

# Alteraciones discales de columna lumbar identificadas por resonancia magnética en trabajadores asintomáticos

Rocío Quiroz-Moreno,<sup>1</sup>  
Gabriel Lezama-Suárez,<sup>2</sup>  
Carlos Gómez-Jiménez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Maestra en investigación clínica, médica radióloga, profesora adjunta de la especialidad de Radiología e Imagen  
<sup>2</sup>Profesor adjunto de la residencia de Radiología e Imagen, Servicio de Radiología  
<sup>3</sup>Médico residente de la especialidad de Radiología e Imagen

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades 14, Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Veracruz

Comunicación con:  
Rocío Quiroz-Moreno.  
Tel: (229) 934 3500, extensiones 379 o 449.  
Correo electrónico:  
quimoro@hotmail.com

## RESUMEN

Objetivo: determinar los hallazgos anormales en las imágenes de resonancia magnética de columna lumbar en individuos asintomáticos. Material y métodos: estudio prospectivo, transversal y descriptivo en trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social que no presentaban dolor de espalda baja; se les realizó resonancia magnética de columna lumbar. Se obtuvo un total de 105 estudios que fueron interpretados por un médico radiólogo, quien no conocía el estado clínico de los pacientes. Para no influir en la interpretación de los casos, se mezclaron 107 estudios de personas sintomáticas con alteraciones lumbares; estos últimos no se incluyeron dentro del análisis estadístico. Resultados: 55 % de los casos presentó alteraciones discales: 38 % abombamiento y 17 % protrusión. Otras alteraciones fueron nódulo de Schmorl, osteocondrosis, espondilolistesis y desgarramiento anular. Conclusión: la frecuencia de abombamiento y protrusión discal es alta en las imágenes de resonancia magnética en sujetos asintomáticos, por lo que su presencia en pacientes sintomáticos no es necesariamente la causa de dolor de espalda baja.

## SUMMARY

Objective: to determine abnormal findings of the lumbar spine on magnetic resonance images in asymptomatic subjects. Methods: prospective, transverse and descriptive study, in workers of the *Instituto Mexicano del Seguro Social* without low back pain; they were invited to be observed with magnetic resonance images of lumbar spine. It was obtained a total of 105 cases interpreted by a radiologist, who does not know patients clinical conditions. 107 lumbar spine alterations studies were mixed in order to not influence in the results, and they were not included in the statistic analysis. Results: 55 % of the cases had disc alterations, 38 % presented bulging disk and 17 % presented protrusion. Other alterations were Schmorl's nodule, osteocondrosis, espondilolistesis, and annular tears. Conclusions: bulging disk and discal protrusion frequency have high prevalence in magnetic resonance images in healthy individuals, so its presence in symptomatic patients is not necessarily cause of low back pain.

Recibido: 3 de abril de 2006

Aceptado: 22 de septiembre de 2006

## Introducción

El dolor de espalda baja, también conocido como lumbalgia o dolor lumbar, ha afectado al hombre desde los inicios de la historia y representa la segunda causa de consulta en medicina familiar y uno de los síntomas principales como causa de incapacidad médica prolongada y au-

sentismo laboral, lo que trae como consecuencia pérdidas económicas tanto para las instituciones de salud como para las empresas contratantes.<sup>1-4</sup> Afortunadamente, en la mayoría de los casos remite espontáneamente y sólo se requieren medidas sintomáticas y en 85 % de los casos no se llega a un diagnóstico definitivo.<sup>5,6</sup>

## Palabras clave

- ✓ dolor de espalda baja
- ✓ desplazamiento discal intervertebral

## Key words

- ✓ low back pain
- ✓ intervertebral disk displacement

Dentro de las causas de dolor de espalda baja se encuentran las alteraciones discales, específicamente la hernia de disco. No todas las hernias discales son necesariamente sintomáticas, la presencia o ausencia de sintomatología depende del tamaño, localización y extensión del material discal herniado en relación con el conducto raquídeo y si compromete o no las raíces nerviosas.<sup>7</sup> Muchos casos de dolor de espalda baja no complicados son el resultado de lesiones musculares, ligamentosas y por cambios degenerativos.<sup>8</sup> La columna inestable también ocasiona dolor de espalda baja.<sup>9</sup> Menos de 1 % de los pacientes con esta sintomatología tiene una enfermedad subyacente de importancia y menos de 5 %, alguna alteración discal; la mayoría de estos últimos no necesita cirugía y el resto corresponde a lumbalgia mecánica.<sup>10,11</sup>

