

# Prevalencia diagnóstica en el Laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional

Julio Linares<sup>a</sup>, Nilton Custodio<sup>b</sup>, David Lira<sup>b</sup>, Liliana Bendezu<sup>b</sup>, Rosa Montesinos<sup>c</sup>, Eder Herrera<sup>d</sup>

Responsable de la correspondencia: Dr. Julio Linares

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir los diagnósticos electromiográficos más frecuentes en una institución de salud privada en Lima-Perú. **Métodos:** Se realizó un análisis descriptivo de los diagnósticos patológicos evidenciados por estudio electromiográfico en el laboratorio de neurofisiología de la Clínica Internacional entre Julio de 2008 y Diciembre de 2010. **Resultados:** Se evaluaron 1933 pacientes, con una edad promedio de 44.08 años, 57.94% fueron mujeres; se analizaron 2229 diagnósticos patológicos, siendo el diagnóstico de mayor prevalencia la radiculopatía lumbar L4-L5, seguido de neuropatía por entrapamiento del nervio mediano. **Conclusiones:** Los resultados de los estudios electromiográficos evaluados evidencian el predominio de lesiones asociadas a radiculopatía o neuropatía compresiva en pacientes adultos jóvenes.

**Palabras Clave:** Electromiografía, Radiculopatía Lumbar, Neuropatía del Mediano.

## PREVALENCE OF DIAGNOSTICS IN THE LABORATORY OF NEUROPHYSIOLOGY OF THE INTERNATIONAL CLINIC

## ABSTRACT

**Objective:** Describe the diagnostic more prevalent of electromyography in a private health institution in Lima, Peru. **Methods:** We performed a descriptive analysis of pathological diagnoses evidenced by electromyographic study in the laboratory of neurophysiology at the International Clinic between July 2008 and December 2010. **Results:** We evaluated 1933 patients, the average age was 44.08 years, 57.94% was female; we analyzed 2229 pathological diagnosis, the most prevalent diagnosis was lumbar radiculopathy L4-L5, followed by entrapment neuropathy of the median nerve. **Conclusions:** The results of the evaluated electromyographic studies show the prevalence of injuries associated with radiculopathy or compressive neuropathy in young adult patients.

**Key words:** Electromyography, Lumbar Radiculopathy, Median Neuropathy.

## INTRODUCCIÓN

El dolor músculo-esquelético y desordenes relacionados son una queja común entre trabajadores manuales,

a. Unidad de Neurofisiología. Clínica Internacional. Lima, Perú.

b. Servicio de Neurología. Clínica Internacional. Lima Perú.

c. Servicio de Medicina de Rehabilitación. Clínica Internacional. Lima, Perú.

d. Facultad de Medicina. Universidad Nacional mayor de San Marcos. Lima, Perú.

obreros, de construcción, estibadores y mineros. La tasa de incidencia de injuria de tejido blando no traumática relacionada al trabajo sobre el cuello, la zona lumbar y las extremidades superiores es del 6.2% en los trabajadores a tiempo completo en la industria de la construcción<sup>1</sup>. No existe una evaluación precisa de la incidencia de lesiones similares en trabajadores de oficina, pero se sospecha que éstas se presentan en menor proporción, pero con la misma intensidad y características clínicas. En todos estos casos la evaluación clínica incluye una exhaustiva anamnesis y un examen clínico dirigido a evaluar afectación radicular de las estructuras afectadas. La electromiografía (EMG) con Velocidad de Conducción Nerviosa (VCN), es una de las primeras pruebas para clínicas que se solicita en los pacientes con dolor radicular; sobre todo lumbar, con el fin de descartar una lesión radicular; pues tiene una alta especificidad y es complementario a otros procedimientos de diagnóstico que, aunque más sensibles, pueden ser menos específicos<sup>2</sup>. En 1950 Shea y col., formularon los criterios convencionales de diagnóstico electromiográfico en radiculopatías<sup>3</sup>, el registro de actividad de denervación y lesiones axonales crónicas, sugerentes del proceso de denervación-reinervación, en una distribución segmental miotomal adecuada, en músculos inervados por la misma raíz, por la vía de más de un nervio periférico. De los diversos tipos de EMG, la EMG de aguja es la más útil<sup>4</sup>; sin embargo, se debe tener en cuenta que la EMG tiene limitaciones en el diagnóstico de las radiculopatías, pese a que algunos estudios refieren a una sensibilidad y especificidad superiores al 90%<sup>5,6</sup>. Los resultados del examen electromiográfico son dependientes del examinador, del tiempo utilizado en la realización del procedimiento, del número de músculos examinados<sup>7</sup> y de algunos aspectos subjetivos del examinador; como la interpretación de las características de las unidades motoras (amplitud, duración, número de unidades polifásicas y frecuencia de reclutamiento).

