



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR EDUARDO LICEAGA"

TÍTULO:

***HALLAZGOS ELECTROMIOGRAFICOS EN PACIENTES CON LUMBALGIA
ENVIADOS AL SERVICIO DE ELECTRODIAGNOSTICO DEL SERVICIO DE MEDICINA
DE REHABILITACION DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO
LICEAGA"***

TESIS

***QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN***

PRESENTA

DRA. ROSA ADRIANA ZERMEÑO GONZALEZ

TUTOR:

DRA. MARÍA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO / SERVICIO DE REHABILITACIÓN /
FACULTAD DE MEDICINA**

MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2014



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 esta 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.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

DRA. ROSA ADRIANA ZERMEÑO GONZALEZ

Residente de Cuarto año de Medicina de Rehabilitación

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

ASESOR

DRA. MARÍA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

Profesora Titular del curso de especialidad en Medicina de Rehabilitación UNAM

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

INDICE	Contenido Pag.
Dedicatoria.....	4
Agradecimientos.....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	8
Antecedentes.....	13
Planteamiento de problema.....	18
Justificación.....	18
Metodología de la investigación	
Hipótesis.....	18
Objetivos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos.....	18
Características del lugar del estudio.....	18
Tipo y Diseño de estudio.....	19
Método de recolección de datos.....	19
Población y Muestra.....	19
Criterios de Inclusión.....	19
Criterios de Exclusión.....	19
Definición de Variables.....	19
Procedimiento.....	10
Análisis Estadístico.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	24
Conclusión.....	25
Anexos.....	
II. Hoja de recolección de datos.....	27
Bibliografía.....	28

DEDICATORIAS

A mi hija Victoria, tan pequeña y hermosa, por ser el motivo de mis alegrías, todo esto es por ti.
Te amo.

A mis padres, Juan y Feli, por su confianza, apoyo incondicional, consejos, enseñanzas y amor,
por hacer de mi una mejor persona. Los amo infinitamente.

A mis hermanos y amigos Pepe, Migue, Andi, Ale y Fer por su presencia y ayuda infinita, los amo.

A Marichu por haber coincidido en este camino de la rehabilitación, ser mi apoyo, mi consejera, mi
complicé y un gran ejemplo a seguir como médico. Te quiero.

AGRADECIMIENTOS

Mis pequeños compañeros residentes (Eliza, Caro, Noe, May, Almita, Alex, Dalia, Toni y Sara) por acompañarme y enseñarme tanto, (por cierto, están castigados)

Doctora María de la Luz Montes por todas las enseñanzas que van mas allá de la teoría y práctica de la medicina.

A todos mis pacientes por permitirme entrar en sus vidas, confiar en mí y darme el tiempo para realizarme profesionalmente

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

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. Las anomalías anatómicas del disco intervertebral pueden ser definidas mediante la RNM.

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.

Muchas opciones están disponibles para la evaluación y el manejo de la lumbalgia. Sin embargo ha habido pocos consensos dentro y entre las especialidades para una evaluación clínica apropiada y un criterio adecuado para solicitar estudios de gabinete en los pacientes que realmente lo requieren.

El objetivo de este estudio fue describir los principales hallazgos electromiográficos en pacientes con dolor lumbar enviados al servicio de Medicina Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2013

MATERIAL Y METODOS

Retrospectivo, descriptivo, se revisarán Electromiografías realizadas por el servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" con diagnósticos probables de radiculopatía lumbar, lumbociática o canal medular estrecho, y que como parte de la sintomatología tengan dolor lumbar, en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2013

CONCLUSIÓN

Crear criterios más específicos para el envío de pacientes con sospecha de radiculopatía para realizar un estudio electrofisiológico siendo este estudio incomodo e incluso doloroso para el paciente, no se debe realizar de manera rutinaria en pacientes que presentan dolor lumbar o estudios de imagen positivos pero sin un cuadro clínico claro de afección radicular.

Palabras Clave

Lumbalgia, electromiografía, radiculopatía.

INTRODUCCION

La lumbalgia representa un importante problema de salud pública en las sociedades occidentales por su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica. Se estima que el 60-70% de las personas adultas presenta un episodio de síndrome doloroso lumbar a lo largo de su vida. Lumbalgia se define como el dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentarias con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y pueden causar ausentismo laboral.

Muchos pacientes tienen episodios auto limitados de lumbalgia aguda y no buscan atención médica, aquellos que si la buscan el dolor, la incapacidad y el retorno al trabajo suelen mejorar rápidamente en el primer mes.

Muchas opciones están disponibles para la evaluación y el manejo de la lumbalgia. Sin embargo ha habido pocos consensos dentro y entre las especialidades para una evaluación clínica apropiada y un criterio adecuado para solicitar estudios de gabinete en los pacientes que realmente lo requieren.

Actualmente existe la tendencia a reemplazar 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 especialistas con criterios clínicos mal definidos

En México no existe, hasta el momento de esta revisión, reportes acerca de la distribución de esta patología en nuestra población, por lo que se considera de importancia la realización de estudio para conocer los hallazgos electromiográficos que presentan los pacientes con lumbalgia en la población que acude al servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

MARCO TEORICO

El dolor lumbar es una de las causas más frecuentes de consulta en la práctica médica diaria. El 90% de los casos de lumbalgia son debidos a problemas mecánicos (sobrecarga, deformidad o micro traumatismo de una estructura anatómica), sin embargo, siempre hay que tener en cuenta que el dolor lumbar puede ser indicativo de patología grave. Por este motivo, hay que realizar en todos los casos una anamnesis y una exploración física adecuadas, que en la mayoría de los casos nos van a aportar las claves precisas para clasificar correctamente el dolor lumbar y planificar las maniobras diagnósticas.

En la evaluación inicial de una lumbalgia es importante establecer si nos encontramos ante un proceso agudo o crónico (existencia previa de la misma o parecida sintomatología), ya que tanto la causa como el abordaje diagnóstico y terapéutico van a ser diferentes.

Respecto de las pruebas complementarias a solicitar en un paciente con lumbalgia, hay que señalar que al cabo de dos meses, el 90% de los pacientes con dolor lumbar se encuentran asintomáticos de forma espontánea. Por este motivo, en la mayoría de los casos no van a ser necesarias pruebas diagnósticas especiales. (1)

Epidemiología

A pesar de que la epidemiología precisa es difícil de establecer, la prevalencia de la radiculopatía lumbosacra es aproximadamente del 3 al 5%, distribuyéndose de manera similar en hombres y mujeres. Los hombres generalmente desarrollan los síntomas en la década de los 40, mientras que las mujeres son más afectadas entre los 50 y 60 años (2).

En un estudio realizado en Tabasco por Zavala-González et al en 2009 la serie de pacientes con lumbalgia que detectó fue del 63% superior a la reportada a nivel mundial (4-33%) y en EUA (8-56%); esta alta prevalencia podría estar relacionada con el elevado índice de sobrepeso y obesidad de los sujetos así como alguna proporción de personas sedentarias.

En otro estudio realizado en el Instituto de Salud Pública de Morelos destacaron que la lumbalgia encabeza la lista tanto en hombres como mujeres del mayor número de años vividos con discapacidad y que es de las principales causas de años de vida saludable perdidos tanto en hombre como en mujeres. (3)

La actividad física, rigidez matutina o limitación funcional en todas las direcciones. Los pacientes con este tipo de dolor deben ser referidos al especialista.

Anatomía

Existen cinco vértebras lumbares con movimiento, cinco vértebras sacras y cuatro coccígeas fusionadas, con discos intervertebrales entre cada una de las vértebras lumbares y entre la quinta lumbar y el sacro. Las vértebras móviles están conectadas por articulaciones facetarias apareadas entre los procesos articulares de los pedículos y los ligamentos longitudinales anterior y posterior. Los forámenes intervertebrales están formados por muescas presentes en los procesos articulares de los pedículos adyacentes de dos vértebras. El disco se encuentra anterior y medial al foramen (4).

Raíces espinales

Cada nervio espinal surge de una región de la médula espinal por medio de dos raíces, una dorsal aferente y una raíz ventral eferente (excepto C1 que no tiene una raíz dorsal). Las dos raíces atraviesan el saco dural, penetrando la duramadre, y alcanzando el foramen intervertebral, donde los cuerpos neuronales aferentes residen en los ganglios espinales y distienden a las raíces dorsales. Distal a los ganglios, las raíces dorsales y ventrales se unen y emergen del foramen intervertebral como un nervio espinal mixto que contiene tanto fibras aferentes como eferentes. Las raíces dorsales son generalmente más gruesas que sus contrapartes ventrales (4).