Además de los estudios de imagen, indudablemente es importante disponer de una historia clínica que incluya la edad del paciente, historia de cáncer, pérdida de peso inexplicable, infecciones crónicas o uso de drogas, duración del dolor, presencia de dolor nocturno y respuesta a terapias previas, además de una buena exploración física.<sup>11-13</sup>

Existen muchos pacientes simuladores que son enviados a medicina del trabajo para ser evaluados a fin de determinar sus posibilidades para seguir laborando o ser pensionados por incapacidad física. Es entonces cuando el personal médico involucrado debe realizar e interpretar adecuadamente los hallazgos vistos en los diferentes métodos de imagen. Actualmente la resonancia magnética es el método de elección para evaluar la columna lumbar ya que tiene la ventaja de tener una gran capacidad de contraste y definición de los diferentes tejidos, así como de valorar las estructuras en los tres planos ortogonales.<sup>14,15</sup> A pesar de su alta sensibilidad, todavía hay una interrogante acerca de si esta modalidad de estudio es aceptablemente específica, especialmente cuando se revelan hallazgos anormales en ausencia de signos y síntomas clínicos de dolor lumbar, dado que un considerable número de anomalías son encontradas en los estudios de resonancia magnética en sujetos sanos.<sup>16,17</sup> La relación entre anomalías en la columna lumbar y el dolor de espalda es controversial. Algunos estudios reportan la prevalencia de hernia de disco en personas asintomáticas, por lo

que se debe tener cautela en relación con los síntomas de tales lesiones.<sup>18</sup>

La resonancia magnética tiene gran sensibilidad para identificar las diferentes alteraciones discales y el médico radiólogo debe poseer la capacidad de reconocer cuando una patología discal o una de las diferentes estructuras que conforman la columna lumbar puede producir dolor, y reconocer de esta manera a los sujetos que sólo están simulando.

Resulta también importante mencionar la conveniencia de que tanto el médico clínico como el radiólogo manejen los mismos conceptos en cuanto a las diferentes alteraciones de los discos intervertebrales, pues las variaciones en el uso del lenguaje provocan confusión y controversias, comprometiendo la oportunidad de llegar a un consenso en el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones discales. La estandarización del lenguaje puede resultar difícil, por lo que es necesario conocer o recordar los conceptos establecidos por la *North American Spine Society* (NASS), la cual ha desarrollado una serie de definiciones claras y detalladas de la patología lumbar, para que todos los involucrados en este tipo de estudios manejen los mismos términos en cuanto a las alteraciones discales.<sup>19,20</sup>

Con base en lo anterior, el propósito de este trabajo fue determinar los hallazgos anormales en las imágenes de resonancia magnética de columna lumbar en personas asintomáticas.

## **Material y métodos**

Mediante un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo se analizaron 105 casos de resonancia magnética de columna lumbar de individuos asintomáticos (sin dolor de espalda baja) en el Hospital de Especialidades 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Veracruz, Veracruz, de octubre a diciembre de 2005. Todos los estudios fueron realizados con un equipo de 1.5 Teslas (Magnetom-Symphony, Siemens Medical Systems). Se efectuaron cuatro secuencias de *spin-echo*: imágenes en sagital T1 y T2, coronal T2 y axiales T2 en los cinco espacios intervertebrales. Las especificaciones técnicas incluyeron cortes de 3 mm en las imágenes sagitales y coronales, y cortes cada 2.5 mm en las imágenes axiales. El campo de visión fue de 19 a 22 cm en los cortes sagitales,

18 a 20 cm en los coronales y 13 a 14 cm en los cortes axiales.

Todos los casos fueron interpretados por un médico radiólogo experimentado quien no tenía conocimiento de la condición clínica de los pacientes. Para no influir en los resultados se mezclaron casos de sujetos con dolor de espalda baja, de tal manera que en cada sesión de interpretación se analizaron aproximadamente 16 estudios, de los cuales la mitad correspondía a sujetos sanos y el resto a pacientes con sintomatología, sin embargo, estos últimos no se incluyeron dentro del análisis estadístico.

