A. Rosas Mendieta,^{**} Emmanuel Padini,[#] Jorge F. Carrizo Becerra,^{**} Álvaro E. Borri,^{*} Martín Medina^{*}

^{*}Unidad de Patología Espinal, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Interzonal General de Agudos "General San Martín", La Plata, Buenos Aires, Argentina

^{**}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Caja de Salud de Caminos, Hospital Obrero 4, Oruro, Bolivia

[#]Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Loma Linda, Sáenz Peña, Chaco, Argentina

^{**}Servicio de Ortopedia y Traumatología, Clínica Mercedario, Hospital Descentralizado, San Juan, Argentina

RESUMEN

Introducción: La enfermedad degenerativa de la columna lumbar es frecuente, pero aún existen dudas en relación con los criterios de inestabilidad. **Objetivos:** Analizar la relación del signo del fluido facetario lumbar como criterio de inestabilidad vertebral segmentaria. **Materiales y Métodos:** Pacientes con enfermedad lumbar crónica, que presentan hiderartrosis facetaria en la resonancia magnética y las radiografías de columna lumbar dinámicas. Se analizan la prevalencia del sexo, la edad, la sintomatología principal y el dolor a la extensión unilateral o bilateral. **Resultados:** Se evaluó a 139 pacientes (62% mujeres), con un promedio de edad de 50.8 años; el principal motivo de consulta fue lumbalgia (76%). El 65% refería dolor en extensión; el 35%, dolor unilateral y el 30%, dolor bilateral. El 14% tenía espondilolistesis de bajo grado en L4-L5 y el 7%, en L5-S1. La hiderartrosis era unilateral en el 20% y bilateral en el 80%; el nivel de hiderartrosis más frecuente era en L4-L5 (58%). El 6% tenía solo inestabilidad traslacional y el 2%, mixta. Un 8% presentaba Modic I y un 5%, Modic II. **Conclusiones:** La presencia de fluido facetario no es un criterio de inestabilidad vertebral segmentaria, al margen del nivel y el segmento localizado, o la presentación facetaria lumbar unilateral o bilateral.

Palabras clave: Enfermedad lumbar crónica; inestabilidad angular; inestabilidad traslacional; fluido facetario; lumbalgia.

Nivel de Evidencia: IV

Facet Fluid Sign and Segmental Instability of the Spine

ABSTRACT

Introduction: Degenerative lumbar spine disease is prevalent, however, the criteria for instability are still debated. **Objectives:** To analyze the presence of the lumbar facet fluid sign as a criterion for segmental instability of the spine. **Materials and Methods:** Patients with chronic lumbar disease, who present facet hydrarthrosis on MRI and dynamic lumbar spine radiographs. The prevalence of sex, age, main symptomatology, and pain on unilateral or bilateral extension was investigated. **Results:** A total of 139 patients (62% women) were evaluated, with an average age of 50.8 years; the main reason for consultation was low back pain (76%). Sixty-five percent reported pain in extension, with 35% reporting unilateral pain and 30% reporting bilateral pain. Fourteen percent had low-grade spondylolisthesis at L4-L5 and 7% at L5-S1. Hydrarthrosis was unilateral in 20% and bilateral in 80%; the most frequent level of hydrarthrosis was L4-L5 (58%). Six percent had only translational instability and 2% had mixed instability. 8% and 5%, respectively, had Modic I and Modic II changes. **Conclusions:** The presence of facet fluid is not a criterion for segmental instability of the spine, regardless of the level and localized segment, or the unilateral or bilateral lumbar facet presentation.

Keywords: Chronic lumbar disease; angular instability; translational instability; facet fluid; low back pain.

