

# Indicaciones de los estudios neurofisiológicos en el dolor lumbar

M. González-Hidalgo

## INDICATIONS OF NEUROPHYSIOLOGICAL STUDIES IN LOWER BACK PAIN

**Summary.** Introduction. Between 60% and 90% of people in developed countries experience lower back pain at some time in their life and it is therefore one of the most frequent reasons for visiting the specialist in neurology. On many occasions there is no correlation between the symptoms, the clinical pathology and the radiological features. Aim. To determine suitable indications and the appropriate time to conduct neurophysiological studies in lower back pain. Development. We review the neurophysiological techniques that are most commonly used today and the most frequent findings in patients with acute, subacute or chronic lower back pain, and acute or chronic lumbar-radicular pain. Conclusions. There is no scientific evidence to prove that neurophysiological studies provide information that modifies the conservative treatment that must be established in patients with acute, subacute or chronic lower back pain, and acute lumbar-radicular pain. In patients with subacute or chronic lumbar-radicular pain, the first neurophysiological studies must be conducted between three weeks and six months after the onset of symptoms. Electromyography is the most sensitive neurophysiological test. Neurophysiological studies are carried out provided that their findings involve changes in the patient's therapeutic attitude, in the pre-operative evaluation and to confirm the extent of injury; they therefore offer prognostic data. [REV NEUROL 2006; 43: 618-20]

**Key words.** Acute lower back pain. Acute lumbar-radicular pain. Chronic lower back pain. Conventional electromyography. Subacute lower back pain.

## INTRODUCCIÓN

La dificultad de este se refleja al realizar una búsqueda actualizada de la literatura científica (Medline), con el fin de encontrar una evidencia científica contrastada, en la que se muestran más de 500 citas en los últimos 10 años sólo al introducir los términos 'low back pain, EMG diagnosis'. La mayoría de artículos son descriptivos, con series pequeñas y poco valor estadístico y, por tanto, con difícil valoración de la evidencia cuantitativa.

El dolor lumbar es el dolor, tensión muscular o rigidez localizados por debajo del reborde costal y por encima de los pliegues subglúteos, con o sin dolor en la pierna [1]. Etimológicamente, lumbalgia (del latín *lumbus*, 'lomo', y del griego *algos*, 'dolor') significa 'dolor (mialgia o neuralgia) en los lomos'.

El dolor lumbar inespecífico es el dolor lumbar no atribuido a una patología reconocible (como infección, tumor, osteoporosis, artritis reumatoide, fractura o inflamación).

Cuando el dolor lumbar se irradia por la pierna, se conoce con el nombre de 'ciática' o 'lumbociática' y hace referencia a la irradiación dolorosa más frecuente que sigue el trayecto de este nervio por el muslo y la pierna, aunque la irradiación dolorosa por las extremidades inferiores puede seguir el trayecto de otros nervios del plexo lumbosacro o de las raíces que los integran.

El dolor lumbar y/o lumbociática puede ser agudo (menos de 6 semanas de evolución), subagudo (de 6 a 12 semanas de evolución) o crónico (12 o más semanas de evolución).

Alrededor del 60-90% de personas de países desarrollados experimenta dolor lumbar en algún momento de su vida [2-4]. Cada año, el 15-45% de los adultos sufre dolor lumbar y 1 de cada 20 personas se presenta en un hospital con un nuevo episodio

[1]. El dolor lumbar es muy frecuente entre los 35 y 45 años [1,3], y una de las causas más usuales de consulta en neurología [5].

En numerosas ocasiones los síntomas, la anatomía patológica y el aspecto radiológico no se correlacionan.

El dolor es inespecífico en aproximadamente el 85% de las personas, el 4% tiene compresión por fracturas, el 1% tiene un tumor y el 1-3% tiene un prolapsio intervertebral; las infecciones y la espondilitis anquilosante son menos frecuentes [1,2,6].

Los factores de riesgo para el desarrollo de dolor lumbar incluyen los trabajos físicos pesados, la flexión, la rotación y la extensión frecuentes, y las posiciones estáticas prolongadas. Los factores de riesgo psicosociales incluyen la ansiedad, la depresión y el estrés mental en el trabajo [1,7,8].

