

Levantamiento de pesas y lesiones de la columna vertebral

Martín Tejada Barreras,* José Antonio González Rincón**

RESUMEN

Realizar esfuerzos de carga como ejercicio fortalece los músculos y moldea el cuerpo. Sin embargo, es un ejercicio que expone a los deportistas a lesiones, siendo el dolor lumbar una de las más frecuentes en este grupo de deportistas, lo cual puede ser ocasionado por realizar el esfuerzo en forma repetitiva, pero también puede influir la intensidad del entrenamiento y principalmente la técnica que se emplea para levantar peso. Las lesiones más frecuentes que provocan dolor lumbar en levantadores de pesas son de tipo muscular o ligamentario, pero también es posible que se presente la enfermedad degenerativa discal y la espondilólisis con o sin espondilolistesis. Estas patologías pueden manifestarse por la concentración de peso en los últimos discos lumbares y la posición de inclinación de estos últimos segmentos debido a las fuerzas de cizallamiento en estas áreas. En casos de dolor muscular el tratamiento para dolor lumbar con medidas conservadoras puede mejorarlo. No obstante, si el dolor es repetitivo o si hay compromiso neurológico de tipo radicular debe cambiarse la práctica de este deporte, sobre todo si llega a requerirse un manejo quirúrgico.

Palabras clave: Dolor lumbar, deportistas, levantamiento de pesas, enfermedad degenerativa discal, espondilólisis.

SUMMARY

Weight lift as a sport, strengthens and shapes the muscles of the human body. However, it is a sport that exposes an athlete to suffer an injury, and low back pain is very frequent in this group of athletes. The reason may be weight lift in a very repetitive manner, but also the intensity of training might have some influence, and mainly the source of low back pain might be the technique to weight lift. The most frequent injuries of weight lifters athletes in lower back is because muscle or ligaments strain, but also might be degenerative disc disease and spondylolysis with or without spondylolisthesis. These medical conditions might be found in weight lifters athletes due to weight concentrations in the lower intervertebral discs as well as sacral slope in this area, due to shearing forces found in lower spine. Treatment of low back pain, in case of muscle or ligament strain, might be improved with non-surgical treatment. However, if there is a persistent pain, or neurological or radicular compromise, it is advisable to shift to some other sport, less demanding, especially if the athlete underwent a surgical treatment.

Key words: Low back pain, athletes, weight-lift, degenerative disc disease, spondylolysis.

* Cirujano de Columna Vertebral, Clínica de Columna, Centro Médico Del Río, Hermosillo, Sonora, México.

** Cirujano de Columna Vertebral. Médico de base. Hospital General de Zona No. 14 del IMSS. Hermosillo, Sonora.

Dirección para correspondencia:

Dr. Martín Tejada Barreras

Centro Médico Del Río.

Reforma No. 273 Sur, planta baja, 83280, Hermosillo, Sonora, México.

Correo electrónico: martintejedab@yahoo.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

CONTEXTO DE LESIONES DE COLUMNA EN LEVANTAMIENTO DE PESAS

El levantamiento de pesas, como la mayoría de los ejercicios, tiene beneficios para el cuerpo: mejora la potencia de los músculos, aumenta su volumen así como su capacidad circulatoria, entre otros beneficios. Sin embargo, esta actividad también tiene el potencial de producir ciertas lesiones o de agravar algún daño previo en el cuerpo, en el que la columna vertebral resulta particularmente afectada.

El hecho de levantar peso en algunas culturas como la china se considera como el máximo poder divino, como la máxima expresión física del ser humano y la competencia por levantar más peso tiene una connotación suprema. Aunque en ocasiones es posible que levantar una cantidad mínima de peso o hacerlo en forma repetitiva ocasione dolor lumbar que incapacite de manera permanente a un deportista o a un trabajador en forma temprana, limitando su vida deportiva o laboral.

En el aspecto deportivo las lesiones de columna son relativamente frecuentes y su aparición es motivo de preocupación tanto para los atletas como para el equipo que los rodea, es decir los preparadores físicos, entrenadores, psicólogos y por supuesto los médicos que los atienden y su frecuencia es muy variable con reportes que van desde 1 hasta 30% y una amplia gama de factores que influyen en el origen de estas lesiones, tales como el tipo de deporte, el género de los deportistas, la intensidad de sus entrenamientos, la frecuencia con la que se realiza y principalmente la técnica de entrenamiento.¹

BIOMECÁNICA

La columna vertebral es una estructura que independientemente de proteger las estructuras neurológicas, es la capacidad de carga del cuerpo aunada a la movilidad que representan la columna cervical y la lumbar sobre la pelvis, para lo cual tiene que responder a los mecanismos de lesión, cuyo daño depende de la dirección, la magnitud de esa fuerza y el punto donde se aplica.

