



## Hallazgos electromiográficos en pacientes con dolor lumbar

*Fernando Ortiz Corredor, Profesor Asistente, Fernando Méndez Buenaventura, Profesor Asociado.*

*Angélica María González Clavijo, Miguel Angel Gutiérrez Ramírez, Estudiantes de la Línea de Profundización de Neuropatías Periféricas, Facultad de Medicina, Univesidad Nacional de Colombia. Alvaro Ríos, Marta Dulcey, Walberto Rojas, Especialistas en Medicina Física y Rehabilitación, Clínica Carlos Lleras ISS*

### ABSTRACT

**Objective:** To describe abnormal electrophysiological findings in patients with low back pain referred to electromyography (EMG) examination in a public hospital in Bogotá, Colombia.

**Materials and Methods:** we reviewed the electrophysiological studies of 569 patients referred to electrodiagnostic evaluation over an three years period. Abnormal findings were registered in vastus medialis, tensor fascia lata, anterior tibialis, tibialis posterior, medial gastrocnemius, lateral gastrocnemius, gluteus maximus and lumbosacral paraspinal muscles.

**Results:** Among the 203 abnormal studies (35.67%), 103(18.1%) were probable and 100 (17.5%) were definitive. Most of the patients ranged in age from 40 to 60 years. EMG abnormalities were frequently found in oldest patients (mean 55.6 years in contrast to 50.5 years in youngest patients  $P=0.000$ ) most of them were males ( $P=0.003$ ). Muscles that showed abnormalities were lumbosacral paraspinal, (85 individuals 14.9%) and tibialis anterioris (99 individuals 17.4%). The proportion of EMG abnormalities between these groups of muscles didn't show significant differences ( $p=0.46$ ) but these muscles correlated with vastus medialis and gastrocnemius (medial and lateral) had statistically significant differences.

### Conclusions

1. EMG abnormalities in patients with low back pain were much higher in oldest male patients.
2. EMG abnormalities were frequently observed in tibialis anterior and paraspinal muscles.

3. Electrophysiological studies showed a lower number of abnormalities compared with other reports, probably the reasons were: a. Different criteria of abnormalities, (only definitive studies were considered) excluding reinnervation evidence. b. The number of muscles examined in each patient was lower than those recommended in other investigations. c. The clinic criteria of reference were not adequate.

**Key words:** *radiculopathy, electromiography.*

### RESUMEN

**Objetivos:** se describen las anomalías electromiográficas encontradas en los pacientes remitidos por dolor lumbar a la Clínica Carlos Lleras Restrepo del ISS.

**Material y métodos:** se revisan los informes de los estudios electrofisiológicos practicados a 569 pacientes en un período de tres años.

**Resultados:** se encontraron 203 estudios anormales (35.67%) de los cuales fueron compatibles 103 (18.1%) y confirmatorios 100 (17.5%). La mayor parte de los pacientes remitidos para estudio se encontraban entre los 40 y 60 años de edad. Las anomalías electromiográficas que se encontraron más frecuentemente en pacientes de mayor edad (promedio de 55.6 años contra 50.5 años de edad promedio en los pacientes con estudios normales para una  $p=0.000$ ) y de género masculino ( $p=0.003$ ). Los músculos que con mayor frecuencia

mostraron anomalías fueron los paraespinales lumbares (85 casos para un 14.9 %) y el tibialis anterior (99 casos para un 17.4%). La proporción de anomalías electromiográficas entre estos dos grupos musculares no mostró diferencias significativas ( $p=0.46$ ) pero al compararlos con los músculos vastus medialis y gastrocnemius (medial y lateral) se obtuvieron diferencias significativas.

### CONCLUSIONES

- 1) Los hallazgos electromiográficos anormales demostrativos de radiculopatía lumbar se encontraron más frecuentemente en pacientes de género masculino con un promedio de edad mayor al compararlos con los pacientes que mostraron estudios normales.
- 2) Las anomalías electromiográficas más comunes se observaron en músculos paraespinales y en el músculo tibialis anterior.
- 3) Comparado con otras series, el número de estudios anormales es bajo. Esto se puede explicar por: a) la diferencia en los criterios de anomalía (no se tuvieron en cuenta los signos electrofisiológicos de reinnervación), b) el promedio de músculos examinados (4.5) es menor al recomendado en otros protocolos, o c) los criterios clínicos de remisión de médicos generales y especialistas son inadecuados.

## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es uno de los motivos de consulta más comunes en la población adulta, es la causa más frecuente de limitación de la actividad física en personas menores de 45 años, (1) y ocupa el segundo lugar después de las enfermedades respiratorias en la consulta médica general. El dolor lumbar tiene una prevalencia anual que está entre el 15 y el 45% (2). Los síntomas generalmente se presentan de forma aguda e incapacitante desapareciendo en la mayoría de ocasiones en el transcurso de la primera semana. Algunos casos sin embargo, siguen una evolución crónica de difícil manejo por lo cual el médico utiliza diferentes formas de evaluación paraclínica con el fin de descartar enfermedades tales como hernia discal, tumor o infección. Los procedimientos diagnósticos incluyen la radiografía simple de columna, la tomografía axial computarizada (TAC), la Resonancia Nuclear Magnética (RNM), la gammagrafía ósea y la electromiografía (EMG).

El dolor lumbar que se relaciona con alteraciones neurológicas tiene su origen en las radiculopatías causadas por hernias discales o por canal lumbar estrecho, entidades que sumadas no agrupan a más del 10% de los pacientes (3). En las radiculopatías refractarias al tratamiento conservador se puede requerir el manejo quirúrgico. Esta es una de las razones que obligan a determinar con la mayor exactitud la etiología del dolor lumbar. Por lo general, los pacientes con dolor lumbar se recuperan antes de seis semanas sin necesidad de ningún tratamiento. Sin embargo, después de 12 semanas, la recuperación es lenta y la respuesta a los diferentes tratamientos es mala. Se ha demostrado que los pacientes con radiculopatías lumbares tienen mayor riesgo de entrar en una fase de dolor crónico que los pacientes con dolor lumbar sin compromiso radicular.

Las anomalías anatómicas del disco intervertebral pueden ser definidas mediante la RNM. Sin embargo, las anomalías anatómicas demostradas a través de la RNM no significan necesariamente una mayor severidad de los síntomas dolorosos ni una

alteración fisiológica de la raíz nerviosa. (4). Por el contrario, la EMG permite demostrar de forma objetiva la alteración fisiológica de la raíz nerviosa (5).

La valoración clínica de los pacientes con dolor lumbar no siempre es fácil ya que consume tiempo y exige de una muy buena relación médico-paciente. Actualmente existe la tendencia a reemplazar la consulta de buena calidad por la formulación indiscriminada de medicamentos y la solicitud de exámenes paraclínicos muchas veces innecesarios. Es muy frecuente atender pacientes en el servicio de electromiografía remitidos por médicos generales y médicos especialistas con criterios clínicos mal definidos. En este trabajo preliminar buscamos determinar la frecuencia de alteraciones electrofisiológicas encontradas en los pacientes con dolor lumbar remitidos para estudio electromiográfico a la Clínica Carlos Lleras Restrepo. En un trabajo posterior, con un grupo nuevo de pacientes y con unos criterios clínicos y electrofisiológicos previamente establecidos se buscará la relación entre las características clínicas del dolor lumbar y las anomalías electromiográficas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los informes de electromiografía llevados a cabo en la Clínica Carlos Lleras Restrepo entre los años 1999 y 2001.

*En cada informe se determinaron:*

1. Músculos examinados.

*Raíz L4:* Vastus medialis

*Raíz L5:* Tibialis anterior, tibialis posterior, tensor fasciae latae, extensor hallucis longus

*Raíz S1:* Gastrocnemius mediale, gastrocnemius laterale, gluteus maximus.

Raíces lumbosacras no especificadas: músculos paraespinales lumbares.

2. *Anormalidades:* se tuvo en cuenta la presencia de signos de denervación (ondas agudas positivas y fibrilaciones). No se consideraron hallazgos anormales tales como

el aumento en el número de unidades motoras polifásicas, o las unidades de características neuropáticas.

3. *Ondas H anormales:* ausencia unilateral de la onda H o una diferencia mayor de 2.0 ms en el lado afectado con respecto a la onda H contralateral.

