



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y ELECTRODIAGNÓSTICAS DE LA RADICULOPATÍA LUMBOSACRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD DE:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A :

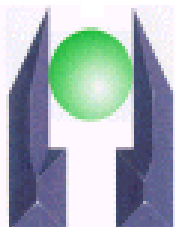
DRA. ANA ISABEL GARCIA GONZALEZ

TUTOR: DRA. MARIA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

ASESOR: DR. OSCAR ROSAS CARRASCO

MEXICO D.F.

2010.





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. Ana Isabel García González

Residente de 3er año de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación

ASESORES

Dra. María de la Luz Montes Castillo

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación

Titular del curso de Medicina Física y Rehabilitación

Hospital General de México

Dr. Oscar Rosas Carrasco

Especialista en Geriatria. Investigador en Ciencias Médicas B

Instituto de Geriatria. Institutos Nacionales de Salud

INDICE

Contenido	Pag.
Dedicatoria.....	4
Agradecimientos.....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	8
Antecedentes.....	9
Planteamiento de problema.....	32
Justificación.....	32
Metodología de la investigación	
Hipótesis.....	33
Objetivos.....	33
Objetivo General.....	33
Objetivos Específicos.....	34
Características del lugar del estudio.....	34
Tipo y Diseño de estudio.....	34
Método de recolección de datos.....	34
Población y Muestra.....	34
Criterios de Inclusión.....	35
Criterios de Exclusión.....	35
Definición de Variables.....	35
Procedimiento.....	36
Análisis Estadístico.....	36
Resultados.....	37
Discusión.....	39
Conclusión.....	43
Anexos.....	44
I. Gráficas y Tablas.....	44
II. Hoja de recolección de datos.....	49
Bibliografía.....	53

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor inagotable. Sin ellos nunca habría llegado a ser la mujer que soy.

A mis hermanos, por ser mis aliados, amigos y compañeros en la vida.

A mis tías Hilda y Martha, por enseñarme cada día una nueva lección y por su apoyo incondicional.

A mis amigos, en especial a América, Omar, Fabiola, Juan y Diana, por su apoyo en los momentos más difíciles y su alegría en cada día que compartimos juntos, sin ustedes esta aventura de la residencia no hubiera sido lo mismo.

AGRADECIMIENTOS

*“Lo importante no es la felicidad que se consigue, sino la que se busca;
no la meta, sino el esfuerzo para llegar a ella”*

José Luis Martín Descalzo

Por eso agradezco primeramente a Dios por darme la fortaleza para alcanzar mi meta y la felicidad que viene con ella.

Doctora María de la Luz Montes, gracias por su paciencia al enseñarme, pero más que nada gracias por mostrar tanta pasión y dedicación a su trabajo, el ejemplo siempre ha sido la mejor manera de instruir a los demás.

Doctor Oscar Rosas, gracias por brindarme su apoyo, paciencia y tiempo para este trabajo, sin usted no lo habría logrado.

Doctoras Susana Díaz, Jacqueline Vázquez y Ma. Luz Irma Pérez, ha sido un placer conocer a profesionales como ustedes, que me tuvieron tanta paciencia al principio de esta experiencia que ha sido la residencia, y que con los años esa paciencia se convirtió en apoyo. Mil gracias.

A mis compañeros de residencia, gracias por todos los momentos compartidos.

A Tere, Paty y Ara, gracias por defenderme de los pacientes conflictivos, ayudarme a solucionar los múltiples obstáculos administrativos que se tienen que sortear para obtener un horario de terapia, y por brindarme todos los días una sonrisa en el trabajo.

A todos los terapeutas, en especial a Conchita, Ana, Hortensia, Erick, Sergio y Emilio, gracias por ser compañeros, pero sobre todo por haberse tomado el tiempo de ser maestros.

Gracias a todo el personal de enfermería e intendencia, sin ustedes este servicio no sería el mismo.

RESUMEN

El día de hoy la radiculopatía lumbosacra es uno de los desórdenes más comunes evaluados por el neurólogo y es la principal causa de referencia a los servicios de electrodiagnóstico. Las espondiloartropatías degenerativas, las cuales se incrementan con la edad, representan la causa principal subyacente de estos síndromes (2). 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). 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. En México no existe, hasta el momento de esta revisión, reportes acerca de la distribución de esta patología en nuestra población.

Se realizó la búsqueda en el archivo clínico del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México de todas las solicitudes y reportes de estudios de electromiografía con el diagnóstico de radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar o lumbociática y canal lumbar estrecho de enero de 2007 a mayo de 2010. Se llevó a cabo la captación de los datos demográficos de importancia en dichas solicitudes (edad, sexo). Se determinó la frecuencia de presentación de la radiculopatía lumbosacra y el ó los niveles más frecuentemente afectados, el número raíces y su lateralidad, el tipo de dolor y su localización, así como el tipo de estudio de imagen utilizado como apoyo en el diagnóstico de la radiculopatía lumbosacra.

Resultados: Se obtuvieron un total de 1046 solicitudes y los resultados de las mismas. De las cuales el 66.16 % (692 pacientes) correspondió al sexo masculino, mientras que el 33.84% (354) pertenecieron al sexo femenino. La edad el promedio fue de 50.88 ± 14.17 (18-81 años). El servicio de Ortopedia (45.12%) fué el que más envió pacientes para su estudio, seguido del servicio de Neurocirugía (28.12%). El dolor acompañado de parestesias (76.39%) y el trayecto ciático (45.70%) fueron los más frecuentemente reportados. Los diagnósticos de envío más reportados resultaron ser la hernia discal (19.6%) y canal lumbar estrecho (17.69%). En la mayoría de los casos no existió ninguna referencia en la solicitud de envío con respecto a la utilización de algún medio diagnóstico imagenológico (58.70%). Se confirmó el diagnóstico de envío de radiculopatía lumbosacra por medio del electrodiagnóstico en 571 pacientes (51.72%), excluyéndose dicha

patología en 359 pacientes (34.32%). 402 pacientes presentaron afectación de 1-2 raíces, y sólo en 143 se encontraron 3 o más raíces. Las raíces afectadas encontradas con mayor frecuencia en este estudio fueron L5 , y S1 con 442 (52.68%) y 296 (35.28%) pacientes respectivamente.

Conclusiones: La radiculopatía lumbosacra es un padecimiento frecuentemente encontrado en los pacientes referidos al servicio de electrodiagnóstico del Hospital General de México. Las características clínicas de la radiculopatía lumbosacra como son la localización del dolor, tipo de dolor, y la edad de los pacientes, junto con los hallazgos en el estudio electromiográfico son de suma importancia cuando se trata a pacientes en los que se sospecha de esta patología. Se necesita realizar estudios en otros centros de electrodiagnóstico para determinar la prevalencia de este padecimiento en México.

Palabras clave: radiculopatía lumbosacra, electrodiagnóstico.

INTRODUCCION

El día de hoy la radiculopatía lumbosacra es la principal causa de referencia a los servicios de electrodiagnóstico. Las espondiloartropatías degenerativas, las cuales se incrementan con la edad, representan la causa principal subyacente de estos síndromes (2). 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). La radiculopatía comúnmente se asocia con dolor irradiado desde el cuello o espalda hacia la extremidad afectada. Los déficits motores, sensoriales y los reflejos pueden o no estar presentes. Si sólo se afecta una raíz, los síntomas y signos estarán únicamente confinados a la distribución de ésta y el diagnóstico de radiculopatía será simple. El conocimiento de la neuroanatomía y de las estructuras musculoesqueléticas circundantes es de gran utilidad, y un pre requisito para llegar al diagnóstico de la patología de las raíces nerviosas. En muchos casos sin embargo, el diagnóstico de radiculopatía es problemático. Los síntomas y signos no siempre se correlacionan con los patrones de miotomas y dermatomas esperados (3).

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 (1).

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 las características clínicas y electromiográficas de presentación de este padecimiento en la población que acude al servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México.