Debemos recordar que la columna vertebral puede dañarse debido a la gran fuerza que debe soportar, lo que incluye en forma primaria al propio peso de la persona y el peso que se agrega a los esfuerzos que el cuerpo realiza y los mecanismos de aceleración con que se efectúan estos esfuerzos. Si consideramos que la columna lumbar conecta la parte superior con la inferior del cuerpo humano, es una especie de bisagra donde se concentran y transmiten estas fuerzas.¹

Se ha analizado en diversos estudios que al momento de realizar un esfuerzo de carga, la presión sobre los discos intervertebrales aumenta de manera considerable, pero esta presión varía de acuerdo con la posición en la que se efectúa el levantamiento de peso, siendo mayor el efecto en la posición erecta. Se ha medido, por ejemplo que si se levanta una carga equivalente a 100 N en disco de L3/L4 (recuérdese que la unidad N-Newton es la cantidad de fuerza necesaria para mover en un segundo un kg de peso en una distancia de un metro en ese segundo) con los dos brazos mediante el juego de palanca que se ejerce en la columna, esos 100 N se convierten en una cantidad variable de

926 hasta 1,369 N, con variantes que van de acuerdo con el peso y la estatura del individuo, pudiéndose calcular mediante ecuaciones predictivas.² El hecho de levantar 20 kg de peso con ambos brazos se ha reportado que representa en fuerzas de compresión y cizallamiento hasta de 1,924 N y 686 N respectivamente en el disco de L4/L5 y hasta 5,474 N y 5,026 N en las mismas fuerzas en el disco de L5/S1, con un mayor porcentaje de las fuerzas de cizallamiento en el espacio de L5/S1 que en los espacios más cefálicos debido a la angulación que se presenta anatómicamente en este segmento.³

A pesar de que los estudios biomecánicos que se han llevado a cabo, hasta la fecha es especulativo cuál es el mecanismo de lesión de los discos intervertebrales lumbares al momento de realizar un esfuerzo de carga, argumentándose que es posible que sea por mecanismo puro de carga, de cizallamiento o una combinación de ambos mecanismos, aunque por la posición anatómica de los segmentos parecería lógico que los niveles superiores a L3/L4 predominen las lesiones por carga y en los segmentos inferiores (L4/L5 y L5/S1) predominen los esfuerzos por cizallamiento.

Las ventajas de preservar la lordosis lumbar o rectificarla durante los movimientos de carga han sido poco entendidas en la actualidad,⁴ calificándose estos movimientos sólo como de flexión o de agacharse durante el movimiento de carga, sin que se registre el cambio que se presenta en la lordosis lumbar, siendo que estos movimientos pueden influir en el riesgo de una lesión en esta área, tanto en los discos como en los componentes musculares y tendinosos.

Se ha recomendado el levantamiento cifótico durante el movimiento de carga, esto es la columna lumbar completamente flexionada (invirtiendo la lordosis fisiológica) de manera que se utilice al máximo el sistema ligamentario y muscular posterior (los ligamentos posteriores y la fascia lumbodorsal) para quitar esfuerzo a los músculos extensores.⁵

Por otra parte, hay investigadores que favorecen la postura lordótica y mantener la espalda plana al realizar los esfuerzos de carga, argumentando que los ligamentos posteriores no son capaces de proteger en una forma efectiva a la columna vertebral y que un incremento en las actividades de los músculos rectores puede resultar en un beneficio aumentando la estabilidad y de esta forma reducir las fuerzas de cizallamiento segmentaria que se producen sobre todo en los últimos segmentos de la columna (L4/L5 y L5/S1) que es donde principalmente se ven afectados estos discos.⁶

Lo que actualmente se recomienda es que al realizar un esfuerzo de carga, el movimiento de flexión sea de forma moderada para tratar de reducir el riesgo de sufrir una lesión bajo cargas de compresión y de cizallamiento.^{7,8}

En la medida en que la postura lumbar deforma la lordosis convirtiéndola en una cifosis, disminuye la efectividad de la función de los músculos erectores de la columna para apoyar el momento neto (debido a los brazos de palanca que se hacen más cortos) y también disminuye la fuerza de cizallamiento anterior (debido básicamente a los cambios en la línea del movimiento), en tanto aumenta la contribución pasiva de los músculos extensores y los ligamentos del arco posterior de la columna lumbar.^{7,9}