El dolor lumbar normalmente es autolimitado: el 90% de individuos se recupera dentro de las 6 semanas, aunque un 2-10% desarrolla un dolor crónico. Algunos estudios refieren que el dolor lumbar recurrente es la causa del 75-80% del absentismo laboral [1].

## OBJETIVO

Establecer las indicaciones adecuadas y el momento cronológico adecuado para la realización de los estudios neurofisiológicos en el dolor lumbar.

## HALLAZGOS EN ESTUDIOS NEUROFISIOLÓGICOS

### Lumbalgia aguda, lumbalgia subaguda o crónica

No hay evidencia científica de que los estudios neurofisiológicos aporten una información que modifique el tratamiento conservador que debe hacerse en estos pacientes [4,6,7,9,10], salvo si este tratamiento conservador fracasa o si los pacientes tienen un déficit neurológico desde el principio [7].

### Lumbociática aguda

Los estudios neurofisiológicos amplían la información clínica exclusivamente en los pacientes con algún tipo de déficit neurológico [4,6,7,9-11].

Aceptado tras revisión externa: 24.04.06.

Sección de Neuromuscular. Servicio de Neurofisiología Clínica. Instituto de Neurociencias. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid, España.

Correspondencia: Dra. M. González Hidalgo. Sección de Neuromuscular. Servicio de Neurofisiología Clínica. Instituto de Neurociencias. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Profesor Martín Lagos, s/n. E-28040 Madrid. Fax: +34 913 303 462. E-mail: mgonzalez.h.hcsc@salud.madrid.org

© 2006, REVISTA DE NEUROLOGÍA

### ***Lumbociática subaguda y lumbociática crónica: sospecha de radiculopatía***

La sospecha de radiculopatía es una de las causas más frecuentes por las que los pacientes son referidos a los laboratorios de neurofisiología [11,12]. En función de la selección de los pacientes, el nivel segmentario de afectación y los tipos de tests neurofisiológicos empleados, se han encontrado diferentes niveles de correlación con los estudios de neuroimagen y la cirugía [11,13].

Muchos de los pacientes refieren sintomatología inespecífica causada por enfermedades musculoesqueléticas o con sintomatología exclusivamente sensitiva que no tiene un correlato cuantitativo en los estudios neurofisiológicos habituales.

Los estudios neurofisiológicos aportan una información útil con implicaciones pronósticas, diagnósticas y terapéuticas [12, 14,15] en las radiculopatías, aunque nunca deben separarse del contexto clínico del paciente, ya que en muchos casos estos hallazgos son inespecíficos. La historia clínica y la exploración son indispensables para formular un diagnóstico diferencial y como guía para el estudio neurofisiológico. Los estudios neurofisiológicos aportan una mayor información en pacientes con déficit motor, con alteraciones en los reflejos de estiramiento muscular o con otros déficit focales neurológicos [16,17].

Los hallazgos neurofisiológicos no aparecen antes de las tres semanas de evolución, y los más precoces son las alteraciones detectadas con la electromiografía (EMG) de aguja y el descenso de la amplitud de los potenciales de acción del nervio. Estos hallazgos de la EMG son el resultado de una remodelación de las unidades motoras expresada en los cambios de la morfología de los potenciales de unidad motora, en el contexto de una agresión antigua con una estabilización lesional y/o una actividad denervativa durante el reposo muscular en lesiones agudas [11,14,18,19]. Algunos estudios experimentales de compresión radicular aguda [4] no detectan los cambios neurofisiológicos hasta los tres meses de evolución. Ciertos autores sugieren hallazgos más precoces, aunque más inespecíficos, al estudiar músculos paravertebrales [3,20]. Cuando en la exploración física existen alteraciones motoras o sensitivas de los reflejos, éstas son los signos más fiables de localización segmentaria del daño funcional detectado por los estudios neurofisiológicos [6,7,16,17,21], que pueden revelar una afectación mayor que mediante los hallazgos clínicos. A pesar de estos datos, la historia clínica y la exploración neurológica no predicen siempre los hallazgos neurofisiológicos [16,22].