Los voluntarios fueron reclutados previo consentimiento informado, siempre y cuando cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: personas afiliadas y vigentes en el Instituto Mexicano del Seguro Social, mayores de 20 años, que laboraran en el Instituto y que no presentaran dolor de espalda baja.

El término sujeto sano fue otorgado a la persona que no presentara dolor de espalda baja desde dos años antes del estudio.

Los términos para clasificar las alteraciones discuales fueron definidos como sigue:

- *Normal*: cuando el disco no se extiende más allá del borde del espacio discal.
- *Abombamiento discal*: es un disco en el que sus contornos se extienden en el plano axial más allá de los bordes del espacio discal.
- *Protrusión*: cuando en cualquier plano, la mayor distancia entre el borde del material herniado más allá del espacio discal es menor que la base, cuando se miden en el mismo plano.
- *Extrusión*: cuando, en al menos un plano, cualquier distancia entre el borde del material herniado más allá del espacio discal es mayor que la base.

El nivel de actividad física se valoró con base en un cuestionario que incluía las siguientes opciones: no se ejercita, se ejercita al menos una vez a la semana, dos veces por semana, tres o cuatro veces por semana y cinco o más veces por semana.

Las alteraciones a otros niveles de la columna lumbar fueron evaluadas con base en un glosario recomendado por la *North American Spine Society*.<sup>20</sup>

El análisis estadístico para obtener el grado de relación entre las alteraciones discuales, edad, sexo y actividad física fue el coeficiente de contingencia, y para determinar la significancia estadística de las relaciones encontradas, la prueba  $\chi^2$ .

## Resultados

De los 105 casos estudiados, 28 % correspondió al sexo masculino y 72 % al femenino, con un rango de edad de 20 a 60 años (media de 40 años). En 45 % los espacios intervertebrales fueron normales y en 55 % presentaron alteraciones discuales. Del total de casos asintomáticos, en 40 (38 %) se observó abombamiento discal en al menos un nivel; en 18 (17 %), protrusión; en ninguno, extrusión discal.

La presencia de abombamiento y protrusión fue mayor en los niveles L4-L5 y L5-S1, respectivamente. El nivel que mostró menos alteraciones fue el espacio L1-L2. El abombamiento discal se presentó en todos los niveles y se observó incremento con la edad (cuadro I), con una relación moderada ( $c = 0.31$ ,  $p < 0.01$ ) entre estas dos variables. La protrusión solamente se ob-

**Cuadro I**  
**Abombamiento discal de acuerdo con la edad y localización en el disco intervertebral, en 105 individuos asintomáticos**

Edad	Abombamiento discal					n	%
	L1-2	L2-3	L3-4	L4-5	L5-S1		
20-30 (n = 34)	0	1	0	4	4	9	8.57
31-40 (n = 32)	0	0	0	7	2	9	8.57
41-50 (n = 30)	1	1	4	5	5	16	15.23
51-60 (n = 9)	0	1	1	1	3	6	5.71

**Cuadro II**  
**Protrusión discal de acuerdo con la edad y localización en el disco intervertebral, en 105 individuos asintomáticos**

Edad	Protrusión discal					n	%
	L1-2	L2-3	L3-4	L4-5	L5-S1		
20-30 (n = 34)	0	0	0	1	6	7	6.66
31-40 (n = 32)	0	0	0	0	3	3	2.85
41-50 (n = 30)	0	0	0	1	6	7	6.66
51-60 (n = 9)	0	0	0	0	1	1	0.95

servó en dos niveles: L4-L5 y L5-S1, y no mostró relación significativa con la edad ( $c = 0.02, p < 0.01$ ).

La frecuencia de alteraciones discales, abombamiento y protrusión de acuerdo con la edad y localización en los espacios discales intervertebrales, se presenta en los cuadros I y II.

La relación entre el sexo y la frecuencia de abombamiento fue escasa ( $c = 0.03, p < 0.01$ ) ya que esta alteración se presentó en 36 % de los hombres y 30 % de las mujeres. La protrusión discal de acuerdo con el sexo fue de 30 % para los hombres y 15 % para las mujeres, con una relación escasa entre estas dos variables ( $c = 0.10, p < 0.01$ ).

Las alteraciones discales de acuerdo con el nivel de actividad física (cuadro III) se presentaron de la siguiente manera: 39 % de los individuos que no se ejercitaban; 43 % de los que se ejercitaban al menos una vez a la semana; 38 % de los que se ejercitaban dos veces por semana; 36 % de los que lo hacían tres o cuatro veces

por semana; 50 % de los que hacían ejercicio cinco o más veces por semana. No se obtuvo una relación significativa entre el nivel de actividad física y la presencia de alteraciones discales ( $c = 0.01, p < 0.01$ ).