### *Definición de radiculopatía*

1. Estudio compatible: anomalías encontradas en músculos de un mismo nervio, o anomalías de la onda H.

2. *Estudio confirmatorio:*

2.1. Anomalías encontradas en dos o más músculos inervados por diferente nervio y una misma raíz

2.2. Anomalías encontradas en un músculo de extremidades y anomalías en músculos paraespinales.

2.3. Anomalías en la onda H y en un músculo paraespinal o en músculo de extremidades.

*Radiculopatía L4:* anomalías en el músculo vastus medialis.

*Radiculopatía L5:* anomalías en los músculos tibialis anterior, tensor fasciae latae, tibialis posterior o extensor hallucis longus.

*Radiculopatía S1:* anomalías en los músculos gluteus maximus, gastrocnemius.

*Radiculopatía L4-L5 o radiculopatía L5-S1:* anomalías en músculos representativos de cada raíz.

Las anomalías de la onda H aisladas se consideraron compatibles con radiculopatía S1. En los casos en que las anomalías de la onda H se encontraron asociadas a alteraciones de músculos representativos de la raíz L5, se definió el caso como una radiculopatía L5-S1.

De acuerdo a los mismos criterios, las anomalías bilaterales se consideraban compatibles o confirmatorias de radiculopatía lumbar.

### Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 8.0. Se llevaron a cabo pruebas estadísticas chi cuadrado y t-test según cada caso.

## RESULTADOS

### Edad y género

La edad promedio en todos los pacientes evaluados fue 54.6 años (Figura 1). El promedio de edad de los pacientes con estudios anormales fue significativamente mayor a la edad de los pacientes con estudios normales (Tabla 1, 2 y 3) (Figura 2). Al comparar los estudios confirmatorios de radiculopatía lumbar con el resto de estudios (compatibles y normales) también se observa una diferencia significativa en el promedio de edad (Tablas 4 y 5). La distribución por género (Tabla 6 A) para todos los exámenes realizados fue más o menos similar (Figura 3). Considerando todos los grupos de edad, los estudios anormales se encontraron más frecuentemente en el género masculino (Tabla 6 B).

### Anormalidades electromiográficas

La tabla 7 muestra la frecuencia de anomalías electromiográficas encontradas en los diferentes grupos musculares así como la frecuencia en que el examen no se llevó a cabo. Así, los músculos tensor fascia latae, peroneo longus, tibialis posterior y gluteus maximus no se examinaron en la mayor parte de los pacientes. Por esta razón, para establecer diferencias significativas entre proporciones de estudios anormales solo se tuvieron en cuenta los músculos paraespinales, el tibialis anterior, el gastrocnemius (medial y lateral) y el vastus medialis (Tabla 8).

Se observa que la frecuencia de anomalías es similar entre músculos paraespinales y tibialis anterior. Sin embargo, la proporción de anomalías de estos dos grupos musculares es significativamente mayor al compararla con las anomalías de los otros grupos musculares. Los hallazgos anormales en el músculo vastus medialis son poco frecuentes.

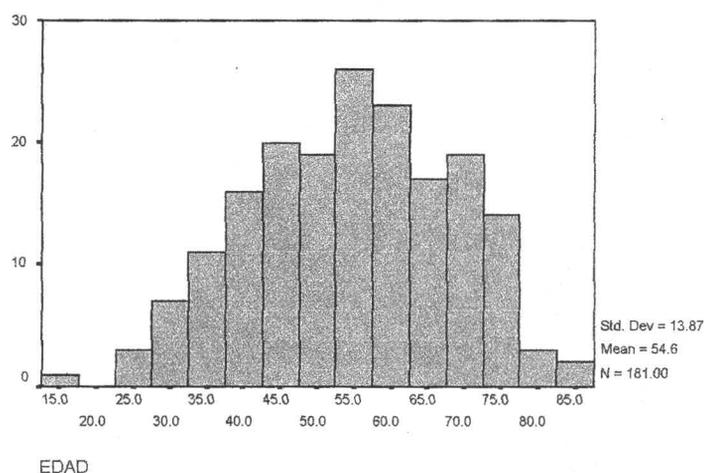


Figura 1. Distribución por edad de todos los estudios electromiográficos solicitados.

Tabla 1. Distribución por género y grupos de edad.