En muchos casos en los que existen discrepancias entre los hallazgos clínicos y neurorradiológicos, los estudios neurofisiológicos pueden aportar una información funcional que ayuda al cirujano en la toma de decisiones [23-25]. Los estudios neurofisiológicos y neurorradiológicos muestran una concordancia del 60%, que es mayor cuando los pacientes tienen algún tipo de déficit en la exploración neurológica, lo que pone de manifiesto la dificultad diagnóstica de las radiculopatías leves.

### ***Resumen de los hallazgos neurofisiológicos en las radiculopatías*** [4,11-15,17,19,21]

- En estos pacientes hay que hacer estudios de EMG para la confirmación y estudios de electroneurografía (ENG) para la exclusión de otras patologías (plexopatía, neuropatía...).
- La EMG es el test neurofisiológico con mayor sensibilidad en pacientes con sospecha de radiculopatía y aporta información diagnóstica, pronóstica y de localización de la lesión.
- La EMG debe realizarse entre las tres semanas y los seis meses del inicio de la sintomatología.

- Las respuestas tardías (onda F y reflejo H) pueden estar alteradas, pero la información aislada es inespecífica y redundante respecto a la EMG. Los potenciales evocados somatosensitivos (PESS) están alterados muy raras veces.
- La estimulación magnética, el mapeo de músculos paravertebrales y la estimulación de raíces cervicales tienen una utilidad incierta en el diagnóstico de las radiculopatías.

### **¿CUÁNDO SE DEBEN HACER LOS ESTUDIOS NEUROFISIOLÓGICOS EN LAS LUMBOCIÁTICAS?**

Siempre que los resultados de los estudios neurofisiológicos impliquen cambios en la actitud terapéutica del paciente, es decir, en casos que se exponen a continuación.

#### ***Cuando se sospecha una radiculopatía***

En los pacientes con déficit neurológico, la distribución de la debilidad, detectada en la exploración, localiza correctamente hasta un 77% de los pacientes con radiculopatía y un 65% de aquellos que sólo tienen déficit sensitivos [11,16,18]. Además, con la historia clínica y la exploración neurológica es generalmente fácil distinguir entre una neuropatía, una mielopatía y una radiculopatía. Sin embargo, los estudios de la EMG pueden aportar información pronóstica y confirmar el nivel de lesión.

#### ***Discordancias con la resonancia magnética (RM)***

Existe una alta prevalencia de alteraciones en la RM en los pacientes sintomáticos (en 98 voluntarios sanos se encontraron protrusiones discales leves en el 52%, graves en el 27% y extrusiones en el 1% [26]). Los estudios neurofisiológicos [14,23,26] estarían indicados como evaluación prequirúrgica en pacientes con clínica dudosa, exploración normal y hallazgos patológicos en la RM, y también, al revés, en pacientes con RM normal, pero con alteraciones clínicas y en la exploración.

#### ***Cuando existe una alteración multisegmentaria***

Como evaluación prequirúrgica en pacientes con múltiples protrusiones discales o una estenosis de canal [23,26].

#### ***Para establecer un pronóstico***

Hay que determinar el daño axonal secundario a la radiculopatía, sobre todo en pacientes con mala evolución posquirúrgica [27], en quienes los estudios de imagen pueden ser poco concluyentes, y debe considerarse que sin una evaluación de EMG prequirúrgica, los hallazgos posquirúrgicos pueden ser de difícil interpretación. En ocasiones no se logra establecer un pronóstico evolutivo adecuado por la ausencia de un estudio previo.

#### ***Para valorar la debilidad muscular clínica***

En muchos pacientes, la pérdida de fuerza es muy difícil de valorar desde el punto de vista exclusivamente clínico, sobre todo cuando se asocia a dolor [16,22]. Con la EMG se puede evidenciar si la pérdida de fuerza está relacionada con el esfuerzo más que con afectación motora.

### **CONCLUSIONES**

No hay evidencia científica de que los estudios neurofisiológicos aporten una información que modifique el tratamiento conservador que debe hacerse en pacientes con lumbalgia aguda, lumbalgia subaguda o crónica y lumbociática aguda. En pacien-

tes con lumbociática subaguda o crónica, los estudios neurofisiológicos deben realizarse entre las tres semanas y los seis meses del inicio de la sintomatología. La EMG es el test neurofisiológico con mayor sensibilidad en pacientes con sospecha de radiculopatía y aporta información diagnóstica, pronóstica y de localización de la lesión.

