

11227  
201.1



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado

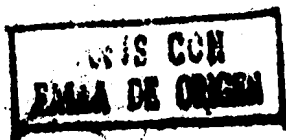
**ELECTROMIOGRAFIA EN LAS RADICULOPATIAS**

## Tesis de Postgrado

Que para obtener el Título de  
Especialista en Medicina Interna

Presenta

**JOSE LUIS AGUIRRE MORALES**



México, D. F.

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **I N D I C E**

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>2</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>DISTRIBUCION DE LA MUESTRA.....</b>	<b>4</b>
<b>RESULTADOS Y TABLAS .....</b>	<b>5</b>
<b>CONCLUSIONES Y COMENTARIOS.....</b>	<b>12</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>13</b>

## I N T R O D U C C I O N

La electromiografía es un método diagnóstico en la que se estudia la actividad eléctrica producida por el músculo; y la estimulación eléctrica, en la cual se observa la respuesta del nervio y del músculo al estímulo eléctrico. (1)

Es un método diagnóstico útil en padecimientos que afectan la neurona motora inferior, a la unión neuromuscular o a las fibras musculares esqueléticas. En el músculo normal estos elementos funcionan juntos como unidad motora. (1)

La electromiografía clínica consiste en la obtención de un registro de las variaciones de potencial eléctrico e del voltaje captado por una aguja electrodo introducida en un músculo esquelético. Esta actividad eléctrica se proyecta en un osciloscopio de rayos catódicos y se transmite por un altavoz para su análisis visual y auditivo simultáneo.

El músculo normal en reposo carece de actividad eléctrica, durante la contracción voluntaria aparecen los potenciales de acción de unidades motoras. En presencia de enfermedad de la unidad motora puede aparecer actividad eléctrica de varios tipos en el músculo en reposo y los potenciales de acción de las unidades motoras pueden tener forma y patrones anormales de actividad. (1,2,5)

Las anomalías en el electromiograma sirven como criterio objetivo de disfunción de la unidad motora, lo que puede ser interpretado hasta cierto grado en términos de naturaleza del proceso patológico y de su localización en la neurona, en la unión neuromuscular o en las fibras musculares. (1,3)

La electromiografía ayuda en el diagnóstico, hasta donde la prueba de anomalía de la unidad motora que la produce es compatible con el diagnóstico clínico en consideración. Para llegar a un diagnóstico final, los resultados electromiográficos deben ser integrados con el reporte de otros estudios, - examen clínico e historia. (1)

### J U S T I F I C A C I O N

Se elaboró el presente trabajo en virtud de existir buen número de pacientes con lesión radicular, con localización más frecuente a nivel de columna lumbosacra y cervical. Hoy día existen múltiples métodos diagnósticos, de costos variables y algunos con poco acceso en hospitales aún institucionales, por ejemplo Tomografía axial computada, Mielografía, Resonancia nuclear magnética, etc., sin embargo, la electromiografía es un método auxiliar en el diagnóstico de estas lesiones, de realización sencilla, que no requiere preparación especial para el paciente y de más bajo costo.

Es básica una persona capacitada y con buena preparación para realizar la electromiografía e interpretarla adecuadamente. Considerando que contamos con este recurso en el hospital, y de alta calidad, pretendemos con este trabajo demostrar su utilidad en el diagnóstico de las lesiones en la raíz nerviosa periférica.

## MATERIAL Y METODOS

Se tomó un grupo de pacientes formado por veintisiete hombres y veinticinco mujeres, variando sus edades entre veintiuno y setenta y cinco años; fueron remitidos para electromiografía en el Hospital General Lic. Adolfo López Mateos, previamente fueron valorados en el Servicio de Neurocirugía, elaborándose un diagnóstico clínico, por ejemplo: radiculopatía, hernia de disco, síndrome de compresión radicular lumbar o cervical.

A los cincuenta y dos se les realizó electromiografía, a diez del grupo se hizo tomografía axial computada, treinta y seis se sometieron a mielografía y treinta y cuatro se manejaron quirúrgicamente. De tal forma que con los métodos diagnósticos y terapéuticos mencionados se pudo establecer la correlación entre el diagnóstico clínico de envío del paciente a electromiografía y el resultado de esta con los hallazgos posteriores en la tomografía axial, mielografía o con el diagnóstico postoperatorio en los que se manejaron quirúrgicamente.