ANTECEDENTES

La primera descripción clínica de la radiculopatía lumbosacra fue hecha por Mixter y Semmes, sin embargo el rol de los estudios de electrodiagnóstico en los pacientes con sospecha de radiculopatía no se realizó de manera rutinaria sino hasta 20 años después (1). El día de hoy la radiculopatía lumbosacra es uno de los desórdenes más comunes evaluados por el neurólogo y es la principal causa de referencia a los servicios de electrodiagnóstico. Las espondiloartropatías degenerativas, las cuales se incrementan con la edad, representan la causa principal subyacente de estos síndromes (2).

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 México no existe, hasta el momento de esta revisión, reportes acerca de la distribución de esta patología en nuestra población.

Anatomía y Fisiopatología de las radiculopatías lumbosacras

La radiculopatía comúnmente se asocia con dolor irradiado desde el cuello o espalda hacia la extremidad afectada. Los déficits motores, sensoriales y los reflejos pueden o no estar presentes. Si sólo se afecta una raíz, los síntomas y signos estarán únicamente confinados a la distribución de ésta y el diagnóstico de radiculopatía será simple. El conocimiento de la neuroanatomía y de las estructuras musculoesqueléticas circundantes es de gran utilidad, y un pre requisito para llegar al diagnóstico de la patología de las raíces nerviosas. En muchos casos sin embargo, el diagnóstico de radiculopatía es problemático. Los síntomas y signos no siempre se correlacionan con los patrones de miotomas y dermatomas esperados (3). Por lo que a continuación se hará una reseña de la anatomía de la región lumbosacra.

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 (2).

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 (3). Figura 1.

Desde el cuerpo celular sensorial en el ganglio de la raíz dorsal, el tallo del axón se bifurca, el axón central pasa a través de la raíz dorsal y dentro del cuerno dorsal. Algunos de los axones centrales entran en la médula espinal sin ramificarse, sin embargo, otros se ramifican en dos o más procesos centrales. Chung y Coggeshall encontraron que el número de procesos centrales en las raíces dorsales exceden el número de células en el ganglio en 43% (4). Los axones además envían finas fibras desmielinizadas dentro de las raíces ventrales. Aproximadamente 30% de los axones en las raíces ventrales son fibras desmielinizadas con cuerpos vertebrales en los ganglios de la raíz dorsal y están al servicio de la función nociceptiva. El resto de los axones de las raíces ventrales son fibras motoras como se describió por Bell y Majendie a principios del siglo diecinueve (3).

Los axones de las raíces son probablemente dependientes del líquido cefalorraquídeo (LCR) para su funcionamiento normal. Como en los nervios periféricos, el tejido conectivo que cubre a los nervios espinales controla el movimiento de los fluidos,

por lo que un proceso patológico en el LCR o las leptomeninges puede afectar las raíces espinales.

Las raíces nerviosas son más susceptibles a las fuerzas mecánicas debido a que la cantidad y arreglo de los tejidos conectivos difiere de la de los nervios periféricos. En las raíces nerviosas típicas, las fibras nerviosas están arregladas en paralelo sin intervención de los tejidos conectivos densos, por lo tanto, son más vulnerables al estiramiento. Debido a que las raíces nerviosas no tienen una cubierta de epineuro, existe un mayor riesgo de lesiones por compresión.

La anatomía local normal y la fisiología de las raíces nerviosas son importantes para prevenir patologías irritativas o compresivas de las raíces. La adhesión, que mantiene hacia abajo a las raíces nerviosas o que reduce su movilidad, la pérdida del tejido conectivo elástico, la congestión venosa, el compromiso arterial y la compresión directa son mecanismos que han sido implicados en la patofisiología de la radiculopatía (3).

La columna vertebral y las raíces nerviosas

La columna vertebral combina una gran fuerza y flexibilidad mientras que protege a los elementos neurales. Los huesos rugosos, ligamentos y músculos proveen de estabilidad y fuerza. La columna es flexible porque tienen muchas articulaciones muy cerca entre sí. Los discos intervertebrales constituyen el 25% de su longitud total, aproximadamente, por encima del sacro. La deshidratación de los discos intervertebrales causa, en parte, la pérdida de la estatura en la edad avanzada. El envejecimiento y los cambios degenerativos también afectan a los tejidos conectivos (ligamentos, cápsula, etc.) y los tejidos óseos de la columna. Cualquier compromiso del canal central o de los forámenes puede resultar en síntomas radicales.

La artrosis que se puede presentar en las facetas articulares y los cambios degenerativos en los tejidos blandos adyacentes (ej. ligamento amarillo, cápsula de la

articulación facetaria) pueden producir una reducción en el tamaño foramen intervertebral. La compresión aguda o crónica, la fricción o las lesiones tipo esquirlas, intensificadas por las angulaciones de las raíces nerviosas sobre los bordes de los forámenes pueden resultar en un daño directo en la mielina o el axón. La fibrosis local puede surgir como resultado de estas fuerzas mecánicas lo que puede llevar a la constricción de las raíces o a la interferencia del flujo sanguíneo, lo que puede provocar isquemia.

La etiología exacta y el mecanismo del dolor radicular no se han comprendido del todo. Las estructuras neurales y musculoesqueléticas (ligamentos, articulaciones facetarias, anillos fibrosos, y periostio) pueden producir dolor irradiado cuando son deformadas mecánicamente. Sin embargo, la presión mecánica sobre las raíces dorsales o los nervios espinales puede ser el resultado de espículas óseas y pérdida de la altura de los forámenes (3). El foramen tiene forma elíptica y es aproximadamente cinco veces mayor que el diámetro de las raíces nerviosas en la región lumbar. Este es suficientemente grande para dejar paso a los nervios espinales, vasos sanguíneos, y raíces nerviosas que van a la columna vertebral y los tejidos blandos circundantes. Los cambios degenerativos y la pérdida de altura del disco intervertebral resultan en un foramen menor, incluso el colapso total del disco lumbar puede producir poca evidencia de compresión nerviosa debido a las amplias dimensiones del foramen (12-19 mm en la región lumbar). En contraste, la extensión transversa del disco es mucho más pequeña (7 mm). Por lo tanto, cualquier lesión ocupante de espacio que disminuya las dimensiones transversas del foramen (esquirla ósea, hipertrofia del ligamento amarillo, tumor, disco que protruya) puede resultar en un compromiso de la raíz. Ha habido conjeturas sobre la posición relativa de los forámenes debido a que se ha observado una variabilidad individual, y algunas raíces están colocadas de manera más excéntrica que otras y por tanto podrían tener un menor margen de seguridad para las patologías compresivas (5). El límite normal bajo de la medida del diámetro anteroposterior del contenido dural lumbar es de 12-14 mm.

La estenosis espinal ocurre principalmente en los niveles L4-L5, aunque puede ocurrir a otros niveles. La estenosis se desarrolla cuando hay un estrechamiento relativo

de las dimensiones del canal espinal causado ya sea por factores congénitos o adquiridos. El diámetro sagital del canal espinal es más estrecho a nivel de el segundo, tercero y cuarto cuerpos vertebrales y se ensancha a nivel de la quinta vértebra lumbar.

La estenosis central y lateral han sido descritas. La estenosis central se produce principalmente por osteofitos de las facetas (más comúnmente, de las inferiores). La estenosis lateral ocurre cuando hay una pérdida de la altura del disco intervertebral y cambios degenerativos de las facetas articulares. La degeneración de las facetas resulta en la subluxación hacia atrás de la faceta superior sobre la faceta inferior, provocando un pinzamiento sobre los pedículos inferiores y disminución del foramen intervertebral. El nervio existente a este nivel puede ser atrapado (3).