			Género		Total
			Femenino	Masculino	
Normales	Edad	0-19	2	1	3
		20-29	9	9	18
		30-39	36	29	65
		40-49	56	45	101
		50-59	52	37	89
		60-69	44	17	61
		70-100	9	20	29
		Total		208	158
Anormales	Edad	0-19		1	1
		20-29	1	5	6
		30-39	8	16	24
		40-49	19	19	38
		50-59	27	27	54
		60-69	21	28	49
		70-100	13	18	31
		Total		89	114

Tabla 2. Promedios de edad para pacientes con estudios normales y pacientes con estudios anormales.

		N	Promedio	Desviación estándar	Error estándar del promedio
EDAD	Normales	366	49.6639	13.3005	.6952
	Anormales	203	54.4729	13.6325	.9568

## DISCUSIÓN

Los pacientes remitidos a estudios de electromiografía a la institución provienen de la consulta general y especializada por lo que se considera que esta es una muestra representativa de los casos de dolor lumbar que han seguido un curso subagudo y crónico.

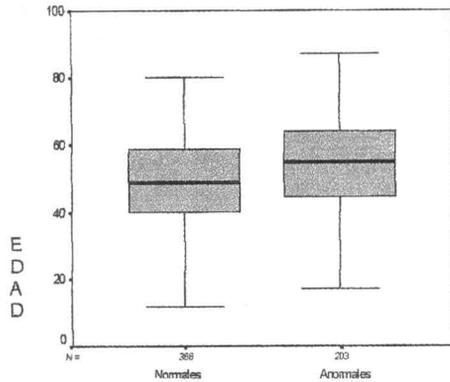
En este estudio, se consideraron todos los estudios electrofisiológicos practicados a pacientes con dolor lumbar sin tener en cuenta la presencia o ausencia de criterios clínicos de radiculopatía, ni la duración de la enfermedad. Muchos pacientes son remitidos a estudio de electromiografía debido a las características crónicas e incapacitantes

**Tabla 3.** Prueba estadística para comparar los promedios de edad entre los pacientes con estudios normales y los pacientes con estudios anormales.

		t-test para igualdad de promedios				
		t	Sig. (2-colas)	Diferencia promedio	95% intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
EDAD	Asumida la igualdad de varianzas	-4.095	.000	-4.8090	-7.1156	-2.5023
	No asumida la igualdad de varianzas	-4.066	.000	-4.8090	-7.1340	-2.4840

**Tabla 4.** Promedio de edad en pacientes con estudios normales y pacientes con estudios confirmatorios.

		N	Promedio	Desviación estándar	Error estándar del promedio
EDAD	Normales	469	50.5309	13.3930	.6184
	Confirmatorios	100	55.3600	13.9483	1.3948



**Figura 2.** Comparación de los grupos de edad de pacientes con estudios normales y pacientes con estudios electromiográficos anormales.

**Tabla 5.** Prueba para comparar los promedios de edad entre los pacientes con estudios normales y los pacientes con estudios confirmatorios de radiculopatía lumbosacra.

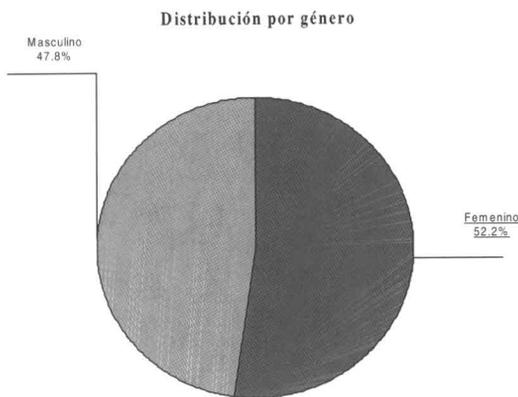
		t-test para igualdad de promedios				
		t	Sig. (2-colas)	Diferencia promedio	95% intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
EDAD	Se asumen las varianzas iguales	-3.250	.001	-4.8291	-7.7479	-1.9102
	No asumidas varianzas iguales	-3.165	.002	-4.8291	-7.8455	-1.8126

**Tabla 6 A.** Distribución por género para todos los estudios.

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Femenino	297	52.2	52.2	52.2
	Masculino	272	47.8	47.8	100.0
	Total	569	100.0	100.0	

**Tabla 6 B.** Distribución de estudios normales y anormales de acuerdo al género.  $P=0.003$ .

		Normales	Anormales	Total
Género	Femenino	208	89	297
	Masculino	158	114	272
Total		366	203	569



**Figura 3.** Distribución por género para todos los estudios.

de la enfermedad. No siempre se tienen en cuenta criterios clínicos de radiculopatía tales como el patrón de irradiación, las alteraciones en los reflejos oteotendinosos y las anomalías sensitivas o motoras.