En los adultos la médula espinal termina a nivel intervertebral de L1-L2 como el cono medular. Las raíces nerviosas descienden desde este punto a través del canal espinal como la cauda equina y salen de manera eventual a través de los forámenes a su nivel intervertebral respectivo. Once pares (5 lumbares, 5 sacras y una coccígea) de nervios espinales emergen de la médula espinal en la región lumbosacra. Los ramos dorsales se dirigen hacia los músculos paraespinales y la piel sobre esta región, mientras que los ramos ventrales forman el plexo lumbosacro, eventualmente, los nervios individuales se dirigen a los miembros inferiores y la región sacra. Los músculos inervados por una sola raíz espinal constituyen un miotoma, y la piel inervada por esta misma constituye un dermatomas (Figura 1)

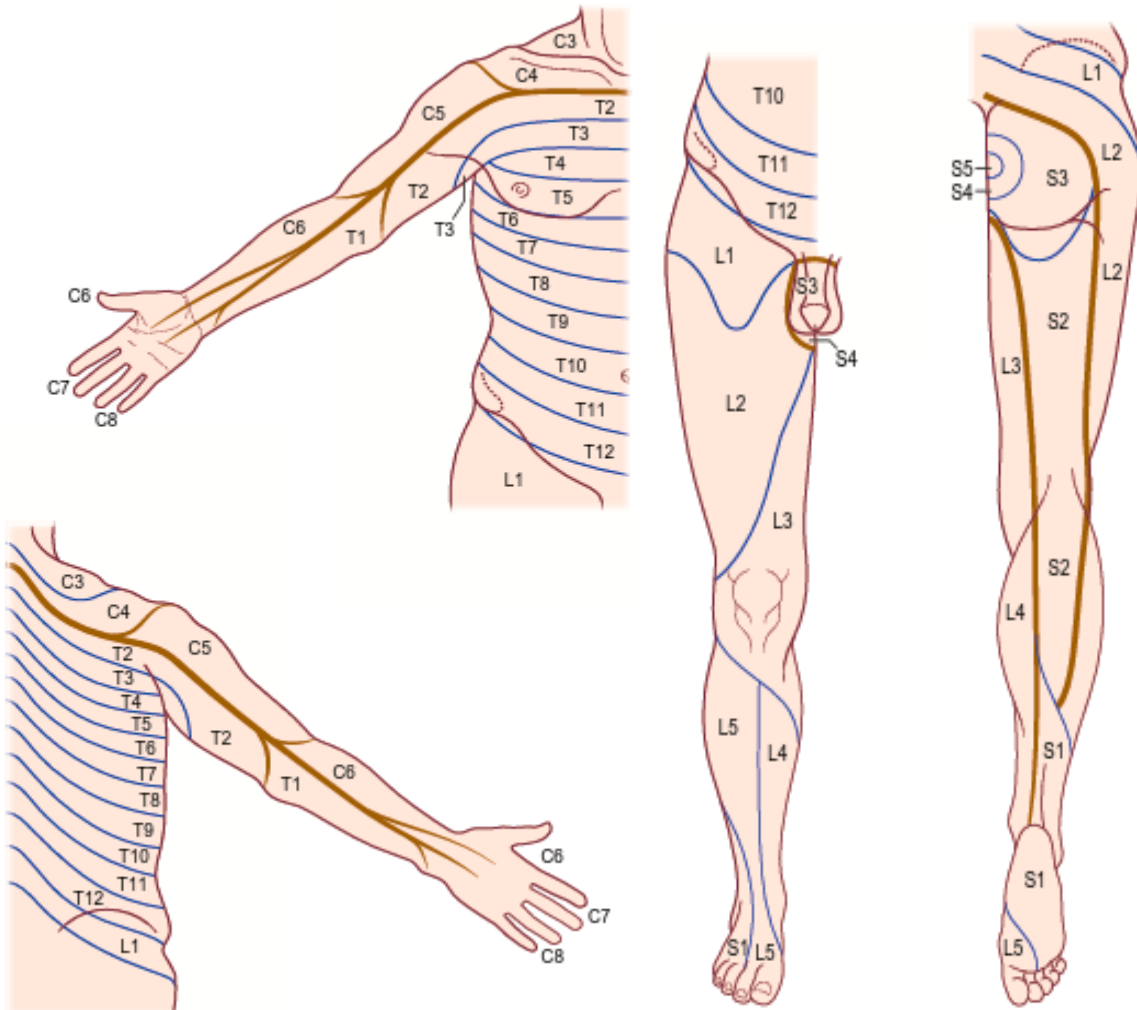


Figura 1. Dermatomas. *Preston, David C. Electromyography and neuromuscular disorders: clinical-electrophysiological correlations 3rd Ed. 2013 Elsevier.*

Biomecánica

Durante la filogenia y ontogenia, la transición de una columna vertebral en forma de C a una curva lordótica invertida de las regiones cervical y lumbar se ha observado. Las curvaturas extensoras secundarias (ej. curva lordótica de convexidad anterior) de la columna cervical y lumbar ocurren tarde en el desarrollo, esto es cuando la columna comienza a soportar peso.

En la unión de las láminas y los pedículos (en la raíz de los procesos transversos) se encuentran los procesos articulares proyectados hacia arriba y abajo, las cuales presentan tejido conectivo hialino entre las articulaciones facetarias y los arcos neurales.

Las superficies articulares entre las facetas determinan la naturaleza del movimiento posible entre las vértebras adyacentes, que en el caso de la columna lumbar es primariamente la flexión/extensión y la flexión lateral.

La lordosis normal de las vértebras lumbares y los discos intervertebrales producen la angulación entre la quinta vértebra lumbar y el sacro. Los problemas traumáticos y no traumáticos entre L5 y S1 son relativamente comunes. Como resultado de la inclinación de la superficie superior de S1, L5 tiende a deslizarse inferiormente y anteriormente en el ajuste de la espondilolisis. La radiculopatía lumbar ocurre frecuentemente en espondilolisis y espondilolistesis (5).

Cuadro clínico

Parte fundamental del abordaje de un paciente con lumbalgia es la clínica por lo que un interrogatorio dirigido y una exploración física minuciosa nos pueden dar la base del diagnóstico y la causa.

Anamnesis del dolor

Localización. Pedir al individuo que señale el punto o área donde nota el dolor y su irradiación. Anotar si está centrado en la línea media o lateralizado y si es lumbar alto o lumbosacro (por encima de D12 hay que pensar en otra patología). En caso de extensión dorsal al abdomen, glúteos, ingles o piernas, nos fijaremos si el dolor es de mayor intensidad en estas localizaciones y si posee características radicales.

Tiempo de evolución. Lumbalgia aguda, subaguda o crónica. La duración de cada fase varía de unos trabajos a otros: < 6 semanas, 6 semanas-3 meses, > 3 meses, respectivamente. Algunos autores prescinden del término “subaguda” e introducen los de “aguda recidivante” y “crónica reagudizada”.

Tipo o patrón del dolor. Mecánico: originado en las estructuras de la columna y las paraespinales, en relación con los movimientos; mejora en reposo. Tiende a la resolución espontánea y a la recurrencia.

Cualidad. Las características del dolor hacen referencia a la estructura nerviosa o anatómica implicada³, limitando, por tanto, las posibilidades diagnósticas (tabla I).

No mecánico: engloba la patología inflamatoria de la columna y los dolores referidos. Es de instauración gradual y de curso persistente, sufre un empeoramiento progresivo y no cede con el reposo. Esta división, aunque artificial y nada categórica, simplifica el enfoque posterior no sólo de la lumbalgia sino de cualquier afección osteoarticular.

Modificadores. Hay que interrogar al paciente sobre aquellos factores que alivian o incrementan la lumbalgia (típicamente la postura corporal); por ejemplo, el dolor mecánico cede con el reposo y se agrava con la actividad; las maniobras de Valsalva exacerbaban el compromiso radicular por aumento de la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR).

Tipos de Dolor.

Dolor lumbar simple (95% de los casos)

Usualmente se presenta en pacientes entre los 20-55 años, es un dolor mecánico en el área lumbosacra, glúteos y piernas. En general el paciente no presenta otros datos agregados.

Dolor por compresión radicular (< 5% de los casos)

Es un dolor usualmente unilateral irradiado a la pierna, de mayor severidad que el dolor lumbar simple, se irradia por debajo de la rodilla con sensación de adormecimiento y parestesias. Presenta signos neurológicos positivos.