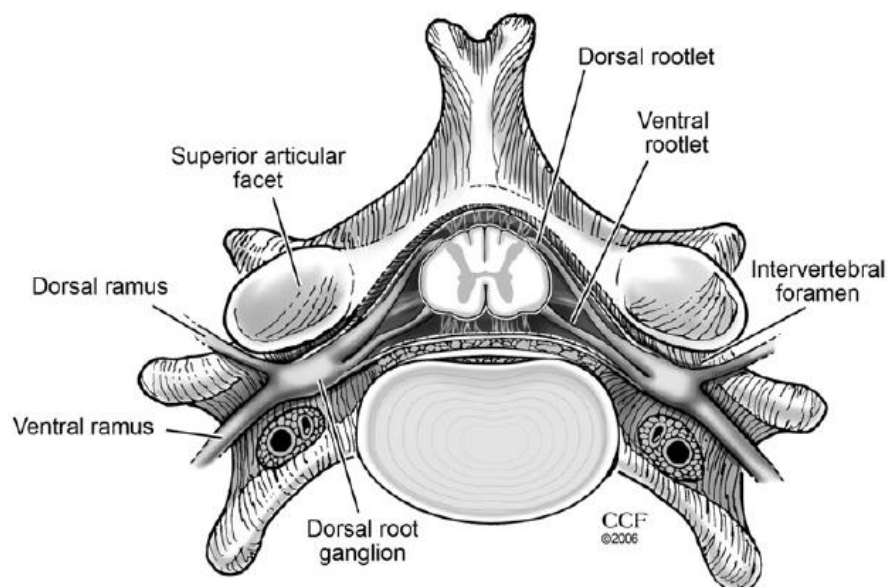


Figura 1. Cuerpo vertebral y raíces nerviosas.

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 2) (2).

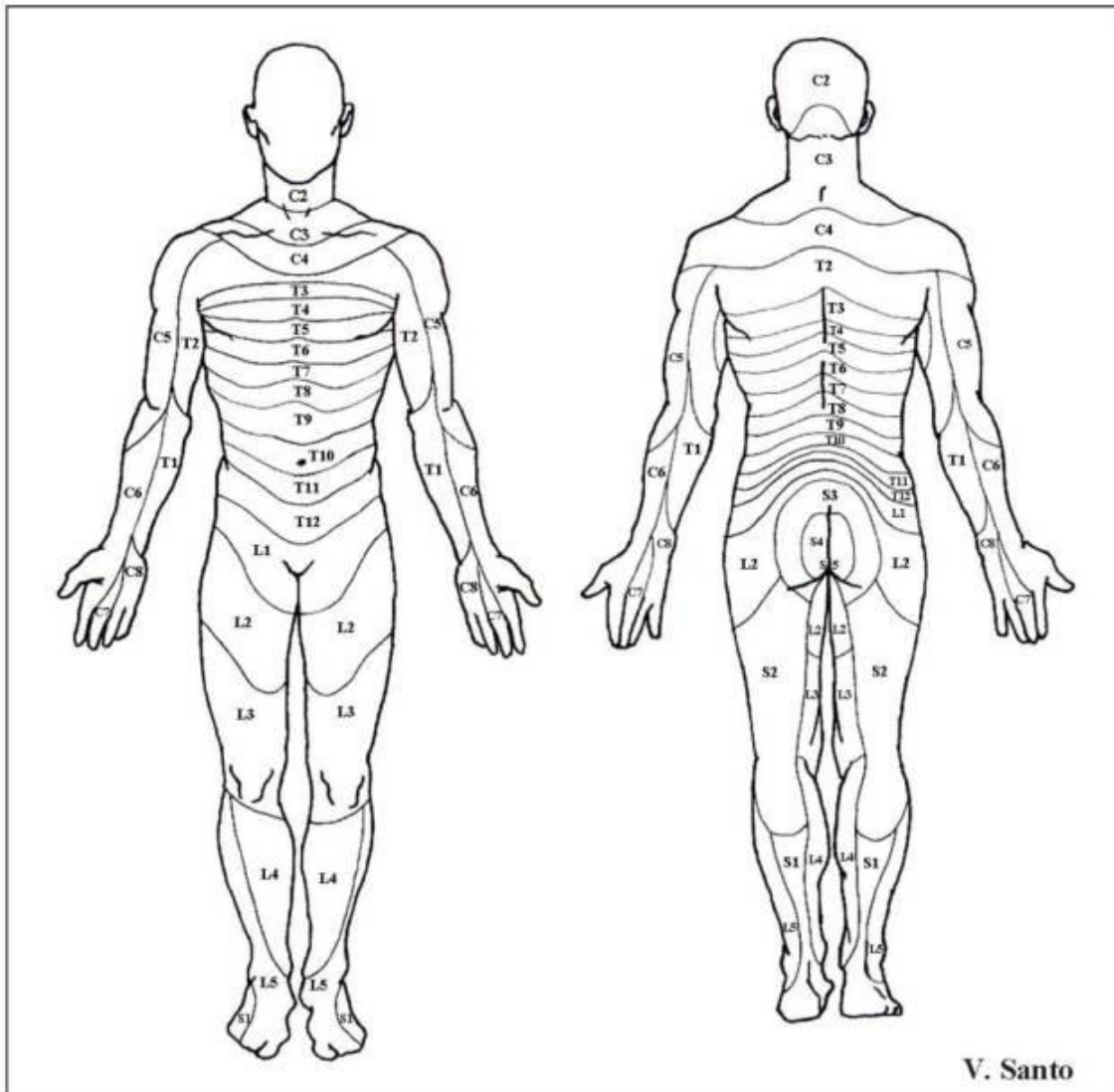


Figura 2. Distribución de los dermatomas.

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 (Figura 3). 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 (3).

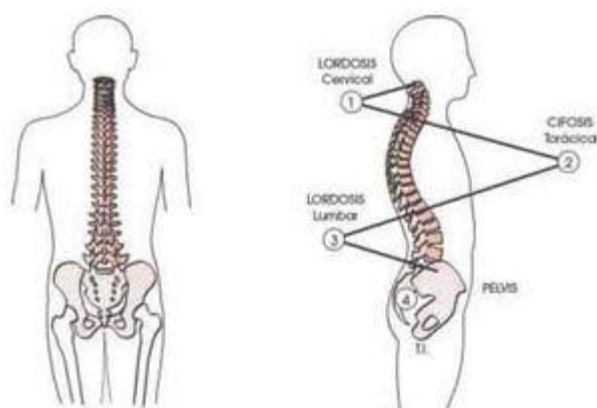


Figura 10 - Estructura de la columna vertebral.

Figura 3. Estructura de la columna vertebral.

Cuadro clínico y Exploración Física

La realización de una cuidadosa historia clínica completa es el paso inicial e integral en el diagnóstico y manejo de la radiculopatía lumbosacra. La localización de la lesión depende de la demostración de una distribución segmentaria miotomal o dermatomal de las anomalías, así como de la alteración de los reflejos correspondientes al nivel afectado (2). Tabla 1.

Tabla 1. Hallazgos en la exploración neurológica en las monoradiculoneuropatías.

Raíz nerviosa	Dolor	Pérdida sensorial (parestesias)	Anormalidades motoras o debilidad	Anormalidades en reflejos de estiramiento
L1	Región inguinal	Región inguinal	Ninguno	Ninguno
L2	Ingle, muslo anterior	Muslo anterolateral	Iliopsoas	Ninguno
L3	Muslo anterior a la rodilla, pierna anterior	Muslo medial y rodilla	Cuádriceps, iliopsoas, aductores de cadera	Patelar
L4	Parte medial de la pierna	Parte medial inferior de la pierna	Tibial anterior, cuádriceps y aductores de cadera	Patelar
L5	Muslo lateral, y parte inferior de la pierna, dorso del pie	Parte lateral de la pierna, dorso del pie, dedo gordo	Extensores y flexores de los dedos, dorsiflexores, evertores e invertores de tobillo, abductores de cadera	Isquiotibiales internos
S1	Muslo posterior, talón	Parte lateral del pie y tobillo, los dos últimos dedos	Gastrocnemios, isquiotibiales, glúteo máximo, flexores de los dedos	Aquileo
S2-S4	Parte medial de las nalgas	Parte medial de las nalgas, región perineal	Ninguno, a menos que exista compromiso de S1-S2	Bulbocavernoso, reflejo anal si S1 está comprometido

La ciática es el síntoma clásico de presentación de la radiculopatía lumbosacra, y se caracteriza por dolor lumbar irradiado hacia la pierna. Los pacientes clásicamente lo describen como agudo, pesado, ardoroso o palpitante (2). Este síntoma se ha encontrado comúnmente en los pacientes con herniación de disco intervertebral, en algunos estudios este síntoma se ha reportado con una sensibilidad del 74-95% y una especificidad del 14% (6). El dolor relacionado con la herniación de disco se exagera con la flexión hacia el frente, sentarse, toser o levantarse, y disminuye al acostarse y en ocasiones al caminar. A la inversa, el dolor relacionado con el canal lumbar estrecho se empeora caminando y mejora con la inclinación del tronco hacia el frente (2). Otros síntomas como la sensación de debilidad, cambios en la sensibilidad, y el dolor lumbar han sido menos estudiados.