DISTRIBUCION DEL GRUPO POR EDAD Y SEXO

<u>EDAD</u>	<u>HOMBRES</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>MUJERES</u>	<u>PORCENTAJE</u>
21 a 25	2	3.84	2	3.84
26 a 30	1	1.92	3	5.76
31 a 35	1	1.92	4	7.69
36 a 40	7	13.46	3	5.76
41 a 45	3	5.76	6	11.53
46 a 50	4	7.69	4	7.69
51 a 55	3	5.76	2	3.84
56 a 60	3	5.76	1	1.92
61 a 65	2	3.84	0	0
66 a 70	0	0	0	0
71 a 75	1	1.92	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>51.9</b>	<b>25</b>	<b>48.1</b>

## RESULTADOS

En el grupo estudiado se efectuaron electromiografías a los 52 (100%), siendo útil y coincidiendo en algunos casos con el reporte de tomografía axial computada, o mielografía hasta en 86,53% de ellos, no acertando en siete casos (13,46%) esta falla es debida a que se requiere que la lesión tenga un límite mínimo para ser detectada a través del estudio - electromiográfico, sin embargo, es alto el porcentaje en -- que resulta positiva. La tomografía axial efectuada en 10 - casos (19,23%) fue positiva en el 100% de ellos. Por otra parte la mielografía realizada en 36 casos, tuvo un margen de error de 3 (14,29) con positividad de un 85,71%.

A pesar de haberse efectuado en menor número de casos la - mielografía, el presente estudio demuestra que comparativa mente la electromiografía resulta ser muy sensible para el diagnóstico de lesión de raíz nerviosa periférica, siendo - menos invasiva, de menor costo y de más fácil realización - que otros estudios como los mencionados.

En hombres el grupo de edad más afectado fue de 36 a 40 -- años, representando el 13,46% (7 casos) y en mujeres el grupo de 41 a 45 años el 11,53% (6 casos).

La media en edad de hombres fue de 44,88 años, en mujeres - 41,32, con media global de 43,13 años.

La mediana encontrada en la muestra fue de 43 y moda 43.



## **R E S U L T A D O S**

**Localización del síndrome de compresión radicular:**

**Cuarenta y ocho a nivel de columna lumbosacra.**

**Cuatro a nivel de columna cervical.**

**Causas encontradas en el síndrome de compresión radicular.**

<b>Neurinoma intrarraquídeo</b>	<b>un caso</b>
<b>Quiste meníngeo y hernia discal</b>	<b>un caso</b>
<b>Espandileartrosis</b>	<b>dos casos</b>
<b>Hernia de disco</b>	<b>treinta y tres casos</b>
<b>Incipiente</b>	<b>tres casos</b>
<b>Listesis</b>	<b>un caso</b>
<b>Fibrosis por cirugía previa</b>	<b>tres casos</b>
<b>No concluyente</b>	<b>un caso</b>

**Cuatro casos se concluyeron como lumbalgia de esfuerzo, de acuerdo a los antecedentes y resultado normal de los estudios.**

**A continuación se muestran las tablas, que contienen el diagnóstico clínico inicial con el que se enviaron, posteriormente el resultado electromiográfico, a continuación el reporte de la tomografía axial computada, mielografía y por último el diagnóstico médico o postoperatorio de acuerdo a los resultados obtenidos.**

R E S U L T A D O S

DIAGNOSTICO CLINICO	DIAGNOSTICO ELECTRO MIOGRAFICO	TOMOGRAFIA AXIAL CCM.	MIOLOGRAFIA	DIAGNOSTICO FINAL POSTOPERATORIO O MEDICO
1.- Radiculopatía cervical	lesión parcial de raíz C7 izquierda	lesión C7 T1		espondilartrosis
2.- Compresión ra- dicular L5S1	lesión parcial raíz nerviosa L5	lesión L5 S1		Hernia de disco hemilaminectomía y discectomía L4L5 L5S1
3.- Hernia discal lumbar	radiculopatía L5 S1		obstrucción L4, L5, S1	Hernia de disco hemilaminectomía L4L5 L5S1
4.- S.C.R. lumbar	lesión raíz nervio en L4L5		obstrucción L4 L5	Hernia de disco discectomía L4 L5
5.- S.C.R. lumbar	normal		obstrucción L3, L4, L5	Hernia de disco discectomía L4, L5
6.- S.C.R. lumbar	normal		normal	lumbalgia de enfriado
7.- S.C.R. L4-L5	alteración inci- piente raíz L4-L5		normal	S.C.R. incipien- te
8.- Hernia de dis- co L4-L5	normal		normal	S.C.R. lumbar
9.- S.C.R. lumbar	lesión parcial raíz L5 izquierda	lesión L5	normal	Hernia de disco discectomía L5

S.C.R. síndrome de compresión radicular.