Patología espinal severa (< 2% de los casos)

Debe ser considerada en aquellos pacientes con historia de trauma previo o en aquellos pacientes ≤20 o ≥50 años. Existe una variedad de signos de alarma como el dolor gradual no relacionado a (6)

Tabla I Categorías del dolor lumbar (6)

<i>Categoría</i>	<i>Estructura anatómica (Etiologías)</i>	<i>Cualidad</i>
Somático superficial	Piel, tejido celular subcutáneo (celulitis, herpes zoster, sinus pilonidal)	Dolor localizado, agudo, ardor
Somático profundo	Músculos, fascias, periostio, ligamentos, articulaciones, vasos (contractura, artrosis, artritis)	Difuso, sordo, penetrante. Contractura asociada, se modifica con la posición
Radicular	Raíz espinal (hernia de disco, cola de caballo, estenosis espinal)	Dolor irradiado, lancinante, latigazo, parestesias
Neurógeno	Nervios periféricos (neuropatía diabética, meralgia parestésica)	Quemazón, persistente, intenso
Visceral, referido	Visceras abdominales y pélvicas, aorta (a través de nervios vegetativos)	Intermitente, cólico, profundo
Psicógeno	Corteza cerebral (trastorno de conversión, somatoforme, depresión)	Variable

Hernia discal lumbar

La hernia discal lumbar es uno de los trastornos más comunes diagnosticados de la lumbalgia, la prevalencia divulgada en la literatura en población específicas con dolor lumbar muestran una variabilidad considerable que van desde el 0-47%. Aunque dicho padecimiento se ha observado en pacientes sintomáticos ya sintomáticos la probabilidad de sintomatología se da entre los 40 y 45

años por lo tanto aumenta con la edad como consecuencia de cambios degenerativos progresivos que ocurren dentro del disco intervertebral lumbar. Las estructuras implicadas en el dolor lumbar ocasionado por hernia discal son tan variables que pueden implicar un reto para los médicos identificar la fuente exacta del dolor. Aunque la respuesta fisiopatológica puede variar de paciente a paciente se acepta que las estructuras neurales que rodean el disco pueden ser comprimidas o irritadas mecánicamente y la inflamación química resultante puede ser el resultante del dolor radicular y al radiculopatía subsecuente que se define como la pérdida objetiva de la función sensorial o motor debido a un bloqueo de la conducción de los axones del nervio espinal o de sus raíces. (7)

En un 25% de los casos, un traumatismo, un golpe de tos, levantar un peso, etc., pueden precipitar el episodio agudo.

Inicialmente cursa sólo con dolor lumbar de carácter breve y de poca intensidad, resultante del estiramiento de las fibras dolorosas contenidas en el ligamento vertebral común posterior y en el ángulo fibroso. Este dolor es referido cerca de la línea media, aunque ocasionalmente puede serlo a lo largo de la articulación sacroilíaca; se exagera con la bipedestación, con la sedestación, al levantarse y al encorvarse; mejora con el reposo en cama, a diferencia del dolor causado por una neoplasia vertebral o espinal, que se agrava. El dolor radicular suele ocurrir sólo en uno de cada tres pacientes con hernia discal. La mayoría de las hernias discales se deben a la compresión de las raíces L4-L5 y L5-S1; la hernia L3-L4 es más rara (5% de las hernias lumbares). La localización del dolor, el déficit motor y la presencia o ausencia de reflejos orientan sobre la raíz lesionada.

Presentación clínica de las monoradiculoneuropatías

Radiculopatía L1

La herniación del disco intervertebral a este nivel es rara; consecuentemente, la radiculopatía L1 es extremadamente poco común. La presentación típica es en la que existe dolor, parestesias, y pérdida sensorial en la región inguinal, sin debilidad significativa. De manera poco frecuente, en sutil compromiso de los flexores de cadera se puede encontrar. Los reflejos de estiramiento muscular son normales.

Radiculopatía L2

A pesar de que rara vez es producida por la herniación de disco, la radiculopatía L2 produce dolor, parestesias y pérdida sensorial en la cara anterolateral del muslo. La debilidad de los flexores de cadera puede estar presente, los reflejos de estiramiento muscular son normales. La neuropatía del nervio femorocutáneo lateral (meralgia parestésica) puede imitar una radiculopatía L2, la presencia de debilidad de los flexores de cadera sugiere más la presencia una radiculopatía que una meralgia.

Radiculopatía L3

A pesar de ser más común que las 2 anteriores, la hernia discal es una causa poco frecuente de radiculopatía L3. El dolor y las parestesias comprometen el muslo medial y la rodilla, con debilidad de los flexores de cadera, aductores de cadera y extensores de rodilla, el reflejo patelar puede estar presente o disminuido.

Radiculopatía L4

Esta es producida con mayor frecuencia por la herniación del disco intervertebral. En el canal lumbar estrecho frecuentemente comprometen estas raíces junto con las adyacentes. Los síntomas sensoriales afectan la pierna en su porción medial en la distribución del nervio Safeno. Como en la radiculopatía L3, los extensores y aductores de cadera pueden estar débiles, adicionalmente, la debilidad de la dorsiflexión del tobillo puede estar presente. Cuando la debilidad se encuentra presente, generalmente es menos severa que en la radiculopatía L5. El reflejo patelar puede estar disminuido o ausente.

Radiculopatía L5

La causa más frecuente de la radiculopatía L5 es la hernia del disco intervertebral. El pie caído es el cuadro clínico que se puede presentar, con síntomas sensoriales asociados que involucran la cara lateral de la pierna y el dorso del pie. En adición a la debilidad de los dorsiflexores de tobillo,

la radiculopatía L5 comúnmente produce debilidad de la extensión y flexión de los dedos del pie, inventores, evertores de tobillo y abductores de cadera. La neuropatía del nervio peroneo comúnmente puede imitar a la radiculopatía L5. La exploración física es útil en localizar la debilidad de los evertores de tobillo (mediados por L5/músculos inervados por el nervio peroneo) en conjunto con los inventores de tobillo (mediados por L5/tibial-inervados por el nervio tibial posterior) lo que localiza la lesión proximal al nervio peroneo. La plexopatía lumbosacra y la neuropatía del nervio ciático son importantes diagnósticos diferenciales a considerar. El compromiso de los músculos abductores de cadera (glúteos medio y menor) indica una lesión proximal al nervio ciático pero no diferencia una radiculopatía L5 de una plexopatía lumbosacra. A pesar de que no hay una anomalía clásica en los reflejos de estiramiento muscular asociada a la radiculopatía L5, la asimetría del reflejo de los isquiotibiales internos pueden apoyar su presencia.

Radiculopatía S1

Esta también es causada frecuentemente por hernia del disco intervertebral, en ella existe la asociación de debilidad de los plantiflexores del pie, flexión de la rodilla, y extensión de la cadera. Una sutil debilidad de los plantiflexores se puede observar al pedirle al paciente que camine sobre la punta de sus pies. Los síntomas sensoriales afectan la cara lateral del pie. El reflejo Aquileo está disminuido o ausente. La neuropatía del nervio ciático y la plexopatía lumbosacra baja puede imitar esta radiculopatía. Ambas condiciones, sin embargo, se espera que tengan afectación de los músculos inervados por L5 (8).

Aproximadamente el 76.1% y posiblemente hasta el 90% de las herniaciones de disco intervertebral que comprimen las raíces nerviosas a lo largo de la columna vertebral comprometen las raíces nerviosas L5 y S1. Específicamente, los discos intervertebrales L4 y L5 se encontraron comprimiendo las raíces nerviosas en 35.5 y 41.6% respectivamente. Desafortunadamente no existe una relación uno a uno entre el disco herniado y la raíz nerviosa comprometida. Esto es debido a la anatomía de la región lumbosacra. Por lo que los estudios de electrodiagnóstico con una herramienta útil en la determinación del nivel de afectación (9).

Canal Lumbar Estrecho

La estenosis lumbar espinal o canal lumbar estrecho, se define como la reducción del diámetro en el conducto espinal, de los canales laterales y/o de los forámenes (causando estenosis del receso lateral o central). (10,11). Puede ocurrir como un proceso generalizado, localizado o segmentario.

Se debe a la combinación de la degeneración de tejidos blandos y óseos, lo que causa una compresión mecánica de las raíces nerviosas espinales, dando como resultado radiculopatía lumbar. Además puede existir compresión de las estructuras vasculares, provocando síntomas intermitentes (dolor lumbar, y de la pierna, así como debilidad y adormecimiento de las extremidades inferiores), que característicamente se incrementan con la deambulación (mejorando con las pausas), y el posicionamiento general (se agravan con la sedestación y mejoran con la flexión de tronco).

A pesar de que la estrechez del canal es un componente necesario en la estenosis lumbar espinal, por sí sola no es suficiente para que el desorden se exprese, por lo que la compresión puede ser asintomática, sin embargo se puede volver sintomática (causando compromiso de los componentes del canal y provocando alteraciones en la función sensorial y motora de los nervios), resultando en debilidad, alteración de los reflejos, alteraciones en la marcha, disfunción vesical o intestinal, cambios motores o sensoriales, dolor radicular o atípico de los miembros inferiores y claudicación neurogénica. (12,13). Así como radiculopatía lumbar múltiple.