De acuerdo con la categoría laboral (cuadro IV), las alteraciones discales se encontraron con mayor frecuencia en el personal de enfermería (31 %), le siguieron los médicos residentes (19 %) y el personal de servicios básicos (15 %), obteniéndose una relación moderada entre la categoría laboral y la presencia de alteraciones discales ( $\chi = 0.35, p < 0.01$ ).

La degeneración discal se observó en 45 % de las mujeres y 60 % de los hombres, siendo la localización más frecuente L5-S1 y el nivel menos afectado fue L1-L2.

Otro hallazgo frecuente por resonancia magnética fue el nódulo de Schmorl en 16 % de los pacientes asintomáticos; en menor frecuencia la osteocondrosis (8 %), la espondilolistesis (3 %) y el desgarro anular y la radiculopatía (2 %).

**Cuadro III**  
**Alteraciones discales y nivel de actividad física en 105 individuos asintomáticos**

Nivel de actividad física	n	Alteraciones discales	
		Presente	Ausente
No se ejercita	56	22	34
Una vez por semana	14	6	8
Dos por semana	13	5	8
Tres o cuatro por semana	14	5	9
Cinco o más por semana	8	4	4

**Cuadro IV**  
**Alteraciones discales en 105 individuos asintomáticos, de acuerdo con su categoría laboral**

Categoría	Alteraciones discales		n	%
	Presente	Ausente		
Administrativo	5	6	11	10.47
Enfermera	9	24	33	31.42
Licenciada en nutrición	2	1	3	2.85
Servicios básicos	8	8	16	15.23
Técnico de cocina	3	5	8	7.61
Técnico radiólogo	3	6	9	8.57
Médico no familiar	1	4	5	4.76
Médico residente	10	10	20	19.04

## Discusión

El tema sobre el dolor de espalda baja en sujetos sanos ha sido abordado por varios investigadores<sup>14,17,18</sup> en diferentes escenarios, aportando resultados que han hecho controversial dicha relación. En nuestro estudio poco menos de la mitad (45 %) de los sujetos estudiados fueron normales en todos los niveles intervertebrales y poco más de la mitad (55 %) presentó alteraciones discales en las imágenes de resonancia magnética de columna lumbar, en contraste con lo reportado por Boden y colaboradores,<sup>15</sup> quienes observaron alteraciones de los discos intervertebrales en sólo 30 % de sujetos asintomáticos.

El abombamiento fue la alteración más frecuente (38 %) y la protrusión la menos (17 %), con ningún caso de extrusión, resultados similares a los reportados por Jensen y colaboradores,<sup>18</sup> quienes encontraron que 52 % de los sujetos tenía abombamiento en al menos un nivel, mientras que 27 % presentó protrusión y sólo 1 %, extrusión discal.

Nuestro estudio, al igual que otras investigaciones, demuestra que la protrusión es un hallazgo común en la población asintomática y que la extrusión es mucho menos frecuente.

No encontramos ninguna relación entre el sexo y la presencia de abombamiento, pero fue muy significativa la prevalencia de esta alteración discal conforme aumenta la edad, ya que en los sujetos menores de 40 años no llegó a 30 % y en los mayores de 40 años alcanzó 66 %.

La degeneración del disco intervertebral, manifestada en las imágenes en T2 como disminución de la densidad, se observó en 50 % de los casos, pero este único hallazgo no se considera una alteración sino parte del proceso del envejecimiento normal del disco.

En nuestra serie no se encontró relación importante entre las alteraciones discales y el nivel de actividad física, por lo que se puede considerar que el ejercicio en cualquiera de sus grados no es un factor importante como se indica en otras investigaciones.<sup>14</sup>

En cuanto a la categoría laboral, el personal de enfermería, de servicios básicos y los médicos residentes fueron quienes presentaron el mayor número de alteraciones discales, observando una correlación moderada entre estas dos variables, lo que sugiere que el trabajo pesado, el número de horas laboradas y el estrés emocional son dos causas importantes que se reconocen como factores de riesgo para el dolor de espalda baja.<sup>11</sup>