Level of Evidence: IV

INTRODUCCIÓN

Los síntomas comunes del síndrome facetario lumbar incluyen claudicación espinal, dolor lumbar especialmente en extensión o dolor radicular en los miembros inferiores. La resonancia magnética (RM) de columna lumbar se solicita, a menudo, para evaluar estos síntomas, y las radiografías de perfil en extensión y flexión máxima, por lo

Recibido el 30-1-2022. Aceptado luego de la evaluación el 5-3-2023 • Dr. PEDRO L. BAZÁN • pedroluisbazan@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-0060-6558>

Cómo citar este artículo: Bazán PL, Rosas Mendieta MA, Padini E, Carrizo Becerra JF, Borri AE, Medina M. Signo del fluido facetario e inestabilidad vertebral segmentaria. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2023;88(3):269-274. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2023.88.3.1511>

general, se emplean para evaluar la inestabilidad angular (diferencia $>12^\circ$), traslacional (>3 mm entre ambas incidencias) o mixta.¹ Las articulaciones facetarias en la columna lumbar son las articulaciones diartrodiales típicas que soportan normalmente una carga segmentaria que aumenta hasta el comienzo de la degeneración del disco.² Los hallazgos de las imágenes por RM, incluidos la osteoartritis de la articulación facetaria, el ángulo de la articulación facetaria y el signo del fluido facetario (SFF), definido como la presencia de líquido en el espacio articular, se han relacionado con la inestabilidad;^{3,4} sin embargo, es un tema aún controvertido.^{5,6}

Hasegawa y cols. detectaron que la apertura de facetas es el factor predictivo más fuerte de inestabilidad.⁶ Rihn y cols. describieron que el SFF se correlacionó significativamente con la inestabilidad radiográfica sagital en pacientes con enfermedad lumbar degenerativa.⁷ En múltiples estudios, se ha documentado el signo facetario en la RM en posición supina como un indicador de inestabilidad lumbar.^{7,8}

En algunos estudios,⁷⁻⁹ se subraya que el SFF requiere la existencia del espacio entre las articulaciones facetarias cuando el paciente se coloca en posición supina, y que el espacio tendrá tiempo para llenarse de líquido antes de obtener la RM; sin embargo, Wang y cols. fueron los primeros en informar que el SFF también existe en la posición vertical de soporte de peso, no solo en la posición supina.¹

La prevalencia de la enfermedad de la columna lumbar crónica se incrementa día a día, pero aún existen dudas respecto a los criterios de inestabilidad y su relación clínica, a pesar de contar con estudios complementarios que son de uso diario en un consultorio de columna.¹⁰

Por lo tanto, llevamos a cabo un estudio para determinar la correlación clínica del SFF con la inestabilidad en pacientes que acuden por sintomatología lumbar con estudios radiográficos dinámicos que muestran parámetros de inestabilidad e imágenes por RM que revelan hidrartrosis.

El objetivo principal del estudio fue determinar si el SFF lumbar podría ser un criterio de inestabilidad vertebral segmentaria. Los objetivos específicos fueron: determinar si había inestabilidad angular-traslacional, el nivel del segmento afectado, la presencia de SFF unilateral o bilateral, el sitio de presentación y si se detectaba espondilolistesis.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron las imágenes de pacientes que consultaron por lumbalgia sintomática con radiculopatía o sin radiculopatía, en la Unidad de Patología Espinal, entre septiembre de 2019 y marzo de 2020.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con radiografías de columna lumbar dinámicas (lateral en máxima flexión y extensión) con mediciones de parámetros que indicaran inestabilidad y RM en secuencias potenciadas en T1, T2 y axiales donde se observara hidrartrosis a nivel de las facetas. Además, se evaluó la prevalencia del sexo, la edad, la sintomatología principal, la presencia de dolor a la extensión unilateral o bilateral.

Los criterios de exclusión fueron: antecedentes de cirugía espinal, infección, trauma o tumor en el nivel por investigar.

Este estudio contó con la aprobación del Servicio de Docencia e Investigación y su Comité de Ética de la Investigación.

Se evaluaron las siguientes variables: sexo, edad según grupos etarios (15-34, 35-54, 55-74 y >74 años); motivo de consulta; dolor lumbar en la extensión (sí o no); unilateral o bilateral, dolor radicular; RM Modic 0, I, II, III; radiografías dinámicas; inestabilidad angular (sí/no), inestabilidad traslacional (sí/no), espondilolistesis (sí/no).

Análisis estadístico

Se aplicaron la prueba de la t de Student para las variables dicotómicas y la prueba de la ji al cuadrado. Se utilizó un intervalo de confianza del 95%. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS.

RESULTADOS

Se incluyeron 139 pacientes con un promedio de edad de 50.8 años (rango 20-80); 86 eran mujeres y 53, hombres; 14 mujeres tenían algún tipo de inestabilidad (p 0,07) (Tabla).