Resultados basados en el test de elevación de la pierna (Lasegue) se han reportado utilizando diferentes métodos de administración y medición. Parece ser que existe un acuerdo en que la elevación de la pierna ipsilateral a la lesión es más sensible (sensibilidad 72%-97%, especificidad 11-66%), mientras que la elevación de la pierna contralateral es más específica (sensibilidad, 23-42%; especificidad 85-100%) (7), esta prueba provee evidencia que apoya la radiculopatía L5-S1, sin embargo, puede estar presente en lesiones del plexo lumbosacro, nervio ciático, o la articulación de la cadera y la lumbalgia mecánica (8). Por otra parte, los hallazgos de los exámenes neurológicos (debilidad, déficit sensorial, disminución en los reflejos) se ha encontrado que no son muy sensibles para identificar la herniación del núcleo pulposo de la columna lumbosacra cuando existe sólo un hallazgo anormal. Teniendo una combinación de hallazgos anormales en el examen físico, parece ser que la sensibilidad se incrementa. La especificidad de los exámenes neurológicos está en un rango del 51 al 99% (6,7). La validez de la historia clínica y el examen físico varía según el método de estudio y el gol estándar utilizado. En general los síntomas son más sensibles que específicos, la mayoría de los pacientes con radiculopatía se presentan con algunas quejas características. En los pacientes con sospecha de radiculopatía, el tener por lo menos un hallazgo anormal en el examen físico hace más factible la presencia de un estudio electromiográfico anormal, que los pacientes con una exploración física normal. El tener una exploración física normal, sin embargo, no excluye la posibilidad de tener una radiculopatía que se pueda diagnosticar por medio del electrodiagnóstico o la cirugía, como encontraron en un estudio Lauder T et al. en el que del 15 al 18% de los pacientes que presentaban una exploración

física normal, presentaban diagnóstico de radiculopatía por electromiografía (9). A pesar de que la historia clínica y la exploración física pueden no ser las herramientas perfectas para el diagnóstico de la radiculopatía o para predecir el resultado de la electromiografía, estas con una parte esencial de la evaluación clínica para ayudar a la formulación de un diagnóstico diferencial y guiar el estudio de electrodiagnóstico (9,11).

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. El diagnóstico diferencial incluye las neuropatías ileoinguinal y genitofemoral. El examen físico ayuda a distinguir entre estas patologías, pero los estudios de imagen de la columna lumbosacra o la pelvis son requeridos de manera frecuente.

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. La neuropatía del nervio femoral y la plexopatía lumbosacra superior son otros de los diagnósticos diferenciales.

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. La radiculopatía L3 se puede confundir con una neuropatía del nervio femoral, obturador, amiotrofia diabética y plexopatía lumbar superior. La combinación de debilidad de los aductores y flexores de cadera hace la diferencia entre una radiculopatía L3 y las mononeuropatías del nervio femoral y obturador.

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. La plexopatía lumbosacra es el diagnóstico diferencial principal a considerar, la neuropatía del nervio safeno es otra posibilidad a considerar en los síndromes sensitivos puros.

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, 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

invertores 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 (2).

A pesar del gran número de raíces nerviosas que pueden estar sujetas a compromiso en la región lumbosacra por compresión, ya sea en el canal vertebral o en el foramen neural, las raíces L5 y S1 son por mucho las más comúnmente afectadas debido a la herniación de los discos intervertebrales entre L4-L5 y L5-S1; otras causas menos frecuentes son los procesos infiltrantes o inflamatorios que se diseminan en las meninges y que pueden producir cuadros similares (cuadro 1).

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 afección (10).

Canal lumbar estrecho, síndrome de cauda equina y radiculopatía lumbosacra múltiple

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).(12,13). 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 si 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. (14,15). 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 mas 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 las degeneración de los facetas 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 (16).

Cuadro 1. Causas de Radiculopatía Lumbosacra

Degenerativas

Hernia de disco intervertebral

Espondilosis lumbar degenerativa

Neoplásicas

Tumores primarios

Ependimomas

Schwannomas

Neurofibromas

Linfoma

Lipoma

Dermiodes

Epidermoide

Hamangioblastoma

Paraganglioma

Ganglioneuroma

Osteoma

Plasmocitoma

Tumores metastáticos

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 (17).

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 tecal. 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 (17).

Estudios de Electrodiagnóstico

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 (1).

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 (18).

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).

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 (Shea et al; 1950). (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 de 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 (1).

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

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

anormalidades encontrada 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.

	<i>Reclutamiento</i>	<i>Inserción</i>	<i>PSP</i>	<i>Fibrilaciones</i>	<i>Poli/var</i>	<i>Neur</i>	MTP/DCR
< 3 semanas	++	+ / ++	+	-	-	-	-
3-6 semanas	++	++	++	+++	-	-	-
6-25 semana	++	+	±	++	+++	-	-
Crónico/activo	++	-	±	+	++	++	-
Crónico/activo	+ / ++	-	-	-	+	+++	+

Abreviaturas: PSP, ondas positivas, poli/var, polifásicos/variaciones en potencial de unidad motora, neur, cambios neurogenicos en potencial de acción motor, MTP/CDR, descargas miotonicas/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 músculos 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 (1).

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. Incluso en la presencia de pérdida axonal severa, los 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 (1).

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

La patofisiología 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.

<i>Nervio (músculo)</i>	<i>Raíz nerviosa</i>	<i>Parámetros</i>
Revisión General		
Sensorial		
Sural	S1	Amplitud distal, latencia pico
Motor		
Tibial Posterior (AH)	S1	Amplitud distal y proximal, latencia distal, velocidad de conducción.
Peroneo (EDM)	L5	
Respuestas Tardías		
Tibial posterior (GM-S)	S1	Reflejo H, amplitud, amplitud motora
Estudios de neuroconducción adicionales		
Sensorial		
Peroneo cutáneo superficial	L5	
Motor		
Femoral (recto femoral)	L2-L4	
Abreviaturas: AH, abductor Hallucis, EDM, extensor digitorum brevis, GMS, gastrocnemio medial-sóleo.		

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 este 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 (1).

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 (1). 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 (18). 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 (20,21). 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 esta 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 utilidad 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 (1). 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 re 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 (22) concluye que las ondas F frecuentemente son normales en pacientes con la sospecha de radiculopatía, e “incluso cuando son anormales, sus hallazgos son inconsecuentes porque (al estudio con electrodo de aguja) los hallazgos también son anormales y ayudan a establecer el diagnóstico de manera definitiva” (1).

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 (23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las causas principales de lesión de las raíces lumbosacras, (hernia discal y espondilosis degenerativa) traen como consecuencia una importante discapacidad y están ligadas cada vez mas a procesos degenerativos relacionados con la edad.

Debido a esto es necesario reportar valores estadísticos relacionados, y por tanto debemos plantearnos el siguiente problema.

¿Cuál es la frecuencia de presentación de radiculopatía lumbosacra en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México?

¿Cuál es el nivel de radiculopatía más frecuente que se presenta en esta población?

¿Cuáles son las causas más frecuentes de radiculopatía lumbosacra en esta población?

JUSTIFICACION

La radiculopatía lumbosacra es el diagnóstico de envío más frecuente en los servicios de electrodiagnóstico además de ser una causa importante de discapacidad en los pacientes que la padecen. Aunando a esto la falta de datos epidemiológicos en la población mexicana es que se vuelve importante la realización de este estudio.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

HIPOTESIS

1. Se encontrará el diagnóstico de radiculopatía mediante electrodiagnóstico en el 10% de las solicitudes enviadas al servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México.
2. Las raíces más frecuentemente afectadas serán L5 y S1.
3. Las causas más frecuentes de radiculopatía lumbosacra serán espondiloartrosis y hernia discal.