**R E S U L T A D O S**

<b>DIAGNOSTICO CLINICO</b>	<b>DIAGNOSTICO ELECTRO MIOGRAFICO</b>	<b>TOMOGRAFIA AXIAL COM.</b>	<b>MIOLOGRAFIA</b>	<b>DIAGNOSTICO FINAL POSTOPERATORIO O MEDICO</b>
10.- Lumbalgia recidivante	normal	Neurinoma L4-L5		Neurinoma y her- nia de disco L4L5
11.- S.C.R. lumbar	lesión raís L5 S1			Hernia de disco hemilaminectomía y discoidectomía L5 S1
12.- S.C.R. lumbar	cambios de denervación L4-L5		normal	S.C.R. L4-L5 y laminectomía
13.- S.C.R. L5S1	normal			distesia L4-L5
14.- S.C.R. lumbar	normal		obstrucción L3,L4,L5	Hernia de disco discoidectomía L3,L4,L5
15.- S.C.R. lumbar	lesión raís ner- viosa L5-S1		obstrucción L5-S1	Hernia de disco discoidectomía L4-L5,L5S1
16.- Hernia de dis- co L4L5	denervación L5		obstrucción L4,L5	Hernia de disco discoidectomía L4 L5
17.- Lumbalgia de esfuerzo	lesión raís L5		normal	Lumbalgia de esfuerzo
18.- S.C.R. lumbar	lesión raís L5S1		normal	Lumbalgia de esfuerzo
19.- S.C.R. lumbar	normal		compresión parcial L3 L4	S.C.R. L3 L4

RESULTADOS

DIAGNOSTICO CLINICO	DIAGNOSTICO ELECTRO MIOGRAFICO	TOMOGRAFIA AXIAL COM.	MIOLOGRAFIA	DIAGNOSTICO FINAL POSTOPERATORIO O MEDICO
20.- S.C.R. lumbar	denervación L4-L5	destrucción y fibrosis L4, L5, S1		S.C.R. L4, L5, S1 fibrosis laminectomía
21.- S.C.R. L4, L5 S1	radiculopatía ma- yor L3, L4 y L5		obstrucción L4-L5	Hernia de disco discoidectomía L3, L4 y L5
22.- S.C.R. lumbar	radiculopatía L4-L5		hernia de disco L4, L5	Hernia de disco discoidectomía
23.- S.C.R. lumbar	radiculopatía L5, S1	hernia de disco L5S1		Hemilaminectomía L4, L5, S1 isq. dis- coidectomía L5S1
24.- S.C.R. lumbar	denervación L4L5 L5 S1	hernia de disco L4L5	obstrucción L4, L5	Hernia de disco discoidectomía L5S1
25.- S.C.R. lumbar	denervación inci- piente L5, S1	hernia de disco L5S1		Hernia discal, discoidectomía L5-S1
26.- S.C.R. L5 S1	radiculopatía L5 S1 izquierda		obstrucción L5 S1	Hernia de disco laminectomía y discoidectomía L5-S1
27.- S.C.R. lumbar	normal		normal	S.C.R. lumbar
28.- S.C.R. cervical	lesión C6, C7 isq.		no conclu- yente	S.C.R. cervical
29.- S.C.R. L5 S1	normal		obstrucción L4-L5 L5S1	S.C.R. por tejido fibroso L5 S1
30.- S.C.R. lumbar	normal			S.C.R. lumbar

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**R E S U L T A D O S**

DIAGNOSTICO CLINICO	DIAGNOSTICO ELECTRO MIOGRAFICO	TOMOGRAFIA AXIAL CCM.	MIELOGRAFIA	DIAGNOSTICO FINAL POSTOPERATORIO O MEDICO
31.- S.C.R. cervi- cal	normal			S.C.R. cervical
32.- S.C.R. lumbar	normal		obstrucción L4-L5	Hernia de disco discectomía L4 L5
33.- S.C.R. lumbar	normal		normal	S.C.R. lumbar
34.- S.C.R. lumbar	lesión L5-S1			Hemiparálisis
35.- Hernia discal lumbar	lesión raíz L5 y S1		obstrucción L4 L5	Hernia discal L4 L5 discectomía
36.- S.C.R. lumbar	lesión raíz L5 S1	hernia de disco L5S1		discectomía L5-S1
37.- S.C.R. lumbar	lesión raíz L4-L5			discectomía L4-L5
38.- S.C.R. L4-L5	lesión L4-L5 L5-S1		hernia dis- cal L4-L5	discectomía L4-L5
39.- S.C.R. lumbar	radiculopatía L4-L5 L5-S1	hernia de disco L5S1		discectomía L4-L5 L5S1
40.- S.C.R. lumbar	denervación L4 a S1		obstrucción L4-L5	liberación de adherencias L5S1
41.- Hernia discal lumbar	lesión L5 S1		hernia dis- cal L5-S1	discectomía L5-S1
42.- S.C.R. lumbar	lesión L5 S1		obstrucción L4-L5	Hernia de disco discectomía L4-L5