CONTEXTO CLÍNICO

Hay que recordar que el dolor lumbar es un síndrome y no un diagnóstico específico, por lo que es importante establecer la epidemiología de las lesiones de los deportistas, en especial en quienes realizan esfuerzos de carga importante en forma continua, como es el caso de los levantadores de pesas. Algunos autores como Granhed y Morelli han encontrado que la frecuencia de dolor lumbar en levantadores de pesas es mayor que en la población general de la misma edad (59% versus 31% de personas de la misma edad), mientras que otros deportes como fútbol soccer, tenis, golf, fútbol americano se reportan frecuencias menores.¹⁰

Los dos diagnósticos más frecuentes que se encuentran en atletas de levantamiento de pesas son la enfermedad degenerativa discal y la espondilolistesis.¹¹

ENFERMEDAD DEGENERATIVA DISCAL

Hay que tener en cuenta que el proceso degenerativo es una lesión progresiva que se va desarrollando en forma crónica y que no es posible establecer una relación directa con el proceso patológico de cuadro clínico de dolor lumbar y que los hallazgos de imagen se encuentran en proceso degenerativo (ya que muchos de estos hallazgos pertenecen a la población general), sin que haya síntomas en esas personas.¹²

En el desarrollo de la enfermedad degenerativa discal se ha observado que la carga continua y repetitiva dentro del *annulus* de los discos intervertebrales puede causar desgarros dentro del *annulus*, inicialmente de forma circunferencial y en la medida en que las cargas continúan repitiéndose, se transforman en desgarros radiales. Lo anterior se detecta en las imágenes de resonancia magnética como una zona de hiperintensidad (*HIZ-hyper-intensity zone*) en el reborde posterior del disco intervertebral, así como una disminución en la intensidad del disco y cuando se lleva a cabo algún procedimiento de discografía al haber ruptura del *annulus*, se aprecia en las imágenes que el medio de contraste inyectado se fuga del disco, principalmente hacia la pared posterior del disco intervertebral lumbar,¹³ mientras que en las placas simples lo único que puede apreciarse en esta etapa, es una discreta disminución de la altura de los espacios intervertebrales. Con el tiempo, al haber una disminución de la altura de los discos intervertebrales y persistir los esfuerzos de carga, las facetas articulares se sobrecargan y empiezan a deformarse, hallazgos que se aprecian mejor en estudios de tomografía computarizada. Con el paso del tiempo, estas deformaciones en las facetas articulares empiezan a formar osteofitos de tracción, los cuales son una respuesta de defensa del organismo para tratar de autoestabilizarse¹³ y la presencia de dolor se aduce a las terminaciones nociceptivas que se encuentran en las facetas articulares.¹¹

Este proceso degenerativo en los discos lumbares, como ya se mencionó, es mayor en la medida en que se efectúan los esfuerzos de carga, influyendo principalmente la cantidad de carga, la frecuencia con la que se realizan en un

periodo determinado, pero sobre todo la forma en que se llevan a cabo estos esfuerzos. Se ha comprobado que levantar un peso equivalente a 1.6 veces el peso de la persona que realiza el esfuerzo, este peso se multiplica 10 veces en el segmento L3/L4 (7,000 N aproximadamente en una persona de alrededor de 70 kg de peso).¹⁴

Cuando llega a presentarse el proceso degenerativo en la columna lumbar, el tratamiento conservador en sus diferentes modalidades (analgésicos, anti-inflamatorios, diversas modalidades de terapia física, incluyendo acupuntura, etc.) mejora considerablemente las molestias ocasionadas por dolor lumbar, pero también es importante señalar el mejoramiento de la técnica de ejercicio y una cercana supervisión de los entrenadores. En los casos en los que se inicie tratamiento conservador y no haya mejoría al menos en un periodo de cuatro a seis meses, que el dolor interfiera con las actividades diarias de la persona y que haya un deterioro de la calidad de vida, podría considerarse la alternativa quirúrgica, primordialmente en la modalidad de fusión del segmento lesionado en cualquiera de sus modalidades (PLIF, ALIF, XLIF, OLIF, etc.).¹¹

En los deportistas con dolor lumbar, la principal preocupación es el regreso a su actividad deportiva. Si es un dolor temporal, no se trata sólo de aliviarlo, sino de mejorar la actividad muscular preparándola nuevamente para el ejercicio. En general se recomienda retomar la actividad deportiva cuando se tenga al menos 80% de la capacidad muscular restaurada y sin dolor.

