



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO (ISSSTE)

**CONCORDANCIA DE HALLAZGOS CLÍNICOS CON ELECTROMIOGRÁFICOS EN
RADICULOPATÍA LUMBAR.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
REGISTRO
PRESENTA: 371.2022

DRA. ILSE JOADÁN SANTIAGO ESCAMILLA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. PAVEL LOEZA MAGAÑA

MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

CIUDAD DE MÉXICO. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**CONCORDANCIA DE HALLAZGOS CLÍNICOS CON ELECTROMIOGRÁFICOS EN
RADICULOPATÍA LUMBAR.
Registro No. 371.2022**

Dra. Denisse Añorve Bailón

Subdirector de Enseñanza e Investigación
del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dr. Paul Mondragón Terán

Coordinación de Investigación
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dr. José Luis Aceves Chimal

Coordinación de Enseñanza
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dr. PAVEL LOEZA MAGAÑA

Director de Tesis
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dra. Iliana Lucatero Lecona

Profesora titular
Especialidad Medicina de Rehabilitación
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dra. Maritza Martínez Tagle

Investigador Asociado

AGRADECIMIENTOS

A Dios por nunca dejarme, por darme esperanza, fuerzas y darme entereza para enfrentar los retos.

A mi Esposo, José, por su apoyo a lo largo de estos cuatro años, por su comprensión en los días de estudio, guardias y exposiciones, por no soltar mi mano y motivarme a cumplir mis sueños, pero sobre todo por traer a Ghost a mi vida.

A mis sobrinos Matías y Alonso, por ser una motivación para cumplir mis metas, por su cariño y amor.

A mis hermanos, Oliver y Damaris por demostrarme su cariño a pesar de la distancia, por ayudarme a forjar mi carácter.

A mis padres, Susi, Adán y Nefi, por enseñarme a luchar por mis sueños, por inculcarme el amor a lo que hago, mis valores y por ayudarme a mantener la fe.

A mi Tía Mago, porque antes de irte, sembraste en mi la esperanza, me enseñaste a no dudar de mis capacidades, sé que sigues orgullosa de mi. Hasta el cielo tía.

CAPITULOS

Capítulo I Introducción	5
• Marco teórico	
	8
Capítulo II Planteamiento del problema	
• Justificación	
• Objetivo General	
• Objetivos Específicos	
• Hipótesis	
	10
Capítulo III Metodología	
• Diseño	
• Tamaño de muestra	
• Población de estudio	
• Tamaño de muestra	
• Criterios de Selección	
• Método	
• Análisis Estadístico	
	12
Capítulo IV Resultados	
• Discusión	
• Conclusión	
• Limitantes	
	17
Capítulo V Referencias bibliográficas	

Introducción

La radiculopatía lumbar es un proceso patológico que afecta a las raíces nerviosas lumbares. Aunque la radiculopatía lumbar con frecuencia está causada por una hernia discal lumbar, no siempre es así, muchos procesos patológicos, como invasión ósea, tumores y trastornos metabólicos pueden causar radiculopatía lumbar. Las fuentes más comunes de radiculopatía son condiciones que causan compresión directa de las raíces nerviosas, incluyendo discos intervertebrales prolapsados, degeneración del disco y osteoartritis de los nervios. La prevalencia de radiculopatía lumbar en la población general es del 2-8%, según el estudio, y la incidencia es del 0.7-9.6%. En pacientes con radiculopatía lumbar, un estudio halló una incidencia más alta en los hombres (67%), con una prevalencia máxima en personas de 45 a 65 años, y una asociación a obesidad y tabaquismo, además de una correlación con profesiones que implican un esfuerzo físico intenso. (1, 2)

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés), desde 1980, define al dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular verdadero o potencial, actual o descrito en términos de ese daño" y al dolor neuropático como la "alteración patológica de un nervio que puede manifestarse como mononeuropatía, neuropatía múltiple o polineuropatía" (3).

Para diagnosticar una hernia de disco como causa del dolor de un paciente, es importante revisar la historia clínica y el examen físico completos y asegurarse de que los síntomas coincidan con la patología sospechada. Las zonas más susceptibles a lesiones son L4-L5 y L5-S1. Estos niveles son las áreas responsables de la mayor parte del movimiento de la columna lumbar. Aproximadamente el 90% de las radiculopatías lumbosacras compresivas ocurren en cualquiera de estos niveles (2).