No existe un acuerdo en cuáles son las alteraciones clínicas que se deben considerar en el diagnóstico de una radiculopatía ni los criterios para solicitar una electromiografía. Algunos autores solo tienen en cuenta la irradiación del dolor por debajo de la región glútea o por debajo de la rodilla en presencia o ausencia de anomalías en el examen físico.

*Edad y género*

Los exámenes electromiográficos de nuestro trabajo fueron solicitados más frecuentemente a pacientes entre los 40 y los 69 años de edad. Así mismo, los estudios compatibles con radiculopatías se encontraron en este grupo de edad. Se sabe que el dolor lumbar mecánico es más común en edades comprendidas entre los 35 y los 55 años. En este grupo de edad, el 83 % de los hombres y el 72 % de las mujeres presentan cambios radiográficos de degeneración se-

vera en los discos L4 y L5. Sin embargo no se ha demostrado una asociación clara entre degeneración discal y síntomas dolorosos. Igualmente se ha encontrado que la prevalencia de la espondilosis (osteofitosis vertebral secundaria a enfermedad degenerativa discal) y de la osteoartritis de las facetas articulares aumenta con la edad. En nuestro estudio, los pacientes con estudios electromiográficos anormales se encontraron en un promedio de edad significativamente mayor que los pacientes con estudios normales. Así mismo, las anomalías electromiográficas fueron más comunes en el sexo masculino. Varios estudios epidemiológicos han mostrado que la radiculopatía lumbar es una enfermedad con alta prevalencia (9.8 por mil en el estudio de Sicilia), que aumenta con la edad y que alcanza un pico de mayor frecuencia entre los 50 y 59 años (23).

*Frecuencia de anomalías y hallazgos clínicos*

Un 35.6% de los 569 pacientes estudiados mostró algún signo electrofisiológico de radiculopatía. La frecuencia de anomalías

encontradas en este estudio es baja comparado con los valores obtenidos en otras series. Esto se podría explicar porque los pacientes remitidos tuvieron como único criterio común el dolor lumbar. Muchos pacientes no referían dolor irradiado a miembro inferior ni tenían signos o síntomas de radiculopatía.

En otros estudios en los que se ha tenido en cuenta el dolor irradiado, se encuentran anomalías electromiográficas en porcentajes que van del 36 al 64%. (6-8) Aun cuando el estudio de Lauder ha sugerido que la historia clínica no siempre predice un diagnóstico electromiográfico de radiculopatía (9), los pacientes que además de la sintomatología radicular presentan un examen físico anormal los porcentajes de anomalías electromiográficas son un poco más altos y van del 51 al 86%. (10-12). En el estudio de Nardin, para evaluar la correlación de la electromiografía con la RNM la electromiografía fue anormal en el 76% de los pacientes con debilidad y disminuyó al 40% de los pacientes sin debilidad. Así mismo, se ha considerado que el dolor lumbar de distribución radicular en un paciente con

**Tabla 7.** Frecuencia de anomalías electromiográficas por cada grupo muscular.

	Normal	Anormal	No realizado			
	Frec.	%	Frec	%	Frec.	%
Onda H	349	61.3	91	16	129	22.7
Paraespinal	380	66.8	85	14.9	104	18.3
Gast.laterale	409	71.9	59	10.4	101	17.8
Tensor f.l.	24	4.2	8	1.4	537	94.4
Peronero l.	59	10.4	23	4.0	487	85.6
Tibialis p.	14	2.5	4	0.7	551	96.8
Vastus med.	336	59.1	11	1.9	222	39.0
Gast. med.	409	71.9	53	9.3	107	18.8
Tibial ant.	392	68.9	99	17.4	78	13.7
Ext. H. long	146	25.7	38	6.7	385	67.7
Gluteus m.	19	3.3	16	2.8	534	93.8

**Tabla 8.** Comparación de proporciones de anomalías electromiográficas entre grupos musculares. P significativa menor a 0.05.