La incidencia de inestabilidad traslacional fue más alta en pacientes >63 años (p 0,096), esta relación fue estadísticamente significativa en este grupo.

Tabla. Datos epidemiológicos de los pacientes

Sexo	Femenino	Masculino			
	62	38			
Edad (años)	Media	IC95%			
	50.8	20-80			
Motivo de consulta	Lumbalgia	Lumbociatalgia	Otro		
	76	19	5		
Dolor en extensión	No	Unilateral	Bilateral		
	35	35	30		
Espondilolistesis	No	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
	77	1	1	14	7
Hidrartrrosis	Unilateral	Bilateral			
	20	80			
	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
	12	24	41	58	56
Inestabilidad	No	Traslacional	Ambas		
	92	6	2		
Modic	I	II	No		
	8	5	87		

El 65% de los pacientes con lumbalgia asociada a hidrartrrosis sufría dolor a la extensión del tronco. El análisis de las imágenes por RM reveló que el 20% era unilateral y el 80%, bilateral (**Figura 1**); el nivel de hidrartrrosis más frecuente era L4-L5 (58%), seguido de L5-S1 (56%) y L3-L4 (41%). El 8% de los pacientes con hidrartrrosis tenía un signo Modic I y el 5%, Modic II; en el 87%, no se constató signo Modic.

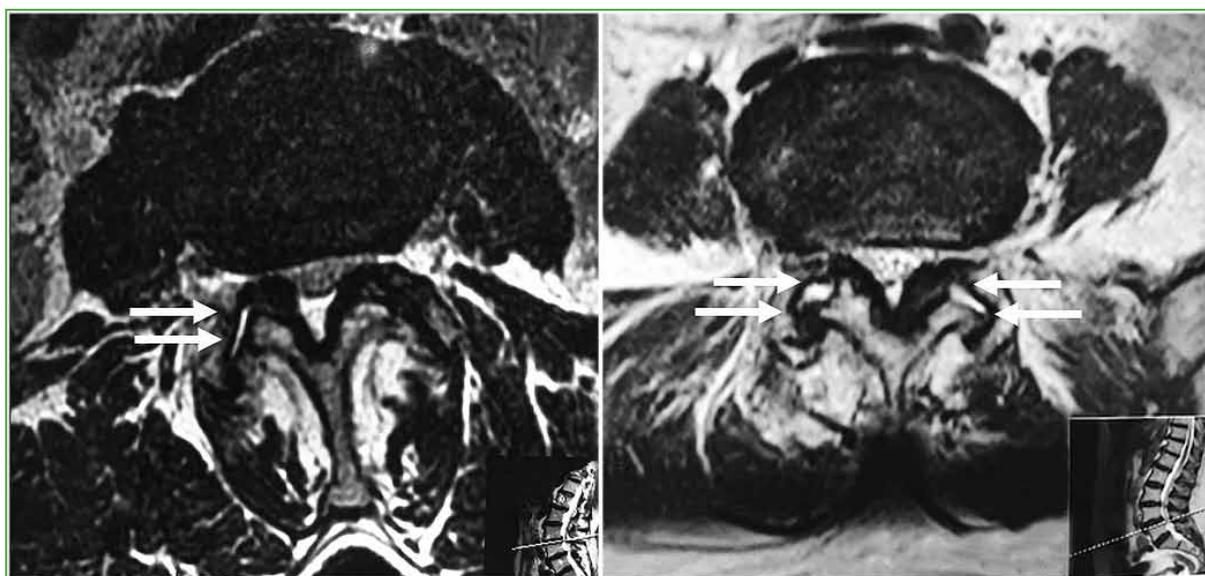


Figura 1. Resonancia magnética de columna lumbar, corte axial. Se observa hidrartrrosis unilateral y bilateral (doble flecha blanca).

El 92% no tenía inestabilidad; el 6% presentaba inestabilidad traslacional y el 2%, ambos tipos de inestabilidad (p 0,011), esto determina que no existe una relación entre la hidrartrosis y los distintos tipos de inestabilidad (Figura 2).