La incidencia y la prevalencia de la estenosis lumbar espinal no se ha establecido, sin embargo esta condición es la indicación más frecuente de cirugía de columna en los pacientes mayores de 65 años de edad. Hasta el 6% de los adultos sufren síntomas de estenosis. Su incidencia es mayor en hombres jóvenes que en mujeres, sin embargo las mujeres se ven más afectadas después de los 55 años de edad. La estenosis adquirida, producto de la degeneración de los facetes articulares, es más típica entre la 5ª y la 6ª décadas de la vida y es rara en pacientes de la 4ª. Los pacientes que presentan la sintomatología entre la 3ª y 4ª décadas de la vida típicamente presentan un estrechamiento congénito del canal espinal (14).

El diagnóstico diferencial del canal lumbar estrecho se debe hacer con las herniaciones del disco intervertebral, neuropatía periférica, Osteoartritis de la cadera, tumores del cono medular, enfermedad metastásica de la columna lumbar, infecciones y fracturas (15).

El diagnóstico de esta entidad debe incluir una historia clínica completa, así como estudios complementarios que incluyen la Imagen de Resonancia Magnética, TAC, además de estudios de electrofisiología (electromiografía, potenciales evocados somatosensoriales).

Síndrome de Cauda Equina

La médula espinal en el adulto como ya se mencionó anteriormente termina a nivel de los cuerpos vertebrales de L1-2 en el cono medular. Las raíces nerviosas motoras y sensoriales que salen del cono medular forman la cauda equina, las cuales se encuentran dentro del saco tezal. La compresión dichas raíces nerviosas puede producir signos y síntomas radiculares unilateral o bilateralmente, lo que constituye el síndrome de cauda equina. Las causas por compresión de este síndrome incluyen hernia del disco intervertebral a nivel lumbar, canal lumbar estrecho, trauma, manipulación quiropráctica, y neoplasias espinales. Las causas no compresivas se deben considerar en el diagnóstico diferencial, éstas incluyen lesión isquémica, condiciones inflamatorias, infecciosas y aracnoiditis.

La presentación clásica de éste síndrome se caracteriza por ciática bilateral, anestesia en silla de montar, debilidad de las extremidades inferiores que puede progresar hasta la paraplejía, disfunción vesical e intestinal, afectación del reflejo bulbocavernoso, Aquileo. Estos signos y síntomas típicamente se presentan de forma bilateral, pero asimétrica.

En caso de que este síndrome se presente, se debe realizar una historia clínica completa, además de los estudios complementarios necesarios para hacer un diagnóstico temprano y de ser necesaria una descompresión quirúrgica, de forma oportuna (16).

Diagnóstico

Los clínicos deben realizar una historia enfocada y el examen físico para ayudar a pacientes con dolor lumbar pudiéndolo clasificar en 1 de 3 categorías: lumbalgia inespecífica, lumbalgia potencialmente asociada Radiculopatía o canal lumbar estrecho. O potencialmente asociado a otra causa específica de la columna vertebral lumbar.

Los médicos rutinariamente no deben solicitar imágenes u otros exámenes diagnósticos en pacientes con dolor lumbar inespecífico. Estos se deben realizar cuando el dolor lumbar es grave asociado a déficits neurológicos progresivos o cuando se sospechan otras causas de grado severo basados en la historia clínica y la exploración física. La solicitud de estudios de imagen y electromiografía se deben pedir en pacientes con dolor lumbar persistente y signos y síntomas de Radiculopatía o canal lumbar estrecho solamente si son candidatos potenciales para cirugía. (17)

ANTECEDENTES

ESTUDIOS DE ELECTRODIAGNÓSTICO

El objetivo principal del electrodiagnóstico entorno a la lumbalgia es evaluar fisiológicamente la presencia de una radiculopatía lumbosacra. Los objetivos específicos son confirmar la presencia de una radiculopatía lumbosacra y para excluir otras enfermedades de los nervios periféricos que pueden confundirse con radiculopatía como una plexopatía lumbar, polineuropatía o neuropatías por atrapamientos. Otros objetivos son evaluar la severidad y cronicidad de la radiculopatía y sobretodo no sirve como una prueba de detección inicial para estudio de una lumbalgia. Las radiculopatías lumbosacras se producen con más frecuencia en L5 (48%), S1 (30%), L4 (17%), L3 (5%), S2 (4%) y L2 (3%). (18)

Los estudios de electrodiagnóstico son una extensión del examen clínico estándar (18). Estos son frecuentemente solicitados para determinar la presencia, así como el nivel de la radiculopatía (9). El definir si existe lesión de las raíces nerviosas, así como el nivel al que éste se encuentra, puede ser difícil, pero es crítico para el manejo del paciente. En combinación con la clínica y la información radiológica, los estudios que establecen las anomalías fisiológicas de las raíces son de gran ayuda e importancia (19). Realizados de forma adecuada, los estudios de electrodiagnóstico ayudan a confirmar la presencia de radiculopatía, establecer el nivel de la

afectación, determinar si existe pérdida axonal o bloqueo de la conducción nerviosa, el grado y severidad del proceso, estimar el tiempo de evolución, y excluir otras enfermedades de los nervios periféricos que pudieran imitar a la radiculopatía (20).

Las guías de la Sociedad Americana de Medicina de Electrodiagnóstico (The American Association of Electrodiagnostic Medicine guidelines) recomiendan que para la evolución óptima de los pacientes con sospecha de radiculopatía lumbosacra, se realice el estudio con electrodo de aguja concéntrica o monopolar en un número de músculos suficientes, y por lo menos una neuroconducción motora y una sensorial en la extremidad afectada (21).

Un estudio de electromiografía se considera como diagnóstico de radiculopatía si existe presencia de ondas positivas, fibrilaciones, descargas complejas repetidas, potenciales de acción motor de gran amplitud y duración, disminución del reclutamiento, o incremento de potenciales polifásicos (> 30%), en dos o más de los músculos inervados por la misma raíz pero por diferente nervio periférico (9,18).

Estudio con electrodo de aguja

Por más de 50 años, las anomalías en los estudios de electrodiagnóstico con electrodo de aguja (NEE, por sus siglas en inglés) en la distribución de los miotomas ha sido utilizada para definir las lesiones de las raíces. La sensibilidad de 90% o mayor ha sido reportada en algunas series (19).

El NEE continúa siendo el método más aceptado para la evaluación electrodiagnóstica de las radiculopatías (10). Los reportes en relación a su sensibilidad varían (19).

El tiempo en el que se realice el estudio NEE es de importancia. Este no debe realizarse menos de 3 semanas después del inicio de síntomas, ya que es el tiempo requerido para que la mayoría de los músculos desarrollen potenciales de fibrilación (20).

Basados en los criterios clínicos y el electrodiagnóstico, la radiculopatía puede ser aguda o crónica.

RADICULOPATÍA AGUDA

El sello electrodiagnóstico de una radiculopatía aguda es la identificación de fibrilaciones en los músculos denervados con potenciales de acción de unidad motora (MUAPs) normales. Las fibrilaciones tienden a parecer primero en los músculos proximales, es decir los músculos paraespinales, y posteriormente en los músculos de las extremidades. La reinervación se lleva a cabo de proximal a distal, así que las fibrilaciones desaparecen en la misma secuencia en la que aparecen. Las fibrilaciones usualmente son más abundantes en los primeros 6 meses y pueden desaparecer completamente en los músculos paraespinales después de 6 semanas, mientras que en los músculos distales de las extremidades pueden persistir hasta 1 o 2 años.

RADICULOPATÍA CRÓNICA

La definición de radiculopatía crónica por NEE está en gran parte dada por la identificación de un reclutamiento neurogénico y cambios en la configuración del MUAP en los músculos afectados con o sin presencia de fibrilaciones. Estas anomalías neurogénicas incluyen MUAPs con aumento en la duración y las fases, que representan reinervación por parte de los brotes colaterales. En los estadios tempranos de la reinervación, estos MUAPs muestran una variación momento-a-momento en su configuración mientras que las nuevas uniones motoras inmaduras se establecen, con el tiempo, esta inestabilidad es reemplazada por MUAPs amplios, grandes y polifásicos. Estos cambios neurogénicos crónicos usualmente persisten de manera indefinida después de la radiculopatía y es común encontrar estos hallazgos en NEE años después de que el paciente presenta los síntomas iniciales. La Tabla 2 resume la evolución de las anomalías encontradas por NEE en la radiculopatía, de la actividad espontánea a los cambios en la configuración y reclutamiento de MUAP.

Tabla 2. Hallazgos por estudio con electrodo de aguja en los músculos afectados en los estadios progresivos de la pérdida axonal en la radiculopatía.