	Paraespinal	Tibialis ant.	Gast. Med.	Gast. Lat.	Cuadriceps
Paraespinal		0.46	0.003	0.003	0.000
Tibialis ant.			0.0002	0.0016	0.000
Gast. Med.				0.59	0.000
Gast. Lat.					0.000

hernia discal tiene una sensibilidad del 74 al 95% y una especificidad del 14% (13), mientras que el signo de Lasegue tiene una sensibilidad del 72 al 97% y una especificidad del 11 al 66%. En general, la especificidad del examen neurológico se encuentra entre el 51 y 99%.

#### *Clases de anomalías electrofisiológicas*

En nuestro trabajo, solo se tuvieron en cuenta los signos de denervación y las alteraciones de las ondas H. No se incluyeron los casos de radiculopatías cuyo diagnóstico se basó en la presencia de unidades motoras neuropáticas. Estos criterios posiblemente contribuyen a explicar la baja frecuencia de estudios confirmatorios de radiculopatías encontrados en nuestra Clínica. En el estudio de Lauder y col. se cruzaron variables clínicas tales como síntomas sensitivos, dolor de espalda, anomalías en el examen sensitivo, arreflexia, debilidad y Lasegue con alteraciones electromiográficas en músculos paraespinales y en músculos de miembros inferiores (9). Los autores consideraron como anomalías electrofisiológicas la presencia de signos de denervación (fibrilaciones, ondas agudas positivas), las descargas repetitivas complejas, los potenciales de gran amplitud y larga duración y el incremento de unidades motoras polifásicas (más del 30%) (9). Las anomalías aisladas en músculos paraespinales fueron consideradas como evidencia de radiculopatía si no existía antecedente de cirugía. En un estudio previo, en el que se demostró que la duración de los síntomas no se relacionaba con un diagnóstico electrofisiológico de radiculopatía, los mismos autores excluyeron las radiculopatías que fueron diagnosticadas por la presencia de unidades neuropáticas, el reclutamiento reducido o el aumento en la actividad de inserción por considerar que estas anomalías se basaban en apreciaciones subjetivas (14).

El paciente con dolor lumbar crónico no siempre es evaluado en la consulta médica de una forma completa. En la consulta general y especializada el interrogatorio es li-

mitado y en el examen físico no se examina la fuerza muscular, la sensibilidad ni los reflejos. Muy probablemente en la remisión de pacientes para estudio electromiográfico influyen más criterios tales como los componentes emocionales de dolor en el paciente, las incapacidades y las características crónicas del cuadro clínico. Es probable que pacientes con episodios de dolor radicular asociados a debilidad de dorsiflexores nunca sean enviados a estudio electromiográfico si el cuadro es transitorio.

#### *Onda H*

La onda H se encontró anormal en 91 pacientes y consideramos que esta prueba no debe omitirse en los pacientes con una probable radiculopatía lumbosacra. Desde hace varios años se ha establecido la utilidad del reflejo H para el diagnóstico de radiculopatía S1. (15,16). Aunque solo sirve para evaluar la raíz S1 en el paciente con una probable radiculopatía, la anomalía unilateral de la onda H es una información altamente sensible y específica, superior a otras pruebas electrofisiológicas (23). Sin embargo se debe tener en cuenta, que el reflejo H es modificado por la actividad muscular voluntaria y puede ser difícil de obtener en algunas personas, (17) y que en algunas personas sanas el reflejo puede estar ausente. En el estudio de Buschbacher, (18) de 251 personas, a 22 no se les encontró reflejo H bilateral y a cinco no se les encontró reflejo H unilateral. La variabilidad de latencias lado a lado han sido utilizadas como criterio de anomalía, pero el valor difiere según el autor en un rango de 1.0 a 2.2 ms. Si bien las latencias absolutas aumentan con la edad, la variabilidad de las latencias de un lado con el otro se conservan en personas mayores (18).