La radiculopatía lumbosacra es muy común. En promedio, del 3 al 5% de los adultos experimentarán síntomas a lo largo de su vida. Entre el 63 y el 72 % de los pacientes con radiculopatía lumbar experimentarán parestesias, el 35 % experimentarán irradiación de dolor en el miembro inferior y el 27 % de los pacientes presentarán entumecimiento. La debilidad muscular está presente en hasta el 37 %, los reflejos del tobillo ausentes en hasta el 40 % y los reflejos de la rodilla ausentes en el 18 % de los pacientes (4).

En el examen clínico, puede haber una reducción en la fuerza muscular con la extensión del dedo gordo del pie (extensor hallucis longus), eversión del pie, inversión, extensión del dedo del pie y dorsiflexión del pie. La radiculopatía L5 crónica puede causar atrofia del extensor digitorum brevis y el tibial anterior de la parte anterior de la pierna. La radiculopatía L5 severa puede afectar el glúteo menor y medio, causando debilidad en la abducción de la pierna. La radiculopatía S1 causará irradiación del dolor sacro o glúteo en la cara posterior de la pierna del paciente, en el pie o en el perineo. En el examen, puede haber debilidad en la flexión plantar. También puede haber una pérdida de sensibilidad a lo largo de la parte posterior de la pierna y la cara lateral del pie. El reflejo del tobillo (S1) también se puede perder o disminuir (5).

Los hallazgos del examen físico que son útiles para diagnosticar la radiculopatía incluirían la incapacidad del paciente para levantarse de una silla, antecedentes de rodillas torcidas y arrastre de los dedos de los pies al caminar. Estos hallazgos del examen sugieren debilidad del iliopsoas o de los cuádriceps, de los cuádriceps y del tibial anterior, respectivamente. Los reflejos tendinosos profundos disminuidos para L4, L5 también son útiles para respaldar un diagnóstico de radiculopatía lumbar. (6)

Se recomienda la utilización urgente de neuroimagen en casos de radiculopatía aguda severa. Los síntomas graves incluyen empeoramiento progresivo de los déficits neurológicos, sospecha de

neoplasia subyacente, absceso epidural o síndrome de cauda equina. Un problema con las imágenes es que existe una prevalencia muy alta de hallazgos anormales en las neuroimágenes, incluso en pacientes asintomáticos. La resonancia magnética (RM) de la columna lumbosacra es la imagen más útil para identificar la patología subyacente, como trastornos inflamatorios, malignos o vasculares en comparación con una tomografía computarizada (TC), sin embargo, en esta última, la visualización de la raíz nerviosa puede dificultar el diagnóstico de la enfermedad radicular. (7, 8)

Las pruebas más avanzadas, como la electromiografía (EMG) o los estudios de conducción nerviosa, son precisas solo después de tres semanas de síntomas persistentes. Esto se debe a que dependen de los potenciales de fibrilación después de una lesión aguda, que no se desarrolla hasta dos o tres semanas después de la lesión. La EMG puede ayudar a hacer el diagnóstico, puede establecer la relación entre la raíz nerviosa y la inervación muscular. Sin embargo, por lo general no se ordena una EMG hasta que los resultados de las neuroimágenes hayan sido negativos y no haya signos de radiculopatías graves, como debilidad muscular en el examen, lo cual retrasa el diagnóstico e inicio de una terapia apropiada. (9, 10)

En el examen clínico, se puede obtener información sugestiva de Radiculopatía Lumbar con la cual iniciar oportunamente tratamiento específico, sin embargo, es hasta que la sintomatología es severa o avanzada cuando se realiza de electromiografía (EMG) debido a que es un procedimiento complejo e invasivo con riesgo de complicaciones como sangrado e infección. Es posible que con el cuadro clínico se pueda establecer el diagnóstico sin tener que someter al paciente a la EMG por lo que realizamos la presente investigación para determinar la concordancia de los hallazgos clínicos con el estudio de electromiografía para diagnosticar Radiculopatía Lumbar e identificar la posibilidad de iniciar tratamiento oportuno con la evaluación clínica.