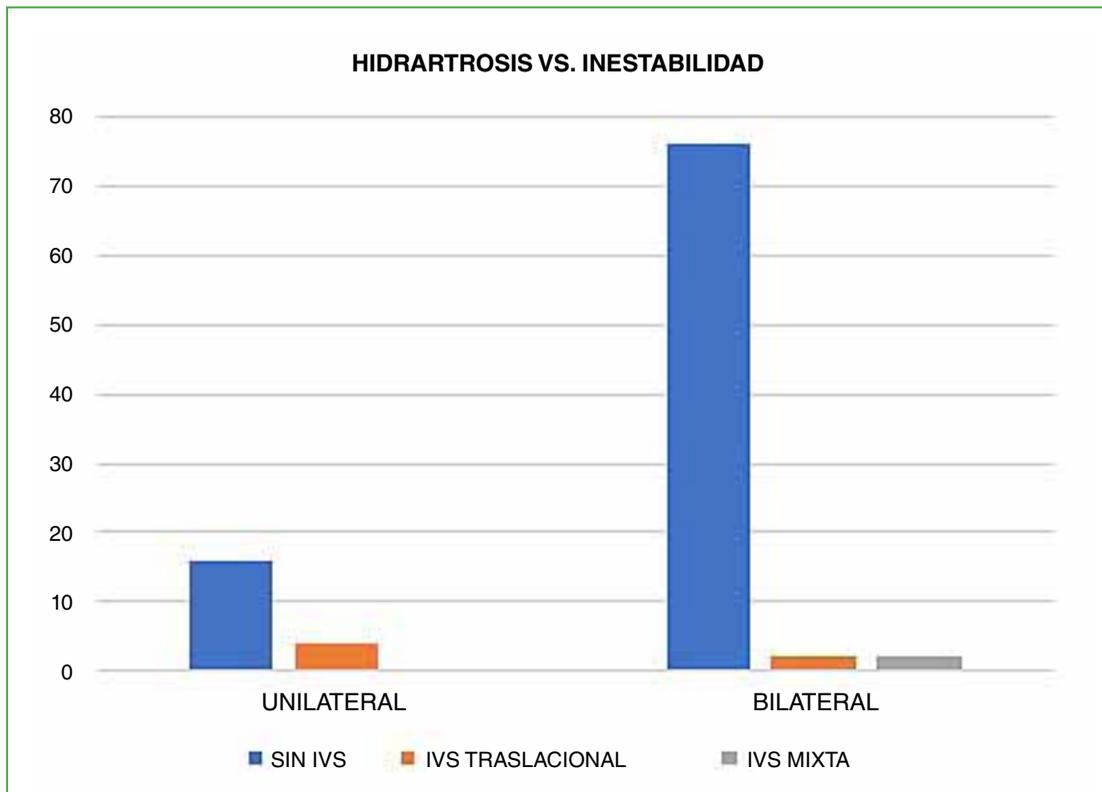


Figura 2. Relación entre hidrartrosis, y la presencia y el tipo de inestabilidad vertebral segmentaria (IVS).

Así mismo, el 14% tenía espondilolistesis de L4-L5; el 7%, de L5-S1 y el 77% no presentaba espondilolistesis. Aquellos pacientes que tenían hidrartrosis e inestabilidad también presentaban inestabilidad vertebral, lo que llevó a la conclusión de que hay una asociación significativa entre inestabilidad y espondilolistesis (p 0,001; alfa 0,05, IC 0,95); por lo tanto, se puede señalar que la inestabilidad está significativamente asociada a la espondilolistesis en este estudio. Desglosando esta relación según el grupo etario, el diagrama de Tukey comparado muestra las diferencias entre ambos grupos. El análisis de la varianza muestra un valor p de 0,003.

Por tanto, se concluye en que el diagnóstico de espondilolistesis está significativamente asociado a la edad (p 0,003) (Figura 3).