Los estudios neurofisiológicos se realizan siempre que sus resultados impliquen cambios en la actitud terapéutica del paciente, como en la evaluación prequirúrgica en los pacientes en los que se ha observado imagen de afectación multisegmentaria o discordante con la sintomatología clínica y para confirmar el nivel de la lesión, donde aporta una información pronóstica.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Van Tulder M, Koes B. Evidencia clínica. La fuente internacional de la mejor evidencia disponible para una atención efectiva en salud. 1 ed. Bogotá: Legis; 2002. p. 1037-60.
2. Anderson GBJ. The epidemiology of spinal disorders. In Frimoyer JW, ed. The adult spine: principles and practice. 2 ed. New York: Raven Press; 1997: 93-141.
3. Linsinski P. Surface EMG in chronic low back pain. Eur Spine J 2000; 9: 559-62.
4. Yoshizawa H, Kobayashi S, Morita T. Chronic nerve root compression: pathophysiologic mechanism of nerve root dysfunction. Spine 1995; 20: 397-407.
5. Benbadis SR, Herrera M, Orazi U. Does the neurologist contribute to care of patients with chronic back pain? Eur Neurol 2002; 48: 61-4.
6. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? JAMA 1992; 268: 760-5.
7. Argoff C, Wheeler AH. Spinal and radicular pain disorders. Neurol Clin 1998; 16: 833-50.
8. Haldeman S. Low back pain: current physiologic concepts. Neurol Clin 1999; 17: 1-15.
9. Heymans MW, Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Spine 2005; 30: 2153-63.
10. Fleurmond J, Sharpe I. Is it all in the head? The psychological effects of chronic pain and the effectiveness of modern therapies. Ethn Dis 2005; 15 (Suppl 4): S4-8.
11. Levin KH. Electrodiagnostic approach to the patient with suspected radiculopathy. Neurol Clin 2002; 20: 397-421.
12. Kothari MJ, Blakeslee MA, Reichwein R, Simmons Z, Logigian EL. Electrodiagnostic studies: are they useful in clinical practice? Arch Phys Med Rehabil 1998; 79: 1510-1.
13. Nardin RA, Patel MR, Gudas TF, Rutkove SB, Raynor EM. Electromyography and magnetic resonance imaging in the evaluation of radiculopathy. Muscle Nerve 1999; 22: 151-5.
14. Wilbourn AJ, Aminoff MJ. AAEM minimonograph 32: the electrodiagnostic examination in patients with radiculopathies. American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve 1998; 21: 1612-31.
15. Weber F, Albert U. Electrodiagnostic examination of lumbosacral radiculopathies. Electromyogr Clin Neurophysiol 2000; 40: 231-6.
16. Lauder TD. Physical examination signs, clinical symptoms and their relationship to electrodiagnostic findings and the presence of radiculopathy. Phys Med Rehabil Clin N Am 2002; 13: 451-67.
17. Dillingham TR. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy. Phys Med Rehabil Clin N Am 2002; 13: 567-88.
18. Lomen-Hoerth C, Aminoff MJ. Clinical neurophysiologic studies: which test is useful and when? Neurol Clin 1999; 17: 65-74.
19. Braune HJ, Wunderlich MT. Diagnostic value of different neurophysiologic methods in the assessment of lumbar nerve roots lesions. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78: 518-20.
20. Kramer M, Ebert V, Kinzi L, Dehner C, Elbel M, Hartwig E. Surface electromyography of the paravertebral muscles in patients with chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86: 31-6.
21. Tsai TM, Tsai CL, Lin TS, Lin CC, Jou IM. Value of dermatomal somatosensory evoked potentials in detecting acute nerve root injury: an experimental study with special emphasis on stimulation intensity. Spine 2005; 30: 540-6.
22. Lauder TD, Dillingham TR, Andary M, Kumar S, Pezzin LE, Stephens RT, et al. Effect of history and exam in predicting electrodiagnostic outcome among patients with suspected lumbosacral radiculopathy. Am J Phys Med Rehabil 2000; 79: 60-8.
23. Dvorak J. Neurophysiologic tests in diagnosis of nerve root compression caused by disc herniation. Spine 1996; 21 (Suppl 24): S39-44.
24. Fisher MA. Electrophysiology of radiculopathies. Clin Neurophysiol 2002; 113: 317-35.
25. Dillingham TR, Pezzin LE, Lauder TD, Andary M, Kumar S, Stephens RT, et al. Symptom duration and spontaneous activity in lumbosacral radiculopathy. Am J Phys Med Rehabil 2000; 79: 124-32.
26. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS. Quality of life assessment before and after lumbar disc surgery. J Orthop Sci 2005; 10: 486-9.