	Reclutamiento	Inserción	PSP	Fibrilaciones	Polif/var.	Neur.	MTP/DCR
< 3 semanas	++	+ / ++	+	--	--	--	--
3-6 semanas	++	++	++	+++	--	--	--
6-25 semanas	++	+	+/-	++	+++	--	--
Crónico-activo	++	--	+/-	+	++	++	--
Crónico-Activo	+ / ++	--	--	--	+	+++	+

Abreviaturas: PSP, ondas positivas, poli/var, polifásicos/variaciones en potencial de unidad motora, neur, cambios neurogénicos en potencial de acción motor, MTP/CDR, descargas miotónicas/descargas complejas repetidas.

Localización de la raíz afectada por medio del estudio con electrodo de aguja

La selección de los músculos a examinar en los miotomas con NEE se puede basar en las cartas de miotomas derivados de las correlaciones anatómicas, clínicas, electrofisiológicas y de neuroimagen. Un escaneo general con NEE debe realizarse en todos los pacientes en los que se sospeche de radiculopatía. En las extremidades inferiores, la revisión general consiste en la evaluación de por lo menos un músculo inervado por la raíz L2-L4, L5, S1 y los músculos paraespinales apropiados. Por tanto, lo mínimo requerido en una extremidad son por lo menos 5 a 7 músculos incluidos los paraespinales (20).

Se considera apropiado el realizar una comparación con el lado opuesto a la lesión de la radiculopatía sospechada, para excluir una enfermedad bilateral y para confirmar la apariencia electrofisiológica normal de los músculos asintomáticos.

A pesar de que el NEE en los músculos paraespinales se debe considerar en todos los pacientes referidos por radiculopatía, existen algunas excepciones y consideraciones. Primero, las fibrilaciones pueden estar presentes en los paraespinales cervicales y lumbares en 12% a 14.5% de los individuos normales respectivamente. Segundo, las fibrilaciones en paraespinales no son de etiología específica (ejemplo, miositis, neuropatías motoras) y no son interpretables en los pacientes que han requerido cirugía de columna o trauma reciente. Tercero la presencia exclusiva de fibrilaciones en los músculos paraespinales (sin evidencia similar en las extremidades) es insuficiente para hacer el diagnóstico de radiculopatía. En contraste, puede haber ausencia de fibrilaciones en los músculos paraespinales en la radiculopatía, debido a la reinervación de estos en las siguientes 6 semanas del inicio de los síntomas. Finalmente, la extensa sobreposición de la inervación de los músculos paraespinales impide la exacta localización de las raíces afectadas.

En resumen, la presencia de fibrilaciones en los músculos paraespinales apoya el diagnóstico de radiculopatía cuando las anomalías correspondientes están presentes en los músculos de las extremidades, pero la ausencia de estas no excluye el diagnóstico de radiculopatía.

Estudios de neuroconducción

Los estudios de neuroconducción motora son normales en los pacientes con radiculopatía, debido a que solo una porción de los fascículos nerviosos dentro del tronco de una raíz nerviosa se lesiona. Rara vez, si la radiculopatía resulta en una pérdida axonal suficiente (mayor del 50% de los axones motores dentro de un tronco nervioso), la amplitud del potencial de acción motor compuesto (CMAP) puede reducirse de manera significativa, definiéndose ésta como una reducción mayor del 50% de la amplitud en comparación con la extremidad contralateral. Inclusive

en la presencia de pérdida axonal severa, los de estudios de neuroconducción motora pueden aparecer como normales a menos de que el CMAP sea generado por un músculo que reciba inervación de la raíz lesionada (20).

Los estudios de neuroconducción que se recomiendan realizar en el caso de una radiculopatía lumbosacra se ejemplifican en la tabla 3.

La fisiopatología de la radiculopatía a nivel de la raíz, de manera poco frecuente, es focal, es decir un bloqueo en la conducción nerviosa puramente desmielinizante. Si esto ocurre, los estudios de neuroconducción motora se presentarán como normales, incluso si existe debilidad en los miotomas correspondientes.

Tabla 3. Estudios de neuroconducción nerviosa recomendados en caso de sospecha de radiculopatía lumbosacra.

N. sensorial		
N. sural	S1	Amplitud distal y latencia pico
N. peroneo cutáneo superficial	L5	
N. motor		
N. tibial posterior (AH)	S1	Amplitud distal y proximal, latencia distal, latencia distal, velocidad de neuroconducción
N. peroneo (EDM)	L5	
N. femoral	L2-L4	
Respuestas Tardías		
N. tibial posterior (GM-S)	S1	Amplitud de Reflejo H y amplitud motora.

Abreviaturas: AH: abductor hallucis EDM Extensor Digitorum brevis, GM-S Gastrocnemio medial y soleo.

Los estudios de neuroconducción sensorial (NCS) son normales en la radiculopatía, debido a que la compresión ocurre proximal al ganglio de la raíz dorsal. La presencia de un potencial de acción nervioso sensorial (SNAP) es de utilidad para diferenciar una radiculopatía (donde lo usual es que esté presente) de una lesión de plexo o una neuropatía periférica (donde usualmente esta disminuido o ausente). Existe una excepción a la regla que normalmente se presenta en relación al SNAP en la radiculopatía, esta ocurre en la radiculopatía L5, donde el ganglio de la raíz dorsal puede tener una localización intraespinal vulnerable, esto ocurre en cerca del 40% de los individuos, lo que lleva a una pérdida de la respuesta nerviosa del peroneo cutáneo superficial (20).

Respuestas tardías

Las respuestas tardías tienen la ventaja de valorar los segmentos proximales (intraespinales) de las fibras nerviosas periféricas, mientras que los estudios de neuroconducción rutinarios sólo evalúan las porciones más distales. Las dos respuestas tardías más comúnmente usadas son el reflejo H y la onda F.

Reflejo H

El reflejo H se nombró así por Hoffman, quién fue el primero en describirlo. Este se utiliza para determinar si existe compromiso radicular de la raíz S1. Es un reflejo espinal monosináptico, que evalúa un nervio aferente sensorial 1a y un nervio motor eferente. En la radiculopatía lumbosacra este puede ayudar a diferenciar la radiculopatía L5 de S1. El reflejo H se registra sobre el complejo Gastrocnemio medial-soleo, estimulando el nervio Tibial y es considerado en electromiografía como el equivalente al reflejo Aquileo (20). Varios estudios han evaluado su sensibilidad y especificidad y en general han encontrado un rango de sensibilidad que va del 32% al 88%. En un estudio prospectivo realizado por Marin et al en 53 pacientes, 17 con radiculopatía L5 y 18 pacientes con radiculopatía S1, se encontró un 50% de sensibilidad para la radiculopatía S1, 6% para la radiculopatía L5, pero un 91 % de especificidad (21). Una amplitud anormal del reflejo H se define como 1mv o menor en pacientes menores de 60 años o si la diferencia internado en mayor de 50% en la pierna sintomática versus la asintomática. La ausencia o asimetría en relación a la

amplitud de H se ha encontrado en 80 a 89% de los casos de radiculopatía S1 confirmados por cirugía o mielografía (22,23). El rango de latencia absoluta normal va de 34 a 35 milisegundos y es dependiente de la edad del paciente, y estatura. En rango de amplitud de H (definido como la amplitud-H anormal entre amplitud-H contralateral) de menos de 0.4 se considera como anormal. A pesar de su sensibilidad en la radiculopatía, la amplitud-H disminuida no es específica de la etiología o la localización precisa de la lesión, debido a que una lesión focal en cualquier parte de la vía sensorial aferente, la sinapsis espinal, o la vía motora eferente pueden disminuir su amplitud. El diagnóstico de radiculopatía basado solamente en la prolongación de la latencia de este es insensible, debido a que el enlentecimiento focal puede estar enmascarado por el largo de la vía evaluada, e incluso, si está presente, no localiza la lesión a lo largo del segmento estudiado. Finalmente el reflejo H técnicamente puede ser difícil de obtener en los pacientes obesos y en los mayores de 60 años (19).

El reflejo H puede ser útil para identificar una radiculopatía S1, aunque existen algunas desventajas con respecto a esta. Puede encontrarse como normal en las radiculopatías, y debido a que evalúan un trayecto nervioso muy grande, pueden ser anormales en las polineuropatías, neuropatía del nervio ciático o las plexopatías (20). Por lo que se considera un estudio complementario en el electrodiagnóstico.

Onda F

La onda F, llamada así por que fue en los músculos del pie donde se registró por primera vez, es una respuesta motora tardía del nervio tibial o peroneo en la extremidad inferior (registrada en los músculos abductor hallucis, o extensor digitorum brevis, respectivamente).