En los casos de cuadros repetitivos de dolor lumbar o de tratamiento quirúrgico, debe considerarse cambiar de actividad deportiva, a riesgo de una lesión mayor.¹¹

ESPONDILÓLISIS Y ESPONDILOLISTESIS LUMBAR

La espondilólisis es un defecto que se presenta en la pars interarticular de los cuerpos vertebrales, especialmente en el segmento lumbar y que puede originarse por tres posibles causas: fractura por fatiga (esto es, movimientos y cargas repetitivas), fractura aguda y por elongación de la pars interarticular. Estas lesiones se presentan debido a microtraumatismos secundarios a movimientos o cargas repetitivas en la columna lumbar.

Esta lesión se manifiesta a menudo en deportistas más que en la población general en frecuencias variables, de acuerdo con el deporte que se practique. La mayoría de las veces son hallazgos radiológicos, ya que esta patología puede presentarse en forma asintomática hasta en 25% de los casos.¹⁵

Los sitios más comunes donde se presentan las espondilólisis es en L5 (de 85 a 95% de los casos), posiblemente por la inclinación de la unión lumbosacra y en segundo lugar en L4 (de 5 a 15% de los casos).¹⁶ Clínicamente, el síntoma predominante es el dolor lumbar, pero en ocasiones puede agregarse dolor de tipo radicular en una o ambas piernas y sensación de parestesias de tipo calambre, en distribución difusa y típicamente se presenta dolor lumbar al realizar movimiento de hiperextensión y en personas con espondilolistesis de alto grado es muy notable la deformidad de hiperlordosis lumbar, la marcha se caracteriza

por aumento de flexión de caderas y rodillas, con puntos dolorosos a la palpación en sitios específicos de la columna lumbar. La prueba de Lasègue puede ser positiva por el acortamiento de los músculos isquiotibiales o por irritación de raíces nerviosas y el resto del examen neurológico suele ser normal.¹⁵

Para elaborar el diagnóstico adecuado de espondilólisis/espondilolistesis lumbar se requiere antes que nada un alto nivel de sospecha. En cuestión de estudios de imagen, las radiografías simples son de gran utilidad, iniciando con las toma en AP y lateral. En los casos de espondilólisis específicamente, las tomas oblicuas ayudan a definir la lesión. Otra toma de utilidad es desviar hacia abajo la línea de toma en las placas oblicuas en la unión lumbosacra y con eso se consigue hasta 85% de diagnóstico¹⁷ para igualar la oblicuidad de este segmento. En los casos que haya duda del diagnóstico en las placas simples, el siguiente estudio es una tomografía, de preferencia multicorte para una mejor definición de las imágenes y donde pueden realizarse reconstrucciones en 3D de estas lesiones. En los casos en los que se requiera diferenciar las lesiones sintomáticas de las asintomáticas (hay que recordar que un porcentaje de estas lesiones son hallazgos en sujetos asintomáticos) se requieren estudios más amplios, en este caso de SPECT (*single photon emission computed tomography*), el cual es una combinación de gammagrafía y tomografía en un solo estudio que señala los casos que las presentan, áreas de inflamación en las zonas de espondilólisis sintomática. En los casos crónicos se presentan bordes esclerosos y sin captación de medio de contraste.¹⁸

En cuanto al tratamiento de la espondilólisis, la gran mayoría de las veces puede resolverse con tratamiento de analgésicos, antiinflamatorios, reposo relativo (dejar por un tiempo la actividad deportiva), el uso de faja y además acompañar el tratamiento con un esquema de medicina física.¹⁹ En casos en los que persistan los síntomas de dolor lumbar en un deportista joven (menos de 20 años), puede practicarse con éxito un manejo quirúrgico consistente en reparación de la pars interarticular o una fusión posterolateral *in situ*. En los casos más severos, de acuerdo con una valoración clínico radiológica, es posible considerar las técnicas de fusión intercorpórea o la técnica circunferencial.²⁰ Debe tenerse en mente que cuando un deportista de levantamiento de pesas se somete a un tratamiento quirúrgico de este tipo, ya no debe continuar con esta disciplina, a riesgo de lesionar otros niveles de la columna vertebral.