#### *Número de músculos examinados*

El examen electrofisiológico incompleto explica en parte la baja frecuencia de anomalías electrofisiológicas encontrada en nuestros pacientes. Se ha demostrado que el examen de solo cuatro músculos detecta actividad espontánea en 77 al 90%

de los casos siempre y cuando se incluyan los músculos para espinales lumbares (19). Para mejorar la sensibilidad de los estudios electrofisiológicos se ha recomendado que en una evaluación electromiográfica de un paciente con probable radiculopatía se exploren al menos seis músculos y que uno de ellos sea un músculo paraespinal. El tibialis posterior en el estudio de Dillingham fue estudiado en el 92% de los casos, los paraespinales en el 88%, el tibialis anterior en el 100%, los gastrocnemios y el tensor de la fascia lata y el vasto medial en el 99% y el aductor longus en el 100%. (19). En nuestros pacientes se examinó un promedio de 4.5 músculos por paciente, porcentaje que es inferior al recomendado por otros estudios. El tibialis anterior se examinó en el 86.11% de los casos, el gastrocnemius caput mediale en el 81.1%, el gastrocnemius caput laterale en el 82.24% y los paraespinales en un 81.5%. Los músculos vastus medialis, gluteus maximus, tensor fasciae latae, peroneo longus, extensor hallucis longus y tibialis posterior fueron evaluados con una frecuencia mucho menor.

Los músculos paraespinales y tibialis anterior fueron los que con mayor frecuencia mostraron anomalías, en una proporción significativamente mayor a la de los otros grupos musculares. En nuestro estudio, 14 casos (6.89%) de los 203 estudios anormales mostraron anomalías limitadas a músculos paraespinales lumbares. Las anomalías electromiográficas limitadas a músculos paraespinales lumbares en pacientes con radiculopatías se encuentran entre el 4 y el 33%. M ( 25) Varios estudios han encontrado que en adultos asintomáticos es probable encontrar signos de inestabilidad de membrana en músculos paraespinales lumbares entre un 14.5% y un 26% de los casos). (20,21). Este concepto, sin embargo, ha sido cuestionado recientemente en un trabajo de Dumitru en el cual, de un total de 53 personas sanas solo dos presentaron fibrilaciones y ondas agudas positivas en músculos paraespinales lumbares. (22) Dumitru atribuye la alta prevalencia de anomalías electrofisiológicas encontrada por

otros investigadores a la actividad de la placa neuromuscular no reconocida como tal en estos estudios.

En resumen, la baja frecuencia de anomalías electrofisiológicas detectadas en nuestro estudio puede ser explicada por las siguientes razones:

1. Muchos pacientes fueron remitidos sin una indicación clara para el estudio electrofisiológico.
2. Se realizó un examen electrofisiológico incompleto.
3. Para el estudio solo se consideró la presencia de signos de denervación (fibrilaciones y ondas agudas positivas). No se incluyó la evidencia de reinervación ya que su hallazgo depende de apreciaciones subjetivas.

*Recomendaciones para la remisión de los pacientes:*

1. Tener en cuenta el interrogatorio y los hallazgos del examen físico. No olvidar que de todos los pacientes con dolor lumbar solo un 10% presentan una patología radicular (hernias discales y canal lumbar estrecho). La mayor parte de los cuadros de dolor lumbar son síndromes dolorosos crónicos en los cuales no es posible identificar una patología específica.
2. Siempre tener presente que un 3% de casos de dolor lumbar son de etiología no mecánica (patología inflamatoria, neoplásica, visceral). Estas enfermedades se deben descartar con el interrogatorio, el examen físico (fiebre, pérdida de peso, dolor lumbar de predominio nocturno, pérdida del control de esfínteres) y los exámenes paraclínicos pertinentes.

Para la evaluación electrofisiológica:

1. Examinar por lo menos tres músculos representativos de S1, (gastrocnemius medialis, gastrocnemius lateralis, gluteus maximus) tres de L5 (tibialis anterior, extensor hallucis longus,

tensor fasciae latae) y dos de L4. (vastus medialis, adductor longus)