#### INDICACIONES DE LOS ESTUDIOS NEUROFISIOLÓGICOS EN EL DOLOR LUMBAR

**Resumen.** Introducción. Alrededor del 60-90% de las personas de países desarrollados experimenta dolor lumbar en algún momento de su vida y éste es una de las causas más frecuentes de consulta en neurología. En numerosas ocasiones, los síntomas, la anatomía patológica y el aspecto radiológico no se correlacionan. Objetivo. Establecer las indicaciones adecuadas y el momento cronológico apropiado para la realización de los estudios neurofisiológicos en el dolor lumbar. Desarrollo. Se revisan las técnicas neurofisiológicas más utilizadas en la actualidad y los hallazgos más frecuentes en pacientes con lumbalgia aguda, subaguda o crónica, y lumbociática aguda o crónica. Conclusiones. No hay evidencia científica de que los estudios neurofisiológicos aporten información que modifique el tratamiento conservador que debe hacerse en pacientes con lumbalgia aguda, lumbalgia subaguda o crónica, y lumbociática aguda. En pacientes con lumbociática subaguda o crónica, los primeros estudios neurofisiológicos deben realizarse entre las tres semanas y los seis meses del inicio de la sintomatología. La electromiografía es el test neurofisiológico con mayor sensibilidad. Los estudios neurofisiológicos se realizan siempre que sus resultados impliquen cambios en la actitud terapéutica del paciente, en la evaluación prequirúrgica y para confirmar el nivel de la lesión, de manera que aportan información pronóstica. [REV NEUROL 2006; 43: 618-20]

**Palabras clave.** Electromiografía convencional. Lumbalgia aguda. Lumbalgia crónica. Lumbalgia subaguda. Lumbociática aguda.

#### INDICAÇÕES PARA OS ESTUDOS NEUROFISIOLÓGICOS DA DOR LOMBAR

**Resumo.** Introdução. Cerca de 60-90% dos indivíduos de países desenvolvidos experimenta dor lombar pelo menos uma vez na sua vida, sendo esta uma das causas mais frequentes de consulta em neurologia. As dificuldades na avaliação da lombalgia ou lombociatalgia devem-se à frequente discordância entre a clínica, imagiologia e anatomopatologia. Objetivo. Estabelecer as indicações adequadas e o momento cronológico apropriado para avaliação neurofisiológica da dor lombar. Desenvolvimento. Procedem-se à revisão das técnicas neurofisiológicas mais utilizadas atualmente e aos achados mais frequentes nos doentes com lumbalgia aguda, subaguda ou crónica, e lombociatalgia aguda ou crónica. Conclusões. Não existem evidências científicas de que os estudos neurofisiológicos condicionem alterações à terapêutica conservadora, indicada nas referidas patologias. Em doentes com lombociatalgia subaguda ou crónica, a avaliação neurofisiológica deve ser ponderada entre as três semanas e os seis meses após o início da sintomatologia. A electromiografia é o exame neurofisiológico com maior sensibilidade. Os estudos neurofisiológicos realizam-se sempre que os seus resultados possam implicar alterações na abordagem terapêutica, na avaliação pré-cirúrgica ou que de algum modo possam fornecer informação prognóstica. [REV NEUROL 2006; 43: 618-20]

**Palavras chave.** Electromiografia convencional. Lumbalgia aguda. Lumbalgia crónica. Lumbalgia subaguda. Lombociatalgia aguda.