OBJETIVOS

- a) General: Conocer la frecuencia de radiculopatía lumbosacra por medio del electrodiagnóstico en pacientes atendidos en el servicio de rehabilitación del Hospital General de México entre enero de 2007 y mayo 2010.
- b) Específicos:
 1. Conocer los servicios de referencia más frecuentes.
 2. Conocer el tipo y la distribución del dolor reportado por los pacientes.
 3. Conocer el tipo de estudio de imagen más frecuentemente utilizado como apoyo en el diagnóstico de este grupo de pacientes.
 4. Conocer las causas más frecuentes de radiculopatía lumbosacra en la población estudiada.
 5. Determinar los niveles de las raíces nerviosas más frecuentemente afectadas.
 6. Determinar el número de las raíces afectadas

CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE ESTUDIO

Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital General de México, Hospital de alta concentración y de gran importancia a nivel nacional y de investigación.

TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Observacional, transversal, analítico.

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Retrolectivo.

POBLACION Y MUESTRA

Todas las solicitudes de electromiografía recibidas en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México con el diagnóstico de envío de probable radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar o lumbociática y canal lumbar estrecho, de enero del 2007 a mayo del 2010 y los reportes del resultado de estas.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Todos las solicitudes de electromiografía recibidas en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México con el diagnóstico de envío de probable radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar o lumbociática y canal lumbar estrecho, de enero del 2007 a mayo del 2010 y los resultados de estas.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Diagnóstico de envío en la solicitud de electromiografía diferente a radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar o lumbociática, y canal lumbar estrecho.

DEFINICION DE VARIABLES

Nominales

- Sexo: masculino o femenino.
- Etiología de la radiculopatía lumbosacra: causa de la radiculopatía lumbosacra.
- Tipo de dolor referido por el paciente: dolor sensación molesta, aflictiva de una parte del cuerpo, por causa interior o exterior.
- Tipo de estudio de imagen realizado: Imagen de Resonancia Magnética, Radiografías simples de columna lumbosacra, Tomografía Axial Computada, mielografía.
- Localización anatómica del dolor reportado por el paciente: lumbar, ingle, muslo, pantorrilla, pierna, pie, trayecto ciático.
- Servicio de referencia del paciente: ortopedia, neurocirugía, etc.

Ordinales:

- Resultado de estudios de electromiografía: indicativo o no de radiculopatía lumbosacra
- Nivel de afectación de la raíz lumbosacra: L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2.

Continua:

- Edad de los pacientes: en años
- Número de raíces nerviosas afectadas.

PROCEDIMIENTO

1. Se realizó la búsqueda en el archivo clínico del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México de todas las solicitudes y reportes de estudios de electromiografía con el diagnóstico de radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar o lumbociática y canal lumbar estrecho de enero de 2007 a mayo de 2010.
2. Se realizó la captación de los datos demográficos de importancia en dichas solicitudes (edad, sexo) así como del resultado de presencia o ausencia de radiculopatía lumbosacra.
3. Se determinó la frecuencia del tipo de estudio de imagen utilizado como apoyo en el diagnóstico de la radiculopatía lumbosacra.
4. Se determinó la frecuencia de los servicios de referencia.
5. 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.
6. Se determinó el tipo de dolor y su localización más frecuentemente reportados en las solicitudes de envío.

ANALISIS ESTADISTICO

Se empleó el programa SPSS versión 17.0 para la captura y análisis de la información.

Se analizaron los datos de forma descriptiva mediante frecuencias y porcentajes para variables nominales, medias y desviación estándar para variables continuas.

RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 1046 solicitudes y los resultados de las mismas. De las cuales el 66.16 % (692 pacientes) correspondió al sexo masculino, mientras que el 33.84% (354) pertenecieron al sexo femenino. [Gráfica 1](#). Con respecto a la edad el promedio fue de 50.88 ± 14.17 (18-81 años).

Otro de los datos reportados en cada una de las solicitudes fué el servicio de referencia. Siendo el servicio de Ortopedia el que más envió pacientes para su estudio en el período de tiempo estudiado, seguido del servicio de Neurocirugía. [Tabla 1](#).

Características clínicas de los pacientes referidos al servicio de Rehabilitación con diagnóstico de Radiculopatía Lumbosacra.

Dentro de las solicitudes de los estudios de electromiografía se reportaron algunos de los siguientes datos clínicos de los pacientes como fueron: tipo de dolor, localización del dolor, diagnóstico de envío, estudios de imagen realizados.

Con respecto al tipo de dolor este fue reportado como ardoroso, acompañado de parestesias y tipo sordo, siendo el primero el de mayor frecuencia (76.39% correspondiente a 799 pacientes). [Tabla 2](#).

La localización del dolor se encontró reportada en las solicitudes como: trayecto ciático, lumbar, lumbar/glúteo, lumbar/glúteo/muslo, lumbar/glúteo/muslo/pantorrilla/talón, glúteo/muslo, muslo, ingle, pantorrilla, talón y miembros pélvicos. El trayecto ciático y la región lumbar fueron los más frecuentemente referidos. [Tabla 3](#).

Los diagnósticos de envío incluyeron radiculopatía lumbosacra, radiculopatía lumbar, lumbociática, hernia discal, canal lumbar estrecho, radiculopatía por fractura de cuerpo vertebral, cono medular, estatus potquirúrgico de columna vertebral lumbar, espondiloartrosis, canal lumbar estrecho congénito, trauma lumbar, y cauda equina. De todos estos la radiculopatía lumbosacra, hernia discal y canal lumbar estrecho resultaron ser los mayormente solicitados. [Tabla 4](#), [Gráfica 2](#).

Dentro de los estudios de imagen reportados en las solicitudes se encontraron Imagen por Resonancia Magnética (26.58%), Radiografías simples (14.15%), y Tomografía Axial Computada (0.57%) de la columna lumbosacra. Sin embargo en la mayoría de los casos no existió ninguna referencia con respecto a la utilización de algunos de éstos medios diagnósticos en las solicitudes de los pacientes (58.70%).

[Tabla 5.](#)

Resultados de Electrodiagnóstico

Los reportes de electrodiagnóstico incluidos en este estudio confirmaron el diagnóstico de envío de radiculopatía lumbosacra en 571 pacientes (51.72%), excluyéndose dicha patología en 359 pacientes (34.32%). Se reportaron además otros diagnósticos electromiográficos como polineuropatía sensitivo-motora (4.02%), polineuropatía sensitiva (0.29%), mononeuropatía múltiple de miembros pélvicos (1.24%) y poliradiculoneuropatía (1.15%). El 7.27% (76 estudios) resultó ser no concluyente.

[Tabla 6.](#)

Del total de pacientes con diagnóstico positivo para radiculopatía lumbosacra, 402 presentaron afectación de 1-2 raíces, mientras que en sólo 143 se encontraron 3 o más raíces afectadas. [Gráfica 3.](#)

Las raíces afectadas encontradas con mayor frecuencia en este estudio fueron L5 , y S1 con 442 (52.68%) y 296 (35.28%) pacientes respectivamente, seguidas de L4 (84, 10.01%), L3 (10, 0.83%) y L2 (6, 0.71%), reportándose sólo un paciente para la raíz L1.

[Gráfica 4, Tabla 7.](#)

DISCUSIÓN

El promedio de edad de los pacientes reportados en este estudio fue de 50.88 ± 14.17 años, lo cual se relaciona directamente con lo reportado en la literatura (Tarulli 2007). En la que se menciona que la edad promedio de edad en la los hombres desarrollan los síntomas de radiculopatía es en la década de los 40, mientras que en las mujeres va de los 50 a 60 años (Tarulli 2007, Frymoyer 1988). En esta serie predominó el sexo masculino con el 66.16%.

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.