R E S U L T A D O S

DIAGNOSTICO CLINICO	DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO	TOMOGRAFIA AXIAL CCM.	MIELOGRAFIA	DIAGNOSTICO FINAL POSTOPERATORIO O MEDICO
43.- S.C.R. lumbar	lesión L5-S1		obstrucción L4L5 L5S1	Hernia de disco discectomía L4-L5
44.- S.C.R.lumbar	lesión L4-L5 L5-S1		obstrucción L4-L5	Discectomía L4-L5
45.- S.C.R. lumbar	denervación L4-L5 L5-S1		obstrucción L3-L4 L4-L5	Discectomía L3-L4 L4-L5
46.- S.C.R. lumbar	lesión L5 S1		obstrucción L5-S1	Discectomía y laminectomía L4L5 L5S1
47.- S.C.R.lumbar	lesión L5-S1		obstrucción L4L5	Discectomía L3-L4 L4L5
48.- S.C.R.lumbar	normal		obstrucción L1-L2	Discectomía y laminectomía T12 L1 Canal estrecho
49.- Hernia discal lumbar	lesión L3-L4		obstrucción L3-L4	Discectomía L4-L5 L5-S1
50.- Hernia discal lumbar	lesión S1			Hernia de disco L5-S1
51.- S.C.R. lumbar	normal		obstrucción L3-L4 L4-L5	Discectomía L4-L5
52.- S.C.R. O5	normal			S.C.R. incipiente

## CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

La electromiografía resulta ser un estudio, que como mencionamos anteriormente, en manos expertas, aumenta notablemente su ayuda diagnóstica en las lesiones de las raíces nerviosas enmarcando el nivel topográfico de la lesión.

De acuerdo a los resultados obtenidos fué útil en cuarenta y cinco de los casos, representando el 86.52% del total de la muestra; en siete casos no había una lesión neurológica bien establecida, manejándose como incipiente e no concluyente. - En situaciones como las mencionadas, la utilidad diagnóstica de la electromiografía desciende notablemente, siendo superada por la tomografía axial computada.

Podemos concluir que la electromiografía tiene alta resolución diagnóstica, por lo que debería efectuarse en primer término a todos los pacientes en quienes se sospecha lesión de las raíces nerviosas, y de acuerdo a resultados valorar el empleo de otro método diagnóstico complementario, como mielografía, e en algunos tomografía axial computada en caso de concluirse una patología específica.

En los casos de normalidad en la electromiografía y con sospecha de lesión de raíz nerviosa, es recomendable vigilancia clínica y en su oportunidad repetir el estudio.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Clínica Mayo. Exámen clínico neurológico, Prensa Médica Mexicana, 2a. ed. 1980, page. 260-284.
- 2.- A. Alpers, Exploración neurológica, manual moderno, 1975, págs. 186-188.
- 3.- J. Chusid. Neuroanatomía correlativa, manual moderno 1980, págs. 263-267.
- 4.- Jasper Daube, Medical Neurosciences, Mayo Medical School 1979, págs. 287-294.
- 5.- Teale J. Special techniques for Neurologic Diagnosis F.A. Davis, 1969.
- 6.- Correlation of electromyography with computed tomography in evaluation of lower back pain. Khatri Bo et al. Arch. Neurol. 1984 Jan 41(6) 594-7.
- 7.- Electrodiagnostic localization of traumatic upper trunk brachial plexopathy. Di Benedetto M et al. Arch. Phys Med Rehabil 1984 Jan 65(1) 15-7.
- 8.- The motor unit in muscular dystrophy, a single fibre MEG and scanning emg study. Hilton Brown et al. J. Neurol Neurosurg Psychiatry 1983, Nov; 46 (11) 981 95.