Además, debe considerarse al solicitar un estudio de EMG y VCN; que es un estudio incomodo y muchas veces doloroso, pese a los mejores esfuerzos del neurofisiólogo; y por otro lado genera un costo adicional a los sistemas de salud. La EMG y VCN no reemplaza una cuidadosa anamnesis y un adecuado examen clínico del paciente; siendo una extensión del examen clínico.

Los estudios neurofisiológicos se realizan en nuestro país desde hace más de treinta años y han sufrido modificaciones en cuanto a sus protocolos diagnósticos y al desarrollo de técnicas depuradas para el estudio de la placa mioneural y la unidad motora. El objetivo del presente estudio es describir la prevalencia de diagnósticos patológicos obtenidos por estudios de EMG y VCN en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Los estudios de EMG y VCN se realizaron en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional, una clínica

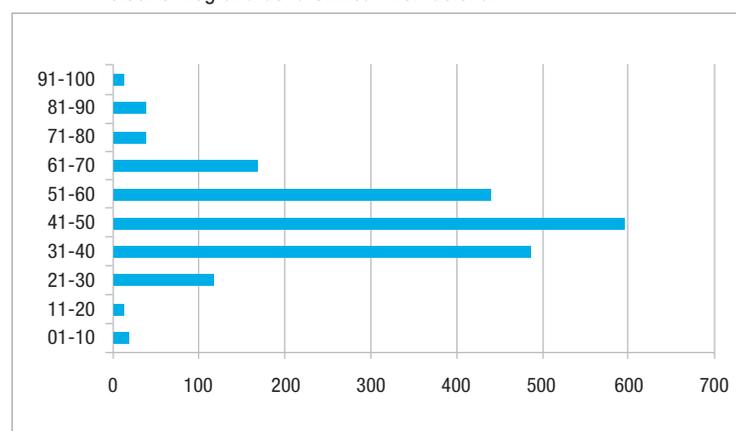
Los estudios neurofisiológicos se realizan en nuestro país desde hace más de treinta años y han sufrido modificaciones en cuanto a sus protocolos diagnósticos y al desarrollo de técnicas depuradas para el estudio de la placa mioneural y la unidad motora.

urbana en la ciudad de Lima. Los pacientes fueron derivados al laboratorio a partir de evaluaciones primarias en consultorios externos de las distintas especialidades que ofrece la clínica. Los pacientes evaluados fueron predominantemente de la ciudad de Lima, hubo pacientes derivados de otras ciudades, donde la clínica tiene centros de atención primaria, como centros industriales o mineros. Los pacientes, además de consultorios externos, fueron remitidos de los servicios hospitalización y cuidados intensivos de la misma clínica, así como de otros centros médicos en Lima, que no contaban con este procedimiento electrodiagnóstico.

Se realizó un análisis retrospectivo de los estudios de EMG y VCN realizados en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional entre Julio de 2008 y diciembre de 2010. Se analizaron datos epidemiológicos, de frecuencia, severidad, segmentos corporales afectados y predominancia lateral. Todos los estudios se realizaron en el mismo equipo de electrodiagnóstico, un electromiógrafo marca Viking Qest II™, Vyasis Inc. Wisconsin.