Se encontraron otras alteraciones en los estudios de resonancia magnética de columna lumbar, el más frecuente fue el nódulo de Schmorl (16 %), que representa un desplazamiento del disco dentro del cuerpo vertebral y es una alteración frecuente que se asocia con cambios degenerativos.<sup>6,19</sup>

Es posible concluir que entre la población general existen muchos sujetos sanos que presentan alteraciones discales como abombamiento y protrusión, por lo que la presencia de estas alteraciones en los pacientes con dolor de espalda baja no necesariamente son la causa del dolor, sino más bien deben ser consideradas parte del proceso de envejecimiento normal, y por esta razón debe hacerse una correlación entre los datos clínicos y los hallazgos en las imágenes de resonancia magnética.

El abombamiento, protrusión y las alteraciones no intervertebrales son el resultado de varios factores como la edad, peso, nivel de actividad física y tipo de trabajo que se desempe-

ña; mientras más factores de riesgo, mayor la probabilidad de presentar alteraciones en columna lumbar.

La resonancia magnética tiene alta sensibilidad para identificar abombamiento, protrusión e incluso extrusión discal en sujetos sanos, por lo que estas alteraciones en los pacientes con dolor de espalda baja no justifica la sintomatología. Por lo tanto, se deberá tomar en cuenta la historia clínica y la exploración física, para que junto con los estudios de imagen se llegue a un diagnóstico más preciso.

## Referencias

1. Brant-Zawadki MN, Dennis SC, Gade GF, Weintin MP. Low back pain. *Radiology* 2000; 217:321-330.
2. Gray DT, Hollingworth W, Blackmore CC, Alotis MA, Martin BI, et al. Conventional radiography rapid MR imaging, and conventional MR imaging for low back pain: activity-based costs and reimbursement. *Radiology* 2003;227:669-680.
3. van Tulder, MW, Assendelft, WJJ, Koes BW, Bouter LM. Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain: a systematic review of observational studies. *Spine* 1997;22(4):427-434.
4. Zárata-Méndez A, Hernández-Salazar M. Dolor de espalda baja. *Rev Mex Med Fis Rehab* 1998; 10(4)104-108.
5. White AA, Gordon SI. Synopsis workshop on idiopathic low back pain. *Spine* 1982(7):141-149.
6. Jarvik JG, Deyo RA. Imaging of lumbar intervertebral disk degeneration and aging, excluding disk herniations. *Radiol Clin North Am* 2000;38(6):1255-1266.
7. Ackerman SJ, Steinberg EP, Brian RN, enDebba MB, Long DM. Persistent low back pain in patients suspected of having herniated nucleus pulposus: radiologic predictors of functional outcome implications for treatment selection. *Radiology* 1997;203:815-822.
8. Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. *Ann of Inter Med* 2002;37(7):586-595.
9. Posner I, White AA, Edward WT, Hayes WC. A biomechanical analysis of the clinical stability of the lumbar and lumbosacral spine. *Spine* 1982; 7:374-389.

10. Bono JP, Hudsmith LE, Bono AM. Back pain in pre-registration house officers. *Occup Med* 2002;511:62-65.
11. Smeddly J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses. *Br Med J* 1997;314:1225-1228
12. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA* 1992;268(6):760-765.
13. Gran JT. An epidemiological survey of the signs and symptoms of ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 1985;4:161-69.
14. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72-A:403-408.
15. Ross JS, Masaryk TJ, Modic MT. La columna lumbar. En: Stark DD, Brady WG, editores. *Resonancia magnética*. Segunda edición. México: Harcourt; 2000. p. 1883-96.
16. van den Bosch M, Hollingworth W, Kinmonth AL, Dixon AK. Evidence against the use of lumbar spine radiography for low back pain. *Clin Radiol* 2004;59:69-76.
17. Borenstein DG, O'Mara JW, Boden SD, Lauerman WC, Jacobson A, et al. The value of magnetic resonance imaging of the lumbar spine to predict low back pain in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg* 2001(9):1306-1311.
18. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowsky N, Modic MT. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med* 1994;331(2):69-73.
19. Milette PC. The proper terminology for reporting lumbar intervertebral disk disorders. *Am J Neuroradiol* 1997;18:1859-1866.
20. Fardon DF, Milette PC. Nomenclature and classification of lumbar disc pathology. *Spine* 2001;26(5):E93-E113. [\[m\]](#)