2. Examinar siempre músculos paraespinales
3. Evaluar siempre la onda H.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Andersson GBJ.** Epidemiologic features of chronic low-back pain. *Lancet* 1999; 354:581-585
2. **Anderson GBJ.** The epidemiology of spinal disorders. In *The Adult Spine*. Frymoyer JW ed. Lippincott-Raven Philadelphia 1997.
3. **Deyo RA, Weinstein JN.** Low back pain. *N Engl J Med* 2001; 344:363-370).
4. **Borenstein DG.** The value of magnetic resonance imaging of the lumbar spine to predict low-back pain in asymptomatic subjects: a seven-year follow-up study; *J Bone Joint Surg.* 2001; 83-A:1306
5. **Wise CS, Ardizzone J.** Electromyography in intervertebral disc protrusions. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;77:118-121
6. **Haldeman S, Shouka M, Robboy S.** Computed tomography, electrodiagnostic and clinical findings in chronic workers' compensation patients with back and leg pain. *Spine* 1988;13:345-350
7. **Nardin RA, Patel MR, Gudas TF, Rutkove SB, Raynor EM.** Electromyography and magnetic resonance imaging in the evaluation of radiculopathy. *Muscle Nerve* 1999; 22:151-155
8. **Khatiri BO, Baruah J, McQuillen MP.** Correlation of electromyography with computed tomography in evaluation of lower back pain. *Arch Neurol* 1984; 41:594-597.
9. **Lauder TD, Dillingham TR, Kumar AM, et al.** Effect of history and exam in predicting electrodiagnostic outcome among patients with suspected lumbosacral radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:60-68.
10. **Aminoff MJ, Goodin DS, Parry GJ, Barbaro NM, Weinstein PR, Rosenblum ML.** Electrophysiologic evaluation of lumbosacral radiculopathies: electromyography, late responses, somatosensory evoked potentials. *Neurology* 1985;35:1514-1518.
11. **Kuruoglu R, Oh S, Thopson B.** Clinical and electromyographic correlations of lumbosacral radiculopathy. *Muscle Nerve* 1994;47:250-251

12. **Tonzola RF, Ackil AA, Shahani BT, Young R.** Usefulness of electrophysiologic studies in the diagnosis of lumbosacral root disease. *Ann Neurol* 1981;9:305-308.
13. **Kortelainen P, Puranen J, Koivisto E et al.** Symptoms and signs of sciatica and their relation to the localization of the lumbar disc herniation. *Spine* 1985;10:88-92.
14. **Dillingham TR, Pezzin LE, Lauder TD.** Relationship between muscle abnormalities and symptom duration in lumbo-sacral radiculopathies. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77:103-107.
15. **Braddom RI, Johnson EW.** Standardization of H reflex and diagnostic use in S1 radiculopathy. *Arch Phys Med Rehabil* 1974;55:161-166.
16. **Braddom RI, Johnson EW.** H reflex: review and classification with suggested clinical uses. *Arch Phys Med Rehabil* 1974;412-417.
17. **Fisher MA.** AAEM minimonograph No. 13: H reflexes and F waves: physiology and clinical indications. *Muscle Nerve* 1992;15:1223-1233
18. **Buschbacher RM.** Normal range for H reflex recording from the calf muscles. *Am J Phys Med Rehabil* 1999;78 (Suppl): S75-S79.
19. **Dillingham TR, Lauder TD, Andary M et al.** Identifying lumbosacral radiculopathies: an optimal electromyographic screen. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:496-503.
20. **Date ES.** The prevalence of lumbar paraspinal spontaneous activity in asymptomatic subjects. *Muscle Nerve* 1996;19: 350-4
21. **Nardin R, Raynor EM, Rutkove SB.** Electromyography of lumbosacral paraspinal muscles in normal subjects. *Neurology* 1997; 48(suppl):A147
22. **Dumitru D, Diaz CA, King JC.** Prevalence of denervation in paraspinal and foot intrinsic musculature. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:482-490.
23. **Savettieri G, Salemi G, Rocca WA et al.** for the Sicilian Neuro-Epidemiologic Study (SNES) Group. Prevalence of lumbosacral radiculopathy in two Sicilian municipalities. *Acta Neurol Scan* 1996;93:464-469
24. **Albeck MJ, Taher G, Lauritzen M, Trojaborg W.** Diagnostic value of electrophysiological tests in patients with sciatica. *Acta Neurol Scan* 2000;101:249-254
25. **Zambelis T, Piperos P, Karandreas N.** Fibrillation potentials in paraspinal muscles in chronic lumbosacral radiculopathy. *Acta Neurol Scan* 2002; 105:314-317