Los protocolos diagnósticos y la normatividad técnica para la realización de los exámenes de EMG y VCN realizados, fueron los de las guías de la Academia Americana de Electrodiagnóstico en Medicina<sup>8,9</sup>.

Figura 1. Distribución etárea de pacientes evaluados en el laboratorio de electromiografía de la Clínica Internacional.



## RESULTADOS

Se examinaron 1933 pacientes, en los que se encontraron 2239 diagnósticos patológicos, 813 (42.08%) fueron varones y 1120 (57.94%) mujeres; la edad promedio fue de 44.08 años, y el grupo de edad más frecuente fue entre los 30 y los 60 años de edad (Figura 1).

Cuando se evaluaron los diagnósticos patológicos por EMG y VCN, la radiculopatía lumbar fue la más frecuente con 1242 diagnósticos (55.47%), seguido de la neuropatía por entrapamiento del nervio mediano con 606 diagnóstico (27.07%), la radiculopatía cervical con 126 diagnósticos (5.62%), la neuropatía del nervio facial con 120 diagnósti-

cos (5.36%); asimismo fueron diagnosticadas otras patologías menos frecuentes (Tabla 1).

Cuando se revisó el nivel de afectación de la radiculopatía lumbar, encontramos que el más frecuente fue el nivel L4-L5 con 49%; seguido del nivel L5-S1 con 47% (Figura 2).

En la neuropatía por entrapamiento del nervio Mediano, cuando observamos la lateralidad encontramos que el compromiso bilateral fue el más frecuente con el 58.33%, siendo la afectación unilateral en el 41.67%. Cuando se evaluó el grado de afectación se encontró que fue el moderado y el severo con 38% de casos en cada estadio (Figura 3).

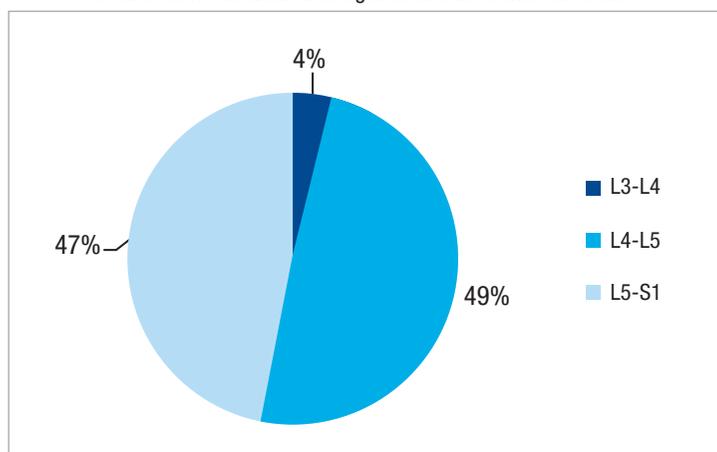
Cuando se evaluó el nivel de afectación de la radiculopatía cervical, encontramos que el más frecuente fue el nivel C5-C6 con 84.67%, seguido del nivel C6-C7 con el 31% (Figura 4).

En la neuropatía del nervio facial, la neuropatía de tipo axonal representó el 61.98 % del total de diagnósticos, mientras que la neuropatía desmielinizante, representó el 38.02%.

**Tabla 1.** Resultados de los diagnósticos patológicos por EMG y VCN evaluados en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional.