La onda F evalúa solamente fibras motoras, primero de una forma antidrómica, posteriormente ortodrómica. Las ondas F tienen una latencia y una amplitud variables, son reproducibles y son aproximadamente del 5% de total del CMAP (potencial de acción motor compuesto) del músculo sobre el que se registran. La mayoría de las autoridades concuerdan en que la latencia mínima de la onda F, es anormal aún en la presencia de estudios de neuroconducción normales, lo que apunta hacia una lesión de las fibras nerviosas proximales. Otras mediciones de la onda F incluyen duración de la onda F, latencia media (media de la latencia mínima y máxima de F), latencia máxima, cronodispersión (latencia de la respuesta mínima y máxima) y persistencia de la onda F (el número de ondas F por número de estímulos). Un estimado de F, corregido para el largo de la pierna, se debe realizar si la latencia de la onda F es anormal. Con excepción de dos estudios que encontraron que la sensibilidad de la onda F se puede comparar con la del estudio con electrodo de aguja en la radiculopatía L5 y S1, la mayoría de las autoridades consideran, en general que su ayuda en el diagnóstico de las radiculopatías en baja por varias razones. La ventaja teórica de la onda F de evaluar los segmentos proximales de los nervios motores es compensado por el hecho de que el enlentecimiento focal dentro de un segmento corto es diluido por la conducción normal a lo largo del resto de la vía del nervio motor. La latencia de las ondas F está limitada en su utilidad ya que esta sólo evalúa la conducción de las fibras más rápidas. Así, una lesión que produzca un enlentecimiento focal tiene que afectar todas de fibras de forma similar para incrementar la latencia mínima de F, mientras que la mayoría de los casos de radiculopatía causan una pérdida axonal parcial y sólo en raras ocasiones una desmielinización focal. Consecuentemente, Aminoff (24) concluye que las ondas F frecuentemente son normales en pacientes con la sospecha de radiculopatía, e “incluso cuando son anormales, sus hallazgos con inconsecuentes porque (al estudio con electrodo de aguja) los hallazgos también son anormales y ayudan a establecer el diagnóstico de manera definitiva” (20).

Electromiografía y estudios de imagen

La electromiografía ha mostrado corresponder con la mielografía y los hallazgos quirúrgicos de un 73 a un 100% de las veces en algunas series (9). La Imagen de Resonancia de Magnética en comparación con el estudio NEE tiene una alta sensibilidad pero una relativamente baja especificidad (Nardine et al; 1999) en los pacientes con radiculopatías, lo que sugiere que los estudios radiográficos se complementen con el electrodiagnóstico (25).

Planteamiento del problema

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. 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 México no existe, hasta el momento de esta revisión, reportes acerca de la relación que hay entre los estudios de electromiografía y los pacientes con dolor lumbar por lo anterior no surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los hallazgos electromiográficos que se encuentran en los pacientes que acuden al servicio de medicina de rehabilitación para la realización de electromiografía de región lumbar y miembros pélvicos y que como síntoma presentan dolor lumbar?

Justificación

Muchas opciones están disponibles para la evaluación y el manejo de la lumbalgia. Sin embargo ha habido pocos consensos dentro y entre las especialidades para una evaluación clínica apropiada y un criterio adecuado para solicitar estudios de gabinete en los pacientes que realmente lo requieren.

Por lo que se considera de importancia la realización del presente estudio el cual nos podría aportar datos claros acerca de los hallazgos electromiográficos que presentan los pacientes que presentan lumbalgia y así tener la información para que los médicos que lo solicitan mejoren sus criterios clínicos para solicitar estos estudios.

Hipótesis

Si sabemos que solo 10% de los pacientes que presentan dolor lumbar relacionado con alteraciones neurológicas tienen su origen en radiculopatías causadas por hernias discales o por canal lumbar estrecho, entonces al revisar las electromiografías realizadas a los pacientes enviados al servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" que como síntoma principal refieren dolor lumbar, la tasa de porcentaje de hallazgos electromiográficos normales será mayor que la tasa de presentación de hallazgos anormales (datos compatibles con radiculopatía o canal lumbar estrecho).

Objetivo General

Describir los principales hallazgos electromiográficos en pacientes con dolor lumbar enviados al servicio de Medicina Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2013

Objetivos Específicos

Establecer el nivel de radiculopatía más frecuente
Determinar los músculos estudiados con mayor frecuencia
Conocer la frecuencia de presentación

MATERIAL Y METODOS

Diseño del estudio:

Retrospectivo, descriptivo

Universo del estudio:

Se seleccionaron todas las electromiografías realizadas por el servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" con diagnósticos probables de radiculopatía lumbar, lumbociática o canal medular estrecho, y que como parte de la sintomatología tengan dolor lumbar, en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2013

Tipo de Estudio

Estudio retrospectivo, prolectivo, descriptivo y observacional.

Descripción del Método

Selección de la Muestra

Se seleccionaron todas las electromiografías realizadas por el servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" con el diagnóstico de probable radiculopatía lumbar, lumbociática o canal lumbar estrecho y que como parte de la sintomatología tengan dolor lumbar del periodo de enero 2012 a diciembre 2013

Tamaño de muestra

Se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo que se incluirán todas las electromiografías de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión

Criterios de Inclusión

- Todas las solicitudes de electromiografía recibidas en el Servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" que como parte de la sintomatología tengan dolor lumbar del periodo de enero 2012 a diciembre 2013
- Electromiografías de ambos sexos
- Electromiografías de pacientes mayores de 18 años
- Electromiografías con cualquier tiempo de evolución de la enfermedad

Criterios de Exclusión

Electromiografías de pacientes con patologías tumorales concomitantes.
Electromiografías de pacientes posoperados de columna lumbar

Criterios de eliminación

- Electromiografías incompletas o que no cuente con los datos suficientes

Variables

Edad.-

Variable	Naturaleza	Escala de medición	Indicador
Edad	Cualitativa	Nominal	Años
Género	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Diagnóstico de envío	Cualitativa	Nominal	radiculopatía lumbar, lumbalgia, lumbociatalgia, canal lumbar estrecho
Sintomatología referida	Cualitativa	Nominal	dolor lumbar, dermatoma afectado, miotoma afectado
Resultados de la electromiografía	Cualitativa	Ordinal	con evidencia o no de radiculopatía
Nivel de afectación de la raíz	Cualitativa	Ordinal	L1-S2

Reflejo H	Cualitativa	Ordinal	Normal Anormal.
Músculos afectados	Cualitativa	Ordinal	Raíz L2: Vastus medialis, abductor longus, Raíz L3 – L4: rectus femoris, vastus lateralis Raíz L5: Tibialis anterior, tibialis posterior, extensor digitorum brevis tensor fasciae latae, extensor hallucis longus, Raíz S1: Gastrocnemius medialis, gastrocnemius lateralis, gluteus maximus. Raíces lumbosacras no especificadas: músculos paraespinales lumbares.

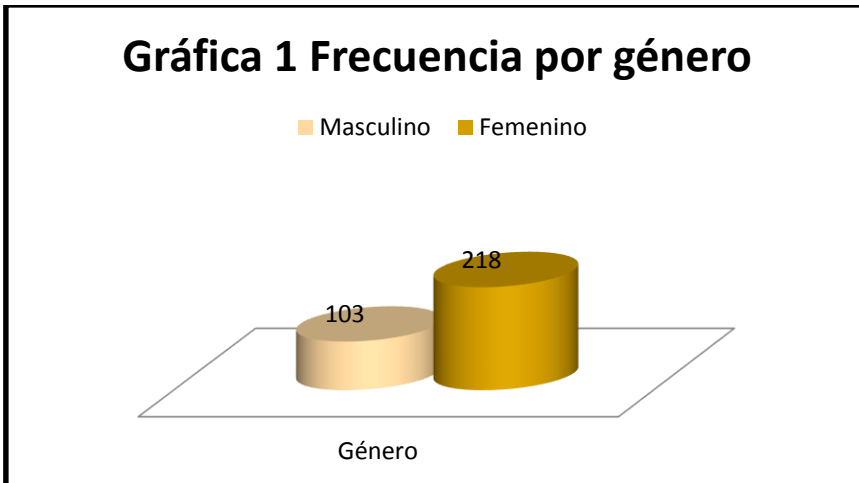
Procedimiento

Se realizó la búsqueda en el archivo clínico del servicio de Medicina de Rehabilitación del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" de todas las solicitudes y reportes de estudios de electromiografía de pacientes a quienes se les realizó electromiografía de región lumbar y miembros pélvicos y que como parte de la sintomatología tengan dolor lumbar de enero de 2012 a diciembre 2013.