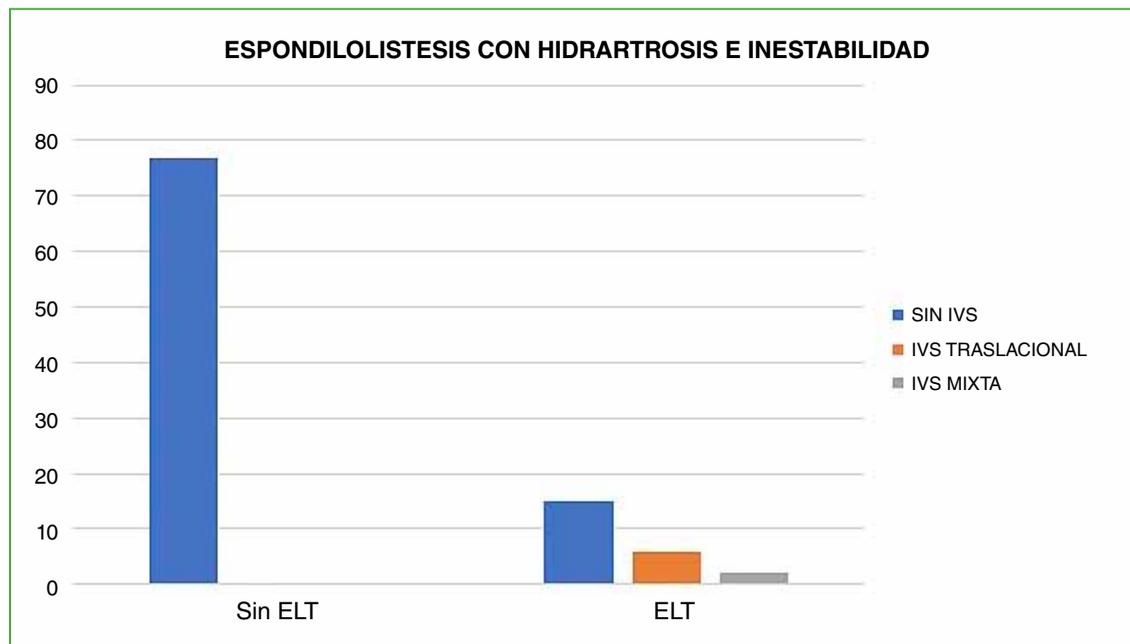


Figura 3. Relación entre pacientes con espondilolistesis (ELT) e inestabilidad vertebral segmentaria (IVS).
IVS mixta = inestabilidad traslacional y angular.

DISCUSIÓN

Aunque la espondilolistesis degenerativa lumbar fue descrita en 1932,¹¹ la definición de inestabilidad sigue siendo controvertida. En múltiples investigaciones, se ha documentado el SFF en la RM como indicador de inestabilidad lumbar.⁸ En nuestro estudio, no se halló una asociación estadísticamente significativa entre inestabilidad e hidrartrosis, por lo que se puede señalar que la presencia de hidrartrosis facetaria no es una variable necesariamente fundamental en caso de inestabilidad.

Las radiografías en flexión-extensión se utilizan mucho para determinar la inestabilidad segmentaria de la columna lumbar. Dupuis y cols.¹² definieron una traslación sagital >8% del ancho de la vértebra adyacente anterior como inestabilidad, mientras que Boden y Wiesel¹³ consideraron a las importantes movibilidades (>3 mm de movimiento de traslación, >8% del ancho por encima de la vértebra adyacente) en el plano sagital entre la flexión lateral y la radiografía de extensión como inestabilidad.

Hasegawa y cols. detectaron que la apertura de facetas era el factor predictivo más fuerte de inestabilidad.⁶ Rihn y cols. informaron que el grado de derrame facetario se correlacionaba significativamente con la inestabilidad radiográfica sagital en pacientes con la enfermedad lumbar degenerativa.⁷

Bazán y cols. analizaron la relación entre el signo Modic inflamatorio y la inestabilidad, y no hallaron una correlación entre este signo y la presencia de inestabilidad vertebral traslacional, como tampoco angular.¹⁴

Asimismo, se observó que la edad promedio >63 años se asocia significativamente con inestabilidad y que la diferencia principal está entre los pacientes sin inestabilidad y aquellos con inestabilidad traslacional.

Se detectó que la espondilolistesis está significativamente asociada a la edad >59 años, pero esto no define la localización unilateral o bilateral.