Diagnósticos electromiográficos patológicos	Número	%
Radiculopatía lumbosacra	1242	55.47%
Neuropatía por entrapamiento del nervio mediano	606	27.07%
Radiculopatía cervical	126	5.62%
Neuropatía del nervio facial	120	5.36%
Polineuropatía	58	2.59%
Neuropatía por entrapamiento radial	24	1.07%
Neuropatía del lateral femoral cutáneo	24	1.07%
Neuropatía por entrapamiento del nervio cubital en la muñeca	12	0.54%
Neuropatía del nervio axilar	6	0.27%
Neuropatía por Entrapamiento del nervio femoral	5	0.22%
Miopatía inflamatoria	5	0.22%
Neuropatía del nervio ciático	3	0.13%
Neuropatía del nervio interóseo posterior	3	0.13%
Enfermedad de motoneurona	3	0.13%
Plexopatía braquial	2	0.09%
<b>TOTAL</b>	<b>2239</b>	<b>100.00%</b>

**Figura 2.** Nivel de afectación de las radiculopatías lumbo-sacras evaluados en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional.



## DISCUSIÓN

En el presente estudio, reportamos los diagnósticos patológicos prevalentes en los electromiográficos realizados en el Laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional. No existe en la literatura nacional estudios similares. Una de las limitaciones del estudio fue la institución en que se llevó a cabo, una clínica privada, debido a que la mayor proporción de pacientes atendidos son asegurados de las Empresas Prestadoras de Salud (EPS); que incluyen personal obrero, operarios de maquinaria pesada, trabajadores de construcción civil, trabajadores de mina, así como beneficiarios del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).

Los hallazgos obtenidos indican que la edad promedio de la población afectada que presentan diagnósticos patológicos por EMG y VCN en la Clínica Internacional, es la del adulto en edad económicamente activa, con 44.08 años de edad en promedio, con predominio del sexo femenino (57.94%), que explica en parte la mayor prevalencia en nuestro estudio de las radiculopatías compresivas y la neuropatía por entrapamiento del nervio mediano; son enfermedades ocupacionales con elevados costos sanitarios y por discapacidad laboral<sup>10</sup>. Un estudio en Chile de enfermedades ocupacionales encuentra una mayor prevalencia del sexo masculino y el lumbago como patología ocupacional más frecuente, seguido de las enfermedades mentales por estrés, sordera, dermatitis y síndrome del túnel carpiano<sup>11</sup>; aunque no puede compararse directamente con nuestro estudio que incluye no sólo a trabajadores activos, sino a sus familiares como cónyuge, hijos y padres.

La presencia de una alta incidencia de radiculopatía lumbares estaría en relación a la edad y actividades laborales

de los pacientes evaluados, que son en su mayoría labores manuales, que implica algún grado de esfuerzo físico. El nivel de afectación L4-L5 más frecuente, es similar a los reportados en estudios internacionales<sup>3</sup>, este nivel de afectación esta en relación directa con la mecánica de la columna vertebral, donde el mayor grado de presión vertical se ejerce entre las vertebrae L4 y L5<sup>12-14</sup>.

En nuestro estudio la neuropatía por entrapamiento del nervio mediano fue la segunda patología más frecuente con el 27.07%, con un 38% de casos con compromiso severo (Figura 3), porcentaje muy superior al 6% de túnel del carpo severo reportado en un estudio en un Hospital peruano donde se evaluaron 308 pacientes<sup>15</sup>. El túnel del carpo es considerada una enfermedad ocupacional y su prevalencia guarda relación directa con la ocupación<sup>16-18</sup>, lo que explicaría su elevada prevalencia en nuestra serie de pacientes.