El tipo de dolor mayormente reportado por el médico en las solicitudes de envío de los pacientes fué el acompañado de parestesias (76.39%), seguido del dolor de tipo ardoroso (23.52%), mientras que la localización más frecuente se reportó a nivel del trayecto ciático y la región lumbar, sin embargo según los estudios previamente realizados la localización de la lesión depende de la demostración de la distribución segmentaria miotomal o dermatomal de las anomalías, así como de la alteración de los reflejos correspondientes al nivel afectado (Liang 1991), los cuales no fueron estudiados en esta serie.

La ciática es el síntoma clásico de presentación en la radiculopatía lumbosacra lo cual se relaciona de manera directa con la sintomatología reportada en las solicitudes de envío para estudio de electrodiagnóstico en esta serie, en la que se encontró este síntoma referido en el 45.70% de los casos. En un estudio reportado por Kortelainen en 1985 se ha reportado una sensibilidad del 74-95% y una especificidad del 14% para este síntoma.

Los diagnósticos de envío encontrados con mayor frecuencia fueron hernia discal (19.6%), canal lumbar estrecho (17.69%) y radiculopatía lumbosacra (15.2%), lo que concuerda con lo previamente reportado por Dumitru 1995, quien comentó que la mayoría de las radiculopatía lumbosacras eran debidas a degeneración del disco intervertebral, debido a su deshidratación lo que causa en parte la pérdida de la estatura

en la edad avanzada, sin embargo la herniación del disco es la causa más común de radiculopatía lumbosacra en pacientes menores de 50 años (Frymoyer 1991). El envejecimiento y los cambios degenerativos también afectan a los tejidos conectivos (ligamentos, cápsula, etc.) y los tejidos óseos de la columna lo que da como resultado el canal lumbar estrecho de tipo degenerativo el cual puede resultar en síntomas radiculares en los pacientes mayores de 50 años (Frymoyer 1991).

En la mayoría de los pacientes no se reportó la realización de algún otro estudio de diagnóstico imagenológico (58.70%), siendo en los pocos casos encontrados la Resonancia Magnética (26.58%), las radiografías simples (14.15%) y la Tomografía Axial Computada (0.57%), los estudios reportados. El hecho de que en la mayoría de los pacientes no se haga mención a ningún estudio imagenológico realizado como apoyo en el diagnóstico probablemente sea debido a que en algunos estudios realizados previamente se ha encontrado que no existe una fuerte relación entre las mediciones radiológicas de estenosis lumbar y el síndrome clínico (Norusis 2004). Otros pequeños estudios han reportado que por lo menos el 20% de los pacientes adultos mayores sin dolor a nivel lumbar presentan estenosis del canal lumbar por Imagen de Resonancia Magnética (Deyo 1993, Boden 1990). En un estudio realizado por Chiodo en 2008, en el que se correlacionaron los hallazgos de la cambios degenerativos encontrados en la Imagen de Resonancia Magnética, en 150 pacientes con lumbalgia, con las anomalías encontradas en los estudios de electrodiagnóstico (estudio con electrodo de aguja, velocidades de neuroconducción, onda F, reflejo H) se encontró en general, que la anatomía encontrada en la Imagen de Resonancia Magnética se correlaciona de manera pobre con los daños encontrados en las raíces por medio de los estudios de electrodiagnóstico.

Por otra parte el diagnóstico de radiculopatía se confirmó en el 51.72% de los pacientes, este resultado se encuentra muy por encima de lo esperado, esto probablemente se deba al hecho de que el Hospital General de México es un centro de referencia a nivel nacional y que los pacientes son valorados por distintos especialistas, los cuales están calificados para el diagnóstico de una patología que en general representa un reto diagnóstico por la diversidad de sus síntomas clínicos, datos imagenológicos, así como de sus diferentes causas. Según Frymoyer 1988, la prevalencia a lo largo de la vida de una lesión de raíz nerviosa asociada a la lumbalgia (ciática) es de 40% y sólo el 1% de los pacientes con lumbalgia padecen de radiculopatía.

En algunos de los pacientes se observaron otros diagnósticos diferentes a radiculopatía lumbosacra como polineuropatía sensitivo-motora (4.02%), polineuropatía sensitiva (0.29%), mononeuropatía múltiple de miembros pélvicos (1.24%) y poliradiculoneuropatía (1.15%), los cuales se encuentran dentro de los diagnósticos diferenciales.

Del total de pacientes con diagnóstico positivo para radiculopatía lumbosacra la mayoría presentó afectación de 1-2 raíces (38.43%), mientras que en la literatura se comenta que las radiculopatías lumbosacras multinivel son más comunes que las que afectan un solo nivel lo que refleja la frecuente coexistencia de espondilosis multifocal y estenosis del foramen neural en los pacientes con canal lumbar estrecho (Tsao 2007) .

Las raíces L5 y S1 fueron las más frecuentemente reportadas en esta serie con el 52.68% y 35.28% respectivamente, confirmando lo previamente descrito en la literatura (Dumitru 1995) en la que se ha reportado que del 70-80% de las radiculopatías lumbosacras comprometen a las raíces L5 o S1, mientras que sólo el 10% puede afectar a las raíces L2, L3 o L4. Este hecho se puede deber a que la lordosis normal de las vértebras lumbares y los discos intervertebrales producen 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 lo que provoca espondilolisis, lo que puede llevar a la compresión de las raíces lumbosacras (Golstein 2002).

Finalmente, la importancia de este trabajo radica en el hecho de que en México no se cuenta con estadística en relación a la radiculopatía lumbosacra, por lo que este estudio ayuda a iniciar la recolección de los datos necesarios para establecer la estadística de este padecimiento en el país.

Por el tipo de diseño del estudio (descriptivo, retrolectivo), este estudio tiene sus limitaciones ya que solo se reportan en el expediente algunas características clínicas que aquí se abordan, sin embargo consideramos que el número de pacientes incluidos durante tres años son suficientes para dar a conocer algunos datos que en nuestro país son escasos.

Otros estudios se deberán realizar de tipo multicéntrico que corroboren los datos aquí reportados y mas detallados sobre la frecuencia y las características clínicas de los pacientes con radiculopatía lumbosacra.

CONCLUSIONES

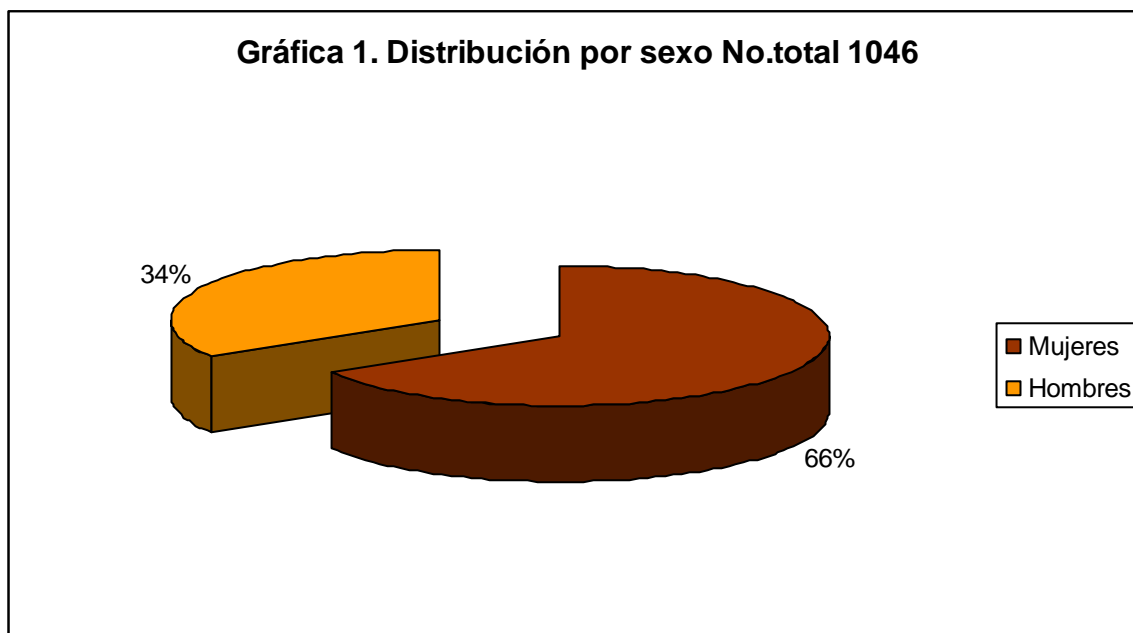
La radiculopatía lumbosacra es un padecimiento frecuentemente encontrado en los pacientes referidos al servicio de electrodiagnóstico del Hospital General de México.