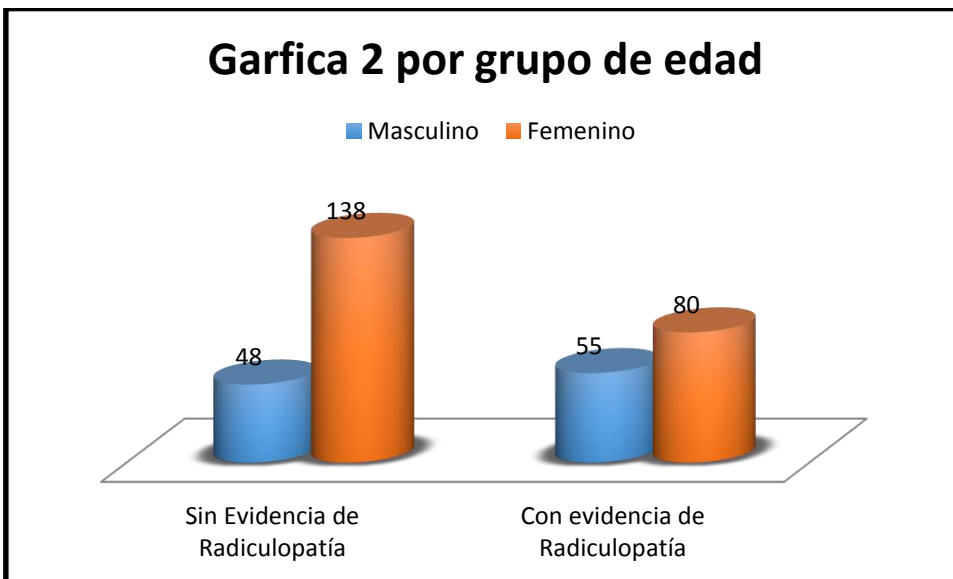
1. Se realizó la captación de los datos demográficos (hoja de recolección de datos; ver anexo 1) de importancia en dichas solicitudes (edad, género, lugar de procedencia, servicio de referencia y diagnóstico de envío)
2. Se determinaron los músculos estudiados y cuales resultaron afectados
3. Se determinaron Ondas H anormales
4. Se determinó la frecuencia de presentación de la radiculopatía lumbosacra y el ó los niveles más frecuentes de afectación de las raíces nerviosas, así como su número.
5. Se determinó la presencia o ausencia de dermatoma y/o miotoma afectados.
6. Se realizó una base de datos en SPSS con los datos obtenidos, la cual se analizara para poder obtener los resultados

RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 321 solicitudes de las cuales el 67.9% (218 pacientes) correspondió al género femenino y 32.1% (103 pacientes) al género masculino (Gráfica 1). El grupo de edad promedio en todos los pacientes evaluados fue en el rango de los 50 a 59 años.



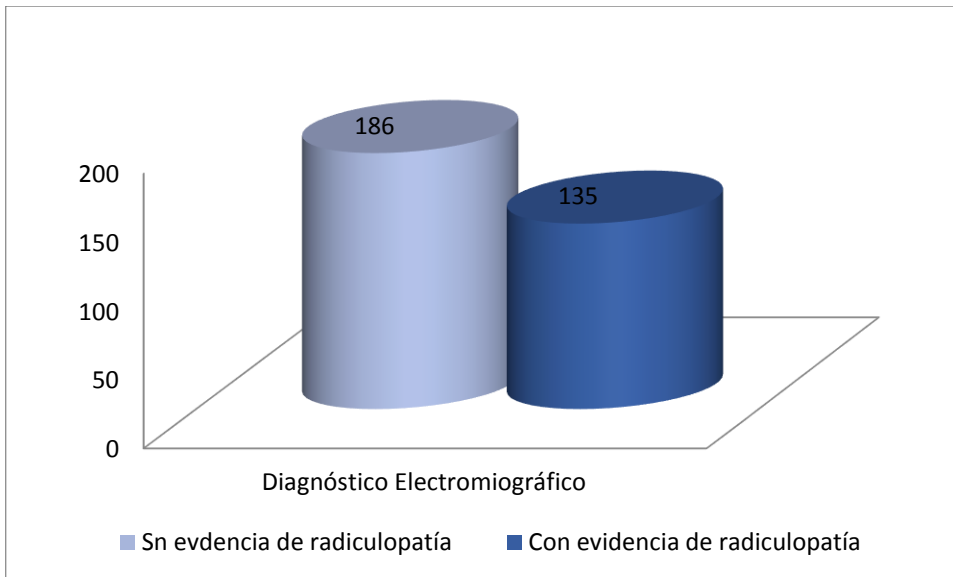
Considerando todos los grupos de edad los estudios anormales se encontraron más frecuentemente en el género femenino con 80 casos que presentaron evidencia de radiculopatía.



Además se observó que el servicio de referencia que más envió pacientes fue Ortopedia seguido de Neurocirugía.

En cuanto a los datos clínicos referidos en las solicitudes de electromiografía los encontramos escasos referentes al dermatoma o miotoma afectado así como acerca de los estudios de gabinete como radiografías o resonancia magnética. Los cuales solo fueron referidos en 11 de las solicitudes de nuestros pacientes.

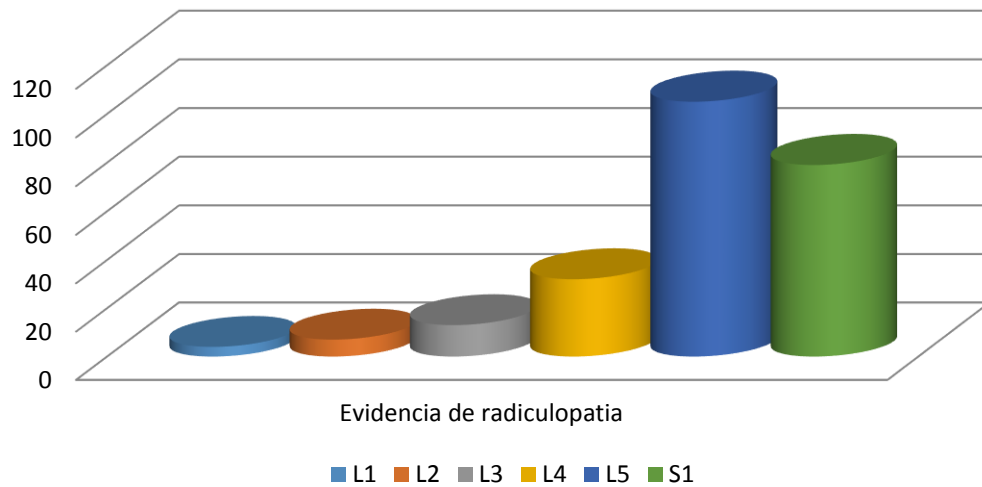
Los reportes de electrodiagnóstico incluidos en este estudio que confirmaron la sospecha de radiculopatía lumbar fue de 132 reportes (42.1%) descartando el diagnóstico en los 188 reportes (57.9%) restantes.



El diagnóstico de envió más frecuente fue Radiculopatía lumbar con 188 pacientes (56.8%) seguido de lumbalgia con 94 pacientes (29.3%). De estos pacientes el resultado de electromiografía con evidencia de radiculopatía solo se encontró en 81 pacientes (43.08%) y 35 pacientes (37.2%) respectivamente.

Las raíces afectadas encontradas con mayor frecuencia en este estudio fueron L5 y S1 con 105 (32.1%) y 79 (24.6%) pacientes respectivamente, seguidos de L4 con 32 (10%) pacientes, L3 con 13 pacientes (4%), L2 con 7 pacientes (2.2%) y L1 con 4 pacientes (1.2%).

Grafica 3 Frecuencia de Raíces afectadas



Los músculos estudiados con más frecuencia y que presentaron inestabilidad de membrana fueron los paraespinales, extensor largo del hallux y el gastrocnemio medial.

Músculo	Respuestas		% Casos
	N	% Respuestas	
Paraespinales	94	19.4	71.2
Glúteo mayor	18	3.7	13.6
Glúteo medio	8	1.6	6.1
Tensor de la fascia lata	2	0.4	1.5
Recto femoral	5	1.0	3.8
Aductor mayor	5	1.0	3.8
Vasto medial	10	2.1	7.6
Vasto lateral	1	0.2	0.8
Porción corta del bíceps	48	9.9	36.4
Porción larga del bíceps	2	0.4	1.5
Semimembranoso	6	1.2	4.5
Semitendinoso	1	0.2	0.8
Tibial anterior	53	10.9	40.2

Tibial posterior	2	0.4	1.5
Peroneo lateral largo	50	10.3	37.9
Extensor largo del hallux	62	12.8	47.0
Gastrocnemio medial	59	12.2	44.7
Gastrocnemio lateral	4	0.8	3.0

DISCUSION

En el Hospital General de México los servicios que refirieron a sus pacientes para estudio de electromiografía con mayor frecuencia fueron Ortopedia y Neurocirugía no coincidiendo con lo reportado en la literatura en la que Tarulli 2007 y Dumitru 1995, mencionan que es el neurólogo el que con mayor frecuencia evalúa a este tipo de pacientes.