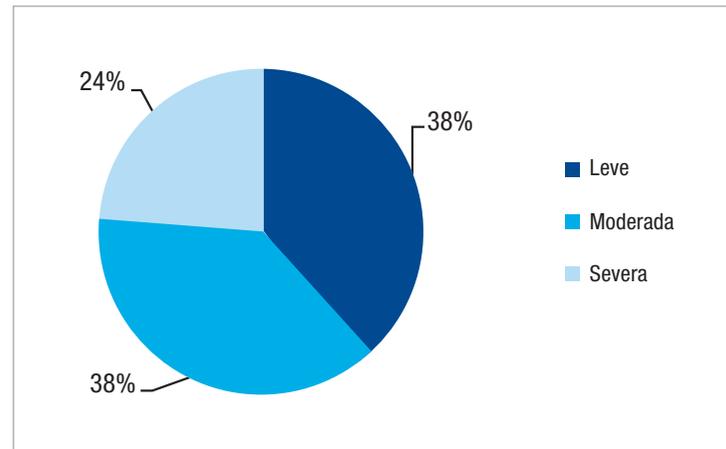
Los diagnósticos misceláneos presentan un porcentaje bajo de prevalencia (Tabla 1), sin embargo representan un reto al electromiografista, circunstancia que permite poner en práctica la experiencia y el conocimiento de protocolos diagnósticos para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico<sup>19</sup>.

Es fundamental para el diagnóstico electromiográfico la entrevista previa y el examen dirigido a la sintomatología del paciente, este breve tiempo redundando en el tiempo diagnóstico y esto a su vez en disminuir el discomfort del paciente con un estudio prolongado, considerando que la EMG de superficie aún no ha demostrado obtener resultados similares a la EMG de aguja<sup>20</sup>.

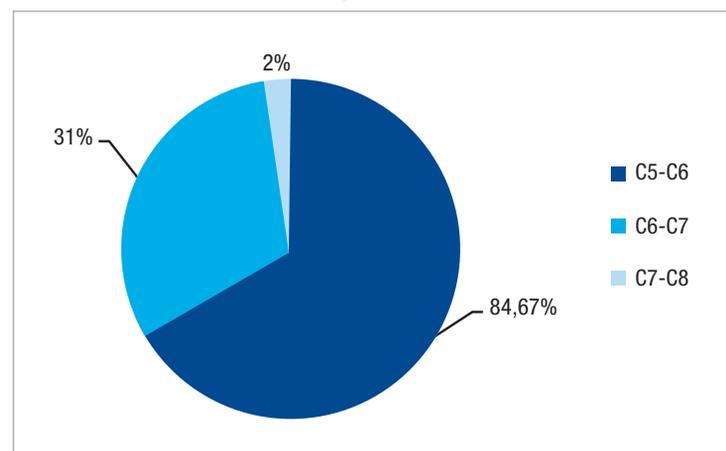
El diagnóstico electromiográfico continua siendo de fundamental importancia en el estudio de la neurona motora periférica, pese a los evidentes avances en neuro-imágenes. El progreso en resonancia magnética de plexos y nervio periférico y la ecografía de áreas de entrapamiento aun no están sistematizadas para el diagnóstico de lesión de nervio periférico<sup>21</sup>, un estudio chileno de correlación entre el estudio ultrasonográfico (EUS) y la EMG, encuentro que el EUS es un estudio complementario a la EMG en el diagnóstico del Síndrome del túnel carpiano, pero no lo reemplaza<sup>22</sup>.

La EMG y VCN es uno de los exámenes de neurofisiología más usados en nuestro medio, así como en otros países, en Estados Unidos se reportaron la realización de 7 000 000 de procedimientos de EMG y VCN aproximadamente al año<sup>23</sup>, exámenes que se realizan bajo guías establecidas<sup>8</sup>. Si bien la por EMG y VCN se realiza en hospitales generales y clínicas de nuestro país desde hace varios años, la protocolización de los procedimientos, en función a una sospecha diagnóstica, es aún poco usada en nuestro medio; teniendo cada centro y de hecho, cada neurólogo que realiza el estudio, criterios muy personales; lo que impide realizar estudios comparativos y uniformizar la información.

**Figura 3.** Grado de severidad de la Neuropatía por entrapamiento del nervio mediano.



**Figura 4.** Nivel de afectación de las radiculopatías cervicales evaluados en el laboratorio de Neurofisiología de la Clínica Internacional.