Las características clínicas de la radiculopatía lumbosacra como son la localización del dolor, tipo de dolor, edad de los pacientes, junto con los hallazgos en el estudio electromiográfico son de suma importancia cuando se trata a pacientes en los que se sospecha de esta patología.

Lo que pone de manifiesto la necesidad de realizar estudios en otros centros de electrodiagnóstico para determinar la prevalencia de este padecimiento en México.

ANEXOS

I. GRÁFICAS Y TABLAS



Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 1. Servicio de Referencia		
Servicio	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Ortopedia</i>	452	45.12
<i>Neurocirugía</i>	232	22.18
<i>Clínica de Dolor</i>	90	8.60
<i>Neurología</i>	72	6.88
<i>Medicina de Rehabilitación</i>	46	4.40
<i>Reumatología</i>	25	2.39
<i>Medicina Interna</i>	13	1.24
<i>Geriatría</i>	6	0.57
<i>Urología</i>	2	0.19
<i>Alergología</i>	1	0.10
<i>Vascular Periférico</i>	1	0.10
<i>Otro Hospital</i>	85	8.13

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 2. Tipo de dolor

Tipo	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Parestesias</i>	799	76.39
<i>Ardoroso</i>	246	23.52
<i>Sordo</i>	1	0.10

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 3. Localización del Dolor Referido por los pacientes

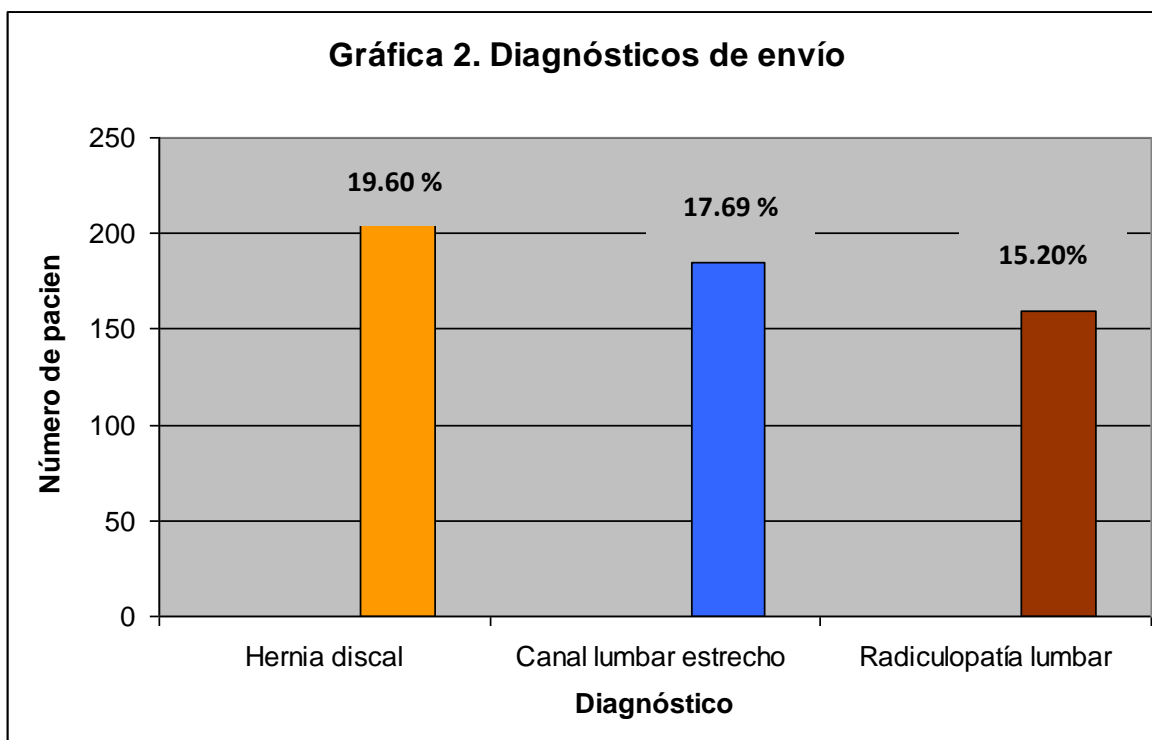
Localización	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Trayecto ciático</i>	478	45.70
<i>Lumbar</i>	393	37.57
<i>Lumbar/glúteo</i>	15	1.43
<i>Lumbar/glúteo/muslo</i>	15	1.43
<i>Lumbar/glúteo/pantorrilla</i>	14	1.39
<i>Glúteo/muslo</i>	15	1.43
<i>Muslo</i>	28	2.68
<i>Ingle</i>	26	2.49
<i>Pantorrilla</i>	4	0.38
<i>Talón</i>	6	0.57
<i>Miembros inferiores</i>	52	4.97

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 4. Diagnóstico de Envío

	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Hernia Discal</i>	205	19.60
<i>Canal lumbar estrecho</i>	185	17.69
<i>Radiculopatía Lumbar</i>	159	15.20
<i>Lumbociática</i>	89	8.51
<i>Espondiloartrosis</i>	76	7.27
<i>Postquirúrgico</i>	47	4.49
<i>Fractura de cuerpo vertebral</i>	10	0.96
<i>Trauma lumbar</i>	10	0.96
<i>Canal lumbar estrecho congénito</i>	4	0.38
<i>Cono medular</i>	3	0.29
<i>Cauda Equina</i>	1	0.1

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)



Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 5. Estudios de Imagen

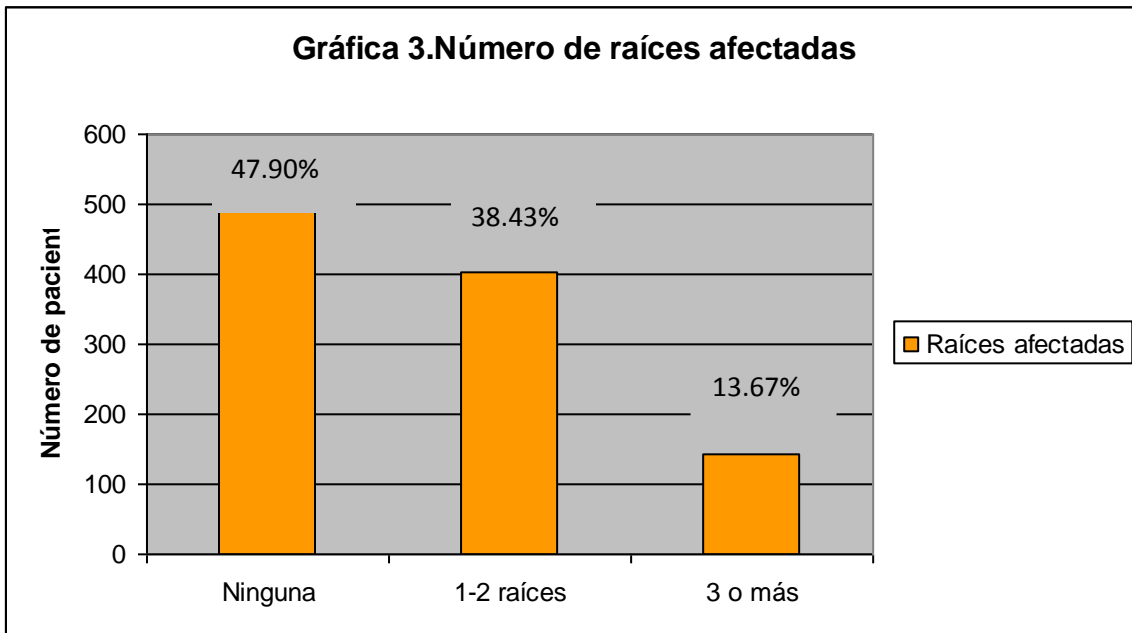
	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Resonancia Magnética</i>	278	26.58
<i>Radiografías Simples</i>	148	14.15
<i>Tomografía Axial Computada</i>	6	0.57
Ninguno	614	58.70