En nuestro estudio se incluyeron los pacientes que como síntoma presentaran dolor lumbar y como sospecha diagnóstica principalmente radiculopatía lumbar o canal lumbar estrecho sin embargo los datos referidos en las solicitudes acerca de los criterios clínicos que el médico utilizó para dicha sospecha son escasos teniendo en cuenta que el diagnóstico de radiculopatía se basa en la historia clínica y la exploración además de estudios de imagen y los estudios de electrodiagnóstico siendo estos últimos útiles para los pacientes con hallazgos radiológicos negativos o con presentaciones clínicas atípicas así como muy útil en pacientes con estudios de imagen positivos como un estudio complementario para así poder aplicar un tratamiento oportuno y adecuado.

En la literatura reportada a nivel internacional no existen estudios recientes que nos muestren la frecuencia con la que los estudios de electromiografía en paciente con lumbalgia han resultado con evidencia de radiculopatía sin embargo según Frymer en 1988, la prevalencia a lo largo de la vida de una lesión de raíz nerviosa asociada a la lumbalgia es del 40% y solo el 1% de los pacientes con lumbalgia padecen radiculopatía. Tenemos el reporte de que en una tesis escrita en nuestra institución en donde se correlacionaban datos clínicos y electromiográficos encontraron que de un total de 1040 reportes de electromiografías de pacientes el 51.7% habían sido confirmatorias de radiculopatía sin embargo en nuestro estudio esto no concluyó de esta manera siendo que solo el 42.1% de los reportes habían sido concluyentes de radiculopatía lumbar, incluso Ortiz Mendez en el 2002 describió que de 569 pacientes a quienes se les realizó electromiografía solo el 35.6% mostró evidencia de radiculopatía

Lo que sí es confirmatorio es que en nuestro estudio las raíces L5 y S1 fueron las más frecuentemente reportadas en esta serie confirmando lo previamente descrito en la literatura en la que se ha reportado que el 70-80% de las radiculopatías lumbares comprometen dichas raíces y solo el 10% afectan raíces L2, L3 o L4.

Es importante comentar la falta que hace un estándar de referencia para el diagnóstico de radiculopatía lumbar ya que existen altas tasas de falsos positivos y ocasionalmente falsos negativos ya que en ocasiones se pueden encontrar alteraciones electromiográficas y de imagen en pacientes asintomáticos, de hecho hay una cantidad de patologías con dolor lumbar que podrían bien imitar sintomatología radicular como patologías de la articulación sacroiliaca, polineuropatía, y lumbalgia inflamatoria.

Por otra parte es importante comentar que el número de músculos examinados es determinante para mejorar la sensibilidad de los estudios electrofisiológicos, se ha demostrado que el examen de solo 4 músculos detecta inestabilidad de membrana en el 70 al 90% de los casos siempre y cuando se incluyan los músculos paraespinales, lo ideal sería explorar como mínimo 6 músculos más un músculo paraespinales, en nuestro estudio se exploraron un promedio de 2 a 3 músculos más paraespinales, lo cual podría influir en el resultado.

La importancia de este estudio radica en que muchos de los pacientes fueron enviados sin criterios clínicos claros que orientarán hacia el diagnóstico de una radiculopatía lumbar, tomando en cuenta que de los pacientes con dolor lumbar solo un 10% presentará una radiculopatía lumbar, la mayoría de los casos de lumbalgia crónica son debidas a causas inespecíficas.

CONCLUSION

Crear criterios más específicos para el envío de pacientes con sospecha de radiculopatía para realizar un estudio electrofisiológico siendo este estudio incomodo e incluso doloroso para el paciente, no se debe realizar de manera rutinaria en pacientes que presentan dolor lumbar o estudios de imagen positivos pero sin un cuadro clínico claro de afección radicular.

Anexo 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Proyecto: **HALLAZGOS ELECTROMIOGRAFICOS EN PACIENTES CON LUMBALGIA ENVIADOS AL SERVICIO DE ELECTRODIAGNÓSTICO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "Dr. Eduardo Liceaga"**

Número de expediente: _____
Edad: _____ años. Género: Masculino (____) Femenino (____)

Lugar de residencia (Estado de la República): _____
Servicio de Referencia: _____
Diagnóstico de envío: _____

Cuadro clínico:

- a. Tiempo de evolución del dolor: meses años
- b. Presencia de dolor lumbar: si ___ no ____
- c. Dermatoma afectado: L1 __ L2_-
Otro: _____
- d. miotoma afectado: l1_-

Estudios de Imagen

- Si (____) No (____)
Fecha (en caso afirmativo) _____
- a. Imagen de Resonancia Magnética (____)
 - b. Tomografía computada (____)
 - c. Otro (especifique) (____)

d. Especifique nivel de lesión observado:

	Derecho	Izquierdo	Bilateral	Ninguno
L1-L2				
L2-L3				
L3-L4				
L4-L5				
L5-S1				

Tipo de lesión observada:

- Hernia de disco (____)
Espondiloartrosis de columna lumbosacra (____)
Otro (especifique): _____

Estudio de Electromiografía
Fecha de realización del estudio: (día/mes/año) _____

Nivel de Raíz afectado

	Derecho	Izquierdo	Bilateral	Ninguno
L1				
L2				
L3				
L4				
L5				
S1				
# de raíces afectadas:				

Músculos estudiados

	Normal	Anormal
Reflejo H		
Paraespinales		
Gastrocnemio medial		
Tensor de la fascia lata		
Peroneo lateral		
Tibial posterior		
Vasto medial		
Tibial anterior		
Extensor hallux		
Glúteo medio		

Diagnóstico Electromiográficos: _____

BIBLIOGRAFIA

1. Diagnóstico, tratamiento y prevención de lumbalgia aguda y crónica en el primer nivel de atención. México: Secretaria de Salud. 2009
2. Zavala- González et al. Lumbalgia en residentes de Comalcalco, Tabasco, México: Prevalencia y factores asociados. Archivos de Medicina, Vol. 5, Núm. 4, 2009
3. Lozano et al. La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México Salud Publica Mex 2013;55:580-594.
4. Chung K, Coggeshall RE. The ratio of dorsal ganglion cells to dorsal root axons in sacral segments of the cat. J Comp Neurol 1984; 225:24-34.
5. Nathan H, Fuerstein M. Angulated course of spinal nerve roots. J Neurosurg 1970; 32:349-53.
6. A. Rodríguez Cardoso, M. Herrero Pardo de Donlebún y M.L. Palomo Pinto. Tema monográfico: Lumbalgias Historia y exploración físicas
7. Nezar H. Al Nezar, et al. Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. The Spine Journal 13 (2013) 657–674
8. Nezar H. Al Nezar, PT, MPhty, Anthony G. Schneiders,
9. Tarulli AW, Raynor EM. Lumbosacral Radiculopathy. Neurol Clin 2007; 25:387- 405.
10. Dumitru D. Radiculopathies, En: Dumitri D, editor. Electrodiagnostic medicine. Philadelphia: Hanley and Belfus, 1995. p. 523-84.
11. Katz JN, et al. Lumbar spinal stenosis. N Engl J Med. 2008; 358: 818-825.
12. Chad DA. Lumbar spinal stenosis. Neurol Clin 2007; 25:407-418.
13. Rosales LM, Manzar D, et al. Conducto lumbar estrecho. Acta Medica Grupo Angeles.2006; 2 (4).
14. Botwin K.P., Gruber R.D. Lumbar spinal stenosis: anatomy and pathogenesis. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2003 (14): 1-15.
15. Terry C. En Campbell, Cirugía Ortopédica. 10ª ed. 2004, vol.2. Mosby. España.
16. Storm PB. Lumbar spinal stenosis, cauda equina syndrome, and multiple lumbosacral radiculopathies. Phys Med Rehabil Clin N Am 2002; 13: 713-733.
17. Clinical Guidelines. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society Ann Intern Med. 2007;147:478-491.
18. Alexius E.G. Electrodiagnostics for low back pain. Phys med Rehabil clin N Am 2010 767-776
19. Fisher MA. Electrophysiology of radiculopathies. Clinical Neurophysiol 2002; 13: 317–335.
20. Tsao B. The Electrodiagnosis of Cervical and Lumbosacral Radiculopathy. Neurol Clin 2007; 25: 473–494.
21. Dillingham TR. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy. Phys Med Rehabil Clin N Am 2002; 13:567-588
22. Kaylan TA, Bilgic F, Ertem O. The diagnostic value of late responses in radiculopathies due to disc herniation. Electromyogr Clin Neurophysiol 1983; 23:183–6.
23. Tsao BE, Levin KH, Bodnar RA. Comparison of surgical and electrodiagnostic findings in single root lumbosacral radiculopathies. Muscle Nerve 2003; 27:60–4.
24. Aminoff MJ. Electrophysiological evaluation of root and spinal cord disease. Semin Neurol 2002; 22:197–9.
25. Chiodo A. Magnetic resonance imaging vs. electrodiagnostic root compromise in lumbar spinal stenosis: a masked controlled study. Am J Phys Med Rehabil 2008; 87: 789–797.