En conclusión, los estudios electromiográficos evaluados evidencian el predominio de lesiones asociadas a radiculopatía o neuropatías compresivas en pacientes adultos jóvenes a predominio de sexo masculino.

La EMG y VCN es un estudio neurofisiológico fundamental en la confirmación diagnóstica de diversas enfermedades, siendo prioritario se uniformice en nuestro medio a través de la implementación de guías de realización y diagnóstico adecuadas a nuestro medio.

### Referencias Bibliográficas

1. Schneider SP. Musculoskeletal injuries in construction: a review of the literature. *Appl Occup Environ Hyg* 2001;16:1056-64.
2. Fisher MA. Electrophysiology of radiculopathies. *Clin Neurophysiol* 2002; 113:317-35.
3. Shea PA. Electromyography in diagnosis of nerve root compression on syndrome. *Arch Neurol Psych* 1950;50:93-104.
4. Weber F, Albert U. Electrodiagnostic examination of lumbosacral radiculopathies. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2000;40:231-36.

5. Dillingham TR, Dasher KJ. The lumbosacral electromyographic screen: revisiting a classic paper. *Clin Neurophysiol* 2000;111:2219-22.
6. Dillingham TR. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002;13:567-88.
7. Fuller G. How to get the most out of nerve conduction studies and electromyography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76 (suppl II):ii41-ii46.
8. Guidelines in electrodiagnostic medicine. American Association of Electrodiagnostic Medicine. *Muscle Nerve* 1992;15:229-53.
9. Guidelines from the American Association of Electrodiagnostic Medicine. [www.aanem.org](http://www.aanem.org).
10. Leigh JP, Markowitz SB, Fahs MC, Shin C, Landrigan PJ. Occupational injury and illness: estimates of costs, mortality and morbidity. *Arch Intern Med* 1997;157:1557-68
11. Concha M, Labbé J. Enfermedades Profesionales: Una aproximación a su Frecuencia. *Cienc Trab* 2007;25:117-20
12. Haig AJ. Diagnosis and management of lumbar spinal stenosis. *JAMA* 2010;303:71-2.
13. Heydari A. EMG analysis of lumbar paraspinal muscles as a predictor of the risk of low-back pain. *Eur Spine J* 2010;19:1145-52.
14. Pastore-Olmedo C. A study of F-waves in patients with unilateral lumbosacral. *Eur J Neurol* 2009;16:1233-9.
15. Portillo R, Salazar M, Huertas MA. Síndrome del túnel del carpo: Correlación clínica y neurofisiológica. *An Fac med* 2004;65:247-54.
16. Bridges MJ. Predicting the result of nerve conduction tests in carpal tunnel syndrome using a questionnaire. *Hand Surg* 2011;16:39-42.
17. Bickel KD Carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 2010;35:147-52.
18. Zambelis T. Carpal tunnel syndrome: associations between risk factors and laterality. *Eur Neurol* 2010;63:43-7.
19. Álvarez R, Santos C, Medina E. Diagnóstico electromiográfico de las enfermedades neuromusculares. *Rev Cub Med Mil* 2007;36(1).
20. American Association of Neuromuscular & Electrodiagnostic Medicine evidenced-based review: use of surface electromyography in the diagnosis and study of neuromuscular disorders. *Muscle Nerve* 2008;38:1219-24.
21. Mondelli M, Filippou G, Gallo A. Diagnostic Utility of Ultrasonography Versus Nerve Conduction Studies in Mild Carpal Tunnel Syndrome. *Arthritis Rheum* 2008;59:357-66.
22. Areny R, Saavedra J, Aliste M, Navarrete Carlos. Correlación entre estudio ultrasonográfico (US) y estudio electromiográfico (EMG) en el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano (STC). *Rev chil reumatol* 2009;25:13-6.
23. Dillingham T, Pezzin L, Rice J. Electrodiagnostic services providers in the United States. *Muscle Nerve* 2003;Suppl 12:112.