En el estudio del SFF, se deben considerar diagnósticos diferenciales, como la artritis séptica facetaria, tal como lo sugieren Ciccioli y cols.¹⁵

CONCLUSIONES

La presencia de fluido facetario no es un criterio de inestabilidad vertebral segmentaria, independientemente del nivel y el segmento, o la presentación unilateral o bilateral facetaria lumbar. Se puede concluir en que el índice de inestabilidad tiende a ser más alto en el sexo femenino.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de M. A. Rosas Mendieta: <https://orcid.org/0000-0001-7426-8737>

ORCID de E. Padini: <https://orcid.org/0000-0002-8509-9438>

ORCID de J. F. Carrizo Becerra: <https://orcid.org/0000-0001-9412-8918>

ORCID de Á. E. Borri: <https://orcid.org/0000-0002-5568-867X>

ORCID de M. Medina: <https://orcid.org/0000-0002-5281-5645>

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang D, Yuana H. Analysis of the relationship between the facet fluid sign and lumbar spine motion of degenerative spondylolytic segment using Kinematic MRI. *Eur J Radiol* 2017;94:6-12. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2017.07.010>
2. Sethi R. Relationship between disc degeneration and facet joint arthrosis a MRI study. *J Anat Soc India* 2016;65:123-7. <https://doi.org/10.1016/j.jasi.2017.02.010>
3. Fujiwara A, Tamai K, An HS, Lim TH, Yoshida H, Kurihashi A, et al. Orientation and osteoarthritis of the lumbar facet joint. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(385):88-94. <https://doi.org/10.1097/00003086-200104000-00015>
4. Chaput C, Padon D, Rush J, Lenehan E, Rahm M. The significance of increased fluid signal on magnetic resonance imaging in lumbar facets in relationship to degenerative spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(17):1883-7. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318113271a>
5. Hasegawa K, Kitahara K, Shimoda H, Ishii K, Ono M, Homma T, et al. Lumbar degenerative spondylolisthesis is not always unstable: clinicobiomechanical evidence. *Spine (Phila Pa 1976)* 2014;39(26):2127-35. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000621>
6. Hasegawa K, Shimoda H, Kitahara K, Sasaki K, Homma T. What are the reliable radiological indicators of lumbar segmental instability? *J Bone Joint Surg Br* 2011;93(5):650-7. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B5.25520>
7. Rihn JA, Lee JY, Khan M, Ulibarri JA, Tannoury C, Donaldson WF 3rd, et al. Does lumbar facet fluid detected on magnetic resonance imaging correlate with radiographic instability in patients with degenerative lumbar disease? *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(14):1555-60. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318067dc55>
8. Lattig F, Fekete TF, Grob D, Kleinstück FS, Jeszenszky D, Mannion AF. Lumbar facet joint effusion in MRI: a sign of instability in degenerative spondylolisthesis? *Eur Spine J* 2012;21(2):276-81. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-1993-1>
9. Helbig T, Lee CK. The lumbar facet syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)* 1988;13(1):61-4. <https://doi.org/10.1097/00007632-198801000-00015>
10. Fujiwara A, Tamai K, Yamato M, An HS, Yoshida H, Saotome K, et al. The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study. *Eur Spine J* 1999;8(5):396-401. <https://doi.org/10.1007/s005860050193>
11. Phan KH, Daubs MD, Kupperman AI, Scott TP, Wang JC. Kinematic analysis of diseased and adjacent segments in degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine J* 2015;15(2):230-7. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.08.453>
12. Dupuis PR, Yong-Hing K, Cassidy JD, Kirkaldy-Willis WH. Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine (Phila Pa 1976)* 1985;10(3):262-76. <https://doi.org/10.1097/00007632-198504000-00015>
13. Boden SD, Wiesel SW. Lumbosacral segmental motion in normal individuals. Have we been measuring instability properly? *Spine (Phila Pa 1976)* 1990;15(6):571-6. <https://doi.org/10.1097/00007632-199006000-00026>
14. Bazán PL, Borri AE, Medina M. Correlación entre signo de Modic I e inestabilidad radiográfica dinámica. *Columna/Columna* 2021;20(4):259-62. <https://doi.org/10.1590/S1808-185120212004250503>
15. Ciccioioli NM, Medina M, Bazán PL, Borri AE. Artritis séptica facetaria en columna. *Orthotips* 2021;17(1):6-10. <https://doi.org/10.35366/99161>