CONCLUSIONES

El dolor lumbar en deportistas es más frecuente que en la población en general por diversas causas, principalmente esguinces y lesiones musculares. Sin embargo, dentro de las causas de dolor lumbar en deportistas que requieren un tratamiento especializado se encuentran la enfermedad degenerativa discal por sobrecarga en los discos intervertebrales al realizar esfuerzos de carga y la espondilólisis (con o sin espondilolistesis), para lo que es necesario iniciar un tratamiento de medicamentos analgésicos, antiinflamatorios, ocasionalmente el uso de fajas, la ayuda de medicina física y retirar al paciente temporalmente de la actividad deportiva.

Una vez que el deportista esté libre de dolor, cuando presente movilidad normal de la columna lumbosacra con fortaleza muscular, puede regresar a la práctica deportiva, sin que haya un tiempo definido para esto.

Por otra parte, si a pesar del tratamiento conservador hay persistencia de dolor incapacitante, si se agregan manifestaciones neurológicas o aumenta el grado de deslizamiento de la espondilolistesis, se requerirá manejo quirúrgico. En estos casos tiene que suspenderse la práctica de levantamiento de pesas debido al riesgo de una lesión mayor o de lesión de los niveles adyacentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alexander MJ. Biomechanical aspects of lumbar spine injuries in athletes: a review. *Can J Appl Sport Sci.* 1985; 10 (1): 1-20.
2. Wang S, Park WM, Kim YH, Cha T, Wood K, Li G. *In vivo* loads in the lumbar L3-4 disc during a weight lifting extension. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2014; 29 (2): 155-160.
3. Kingma I, Faber GS, van Dieën JH. How to lift a box that is too large to fit between the knees. *Ergonomics.* 2010; 53 (10): 1228-1238.
4. Bazrgari B, Shirazi-Adl A, Arjmand N. Analysis of squat and stoop dynamic liftings: muscle forces and internal spinal loads. *Eur Spine J.* 2007; 16 (5): 687-699.
5. Gracovetsky S, Farfan HF, Lamy C. The mechanism of the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976).* 1981; 6 (3): 249-262.
6. Holmes JA, Damaser MS, Lehman SL. Erector spinae activation and movement dynamics about the lumbar spine in lordotic and kyphotic squat-lifting. *Spine (Phila Pa 1976).* 1992; 17 (3): 327-334.
7. Arjmand N, Shirazi-Adl A. Biomechanics of changes in lumbar posture in static lifting. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005; 30 (23): 2637-2648.
8. Shirazi-Adl A, Parnianpour M. Load-bearing and stress analysis of the human spine under a novel wrapping compression loading. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2000; 15 (10): 718-725.
9. Jorgensen MJ, Marras WS, Gupta P, Waters TR. Effect of torso flexion on the lumbar torso extensor muscle sagittal plane moment arms. *Spine J.* 2003; 3 (5): 363-369.
10. Granhed H, Morelli B. Low back pain among retired wrestlers and heavyweight lifters. *Am J Sports Med.* 1988; 16 (5): 530-533.
11. Mortazavi J, Zebardast J, Mirzashahi B. Low back pain in athletes. *Asian J Sports Med.* 2015; 6 (2): e24718.
12. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 1990; 72 (3): 403-408.
13. Cooke PM, Lutz GE. Internal disc disruption and axial back pain in the athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2000; 11 (4): 837-865.
14. Cappozzo A, Felici F, Figura F, Gazzani F. Lumbar spine loading during half-squat exercises. *Med Sci Sports Exerc.* 1985; 17 (5): 613-620.
15. Frederickson BE, Baker D, McHolick WJ, Yuan HA, Lubicky JP. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66 (5): 699-707.
16. Standaert CJ, Herring SA, Halpern B, King O. Spondylolysis. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2000; 11 (4): 785-803.
17. Amato M, Totty WG, Gilula LA. Spondylolysis of the lumbar spine: demonstration of defects and laminal fragmentation. *Radiology.* 1984; 153 (3): 627-629.
18. Collier BD, Johnson RP, Carrera GF, Meyer GA, Schwab JP, Flatley TJ, et al. Painful spondylolysis or spondylolisthesis studied by radiography and single-photon emission computed tomography. *Radiology.* 1985; 154 (1): 207-211.
19. Bono CM. Low-back pain in athletes. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86-A (2): 382-396.
20. Klein G, Mehlman CT, McCarty M. Nonoperative treatment of spondylolysis and grade I spondylolisthesis in children and young adults: a meta-analysis of observational studies. *J Pediatr Orthop.* 2009; 29 (2): 146-156.