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

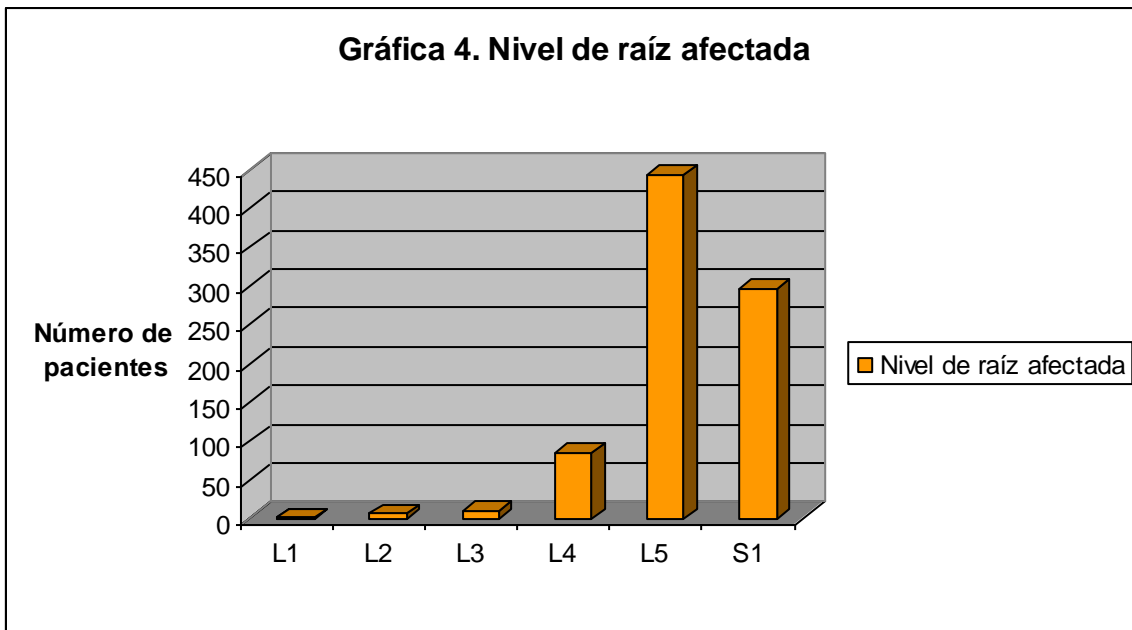
Tabla 6. Resultados de Electrodiagnóstico

	Número de pacientes	Frecuencia %
<i>Normal</i>	359	34.32
<i>Radiculopatía</i>	541	51.72
<i>Polineuropatía sensitivo-motora</i>	42	4.02
<i>Mononeuropatía múltiple</i>	13	1.24
<i>Poliradiculopatía</i>	12	1.15
<i>Polineuropatía sensitiva</i>	3	0.29
No concluyente	76	7.27

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)



Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)



Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

Tabla 7. Nivel de raíz afectada

Nivel	Número de pacientes	Frecuencia %
L1	1	0.11
L2	6	0.71
L3	10	0.83
L4	84	10.01
L5	442	52.68
S1	296	35.28

Fuente: HRD-AHGM (Hoja de Recolección de Datos-Archivo Hospital General de México)

II. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

Protocolo: “ Características clínicas y electrodiagnósticas de la Radiculopatía Lumbosacra. En pacientes atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México”

1. Número de carnet: _____

2. Nombre: _____

3. Edad: _____ años.

4. Sexo: Masculino Femenino

5. Lugar de residencia (Estado de la República): _____

6. Servicio de Referencia: _____

7. Diagnóstico de envío: _____

8. Cuadro clínico:

a. Tiempo de evolución del dolor: meses años

b. Tipo de dolor: Ardoroso

 Adormecimiento (parestesias)

 Otro: _____

c. Área de localización del dolor: _____

9. Estudios de Imagen

	Si	No	Fecha (en caso afirmativo)
a. Imagen de Resonancia Magnética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
b. Tomografía computada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
c. Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

d. Especifique nivel de lesión observado:

	Derecho	Izquierdo	Bilateral
L1-L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L2-L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L3-L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L4-L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L5-S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>		

e. Tipo de lesión observada:

Hernia de disco

Espondiloartrosis de columna lumbosacra

Otro (especifique): _____

AREA PARA LLENAR POR EL MEDICO REHABILITADOR

10. Estudio de Electroneuromiografía

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

a. Nivel de raíz afectado:

	Derecho	Izquierdo	Bilateral
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Número de raíces afectadas: 1 2 3 4 5 6 NINGUNA

c. Diagnóstico electromiográfico: _____

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tsao B. The Electrodiagnosis of Cervical and Lumbosacral Radiculopathy. *Neurol Clin* 2007; 25: 473–494.
2. Tarulli AW, Raynor EM. Lumbosacral Radiculopathy. *Neurol Clin* 2007; 25:387-405.
3. Golstein B. Anatomic issues related to cervical and lumbosacral radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002 (13): 423-437.
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. 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.
7. Kosteljanetz M, Bang F, Schmidt-Olsen S: The clinical significance of straight-leg raising (Lasegue's sign) in the diagnosis of prolapsed lumbar disc. *Spine* 1988; 13: 393-5.
8. Charnley J. Orthopedic signs in the diagnosis of disc protusion with special referente to the straight leg raising test. *Lancet* 1951; 1(4):186-92.
9. Lauder TD. Effect of History and Exam in Predicting Electrodiagnostic Outcome Among Patients with Suspected Lumbosacral Radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79 (1):60-8.
10. Dumitru D. Radiculopathies, En: Dumitri D, editor. *Electrodiagnostic medicine*. Philadelphia: Hanley and Belfus, 1995. p. 523-84.
11. Lauder TD. Physical examinations signs, clinical symtoms, and their relationship to electrodiagnostic findings and the presence of radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002 (13):451-67.
12. Katz JN, et al. Lumbar spinal stenosis. *N Engl J Med*. 2008; 358: 818-825.

13. Chad DA. Lumbar spinal stenosis. *Neurol Clin* 2007; 25:407-418.
14. Rosales LM, Manzar D, et al. Conducto lumbar estrecho. *Acta Medica Grupo Angeles*.2006; 2 (4).
15. Botwin K.P., Gruber R.D. Lumbar spinal stenosis: anatomy and pathogenesis. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2003 (14): 1-15.
16. Terry C. En Campbell, *Cirugía Ortopédica*. 10ª ed. 2004, vol.2. Mosby. España.
17. Storm PB. Lumbar spinal stenosis, cauda equina syndrome, and multiple lumbosacral radiculopathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13: 713-733.
18. Dillingham TR. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13:567-588.
19. Fisher MA. Electrophysiology of radiculopathies. *Clinical Neurophysiol* 2002; 13: 317–335.
20. 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.
21. Tsao BE, Levin KH, Bodnar RA. Comparison of surgical and electrodiagnostic findings in single root lumbosacral radiculopathies. *Muscle Nerve* 2003; 27:60–4.
22. Aminoff MJ. Electrophysiological evaluation of root and spinal cord disease. *Semin Neurol* 2002; 22:197–9.
23. 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.
24. Liang MH, Katz JN. Clinical evaluation of patients with a suspected spine problem. In: Frymoyer JW, editor. *The adult spine: principles and practice*. New York: Raven; 1999 : 223–39.
25. Frymoyer JW. Back pain and sciatica. *New Engl J Med* 1988;318:291–300.
26. Norusis MJ: *SPSS 12.0 Guide to Data Analysis*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, 2004.

27. Deyo RA, Ciol MA, Cherkin DC, et al: Lumbar spinal fusion: A cohort study of complications, reoperations, and resource use in the Medicare population. *Spine* 1993;18:1463–70.
28. Boden S, Davis DO, Dina TS, et al: Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72: 403–8.
29. Frymoyer JW, Moskowitz RW. Spinal degeneration. Pathogenesis and medical management. In: Frymoyer JW, editor. *The adult spine: principles and practice*. New York: Raven; 1991. p. 611–34.