Marco teórico

La radiculopatía lumbar generalmente es causada por la compresión de la raíz nerviosa debido a inflamación, desgaste o trauma vertebral. La hernia de disco intervertebral, los quistes y el estrechamiento del canal espinal causan la mayoría de los casos, aunque existen causas más raras que incluyen un tumor o una infección. Un médico especialista en medicina física y rehabilitación, también conocido como fisiatra, tiene una formación especial para poder diagnosticar y tratar la radiculopatía lumbar. (11, 12)

La electromiografía y la velocidad de conducción nerviosa pueden ser útiles si un paciente tiene antecedentes y examen físico que sugieran radiculopatía a nivel cervical o lumbar con estudios de imagen no concluyentes. Una ventaja de la electromiografía es la identificación de la disfunción de los nervios periféricos y la afectación neurológica difusa que indica lesiones superiores o inferiores. (13)

La EMG con aguja es la prueba diagnóstica más sensible y específica para identificar radiculopatías cervicales y lumbosacras, particularmente aquellas asociadas con pérdida axonal. La aguja EMG es útil para la localización precisa del nivel de la lesión de la raíz. Encontrar signos de denervación (potenciales de fibrilación, disminución del reclutamiento y MUAP polifásicos de gran amplitud y larga duración) en una distribución miotomal segmentaria (es decir, en músculos inervados por las mismas raíces a través de más de un nervio periférico), con o sin denervación del músculo paraespinales, localiza la lesión del LMN al nivel de la raíz. (14-16)

Los síntomas de muchos trastornos musculoesqueléticos y de los nervios periféricos se superponen con la presentación clínica de la radiculopatía, por lo que se pueden ordenar pruebas de electrodiagnóstico para estas poblaciones para ayudar a establecer un diagnóstico preciso. Las pruebas de electrodiagnóstico no son infalibles y pueden ser dolorosas y costosas, por lo tanto, al igual que con muchas otras formas de pruebas de diagnóstico avanzadas; el electrodiagnóstico solo se recomienda como una extensión de la historia clínica y el examen físico. (17)

La médula espinal termina aproximadamente en el nivel del cuerpo vertebral L1-L2 como el cono medular y continúa como una colección suelta de raíces nerviosas espinales, la cauda equina. Los nervios lumbosacros dentro de la cauda equina discurren hacia abajo y lateralmente antes de salir de sus respectivos agujeros. Debido a esta disposición, una gran protuberancia del disco L4-L5 que se extiende muy lateralmente puede comprimir la raíz nerviosa L4 al mismo nivel del disco, mientras que una protrusión posterior del disco al mismo nivel puede comprimir la raíz nerviosa L5, y si es grande, las raíces nerviosas L5 y S1. (18)

Los trastornos sensoriales tienen un valor limitado en el diagnóstico de Radiculopatía Lumbar. Las respuestas del potencial de acción del nervio sensorial (SNAP) no se ven afectadas en la radiculopatía porque la mayoría de las lesiones radicales se localizan dentro del canal central y el agujero neural proximal. El valor de los trastornos sensoriales principalmente es para evaluar otras lesiones, como la mononeuropatía y la plexopatía, porque su presentación clínica puede simular una radiculopatía, ayudan a descartar imitaciones, como la neuropatía periférica, la mononeuropatía peronea, la mononeuropatía ciática y la plexopatía sacra. (19-21)

Las respuestas tardías en el estudio de electromiografía incluyen la onda F y el reflejo H. En la Radiculopatía Lumbar, ambos pueden tener un valor diagnóstico porque el potencial motor evocado viaja a la médula espinal y vuelve a bajar a través de la raíz nerviosa, lo que teóricamente permite la evaluación de la raíz nerviosa misma. Los estudios han concluido que las respuestas F tienen una sensibilidad relativamente baja. El reflejo tibial H es un verdadero arco reflejo de la raíz que involucra tanto las raíces sensoriales como las motoras y es una medida muy sensible de la patología de la raíz S1 (hasta el 80% en casos probados quirúrgicamente). (22-25)

Planteamiento del problema

La Radiculopatía Lumbar es un proceso patológico que afecta a las raíces nerviosas lumbares que con frecuencia está causada por una hernia discal lumbar, aunque no siempre es así y muchos procesos patológicos, como invasión ósea, tumores y trastornos metabólicos pueden causarla. En el examen clínico, se pueden observar características específicas del nivel de la radiculopatía, sin embargo, las pruebas más avanzadas, como la electromiografía (EMG) o los estudios de conducción nerviosa pueden establecer un diagnóstico de mayor precisión, aunque solo después de tres semanas de síntomas persistentes.

La evolución persistente de las manifestaciones clínicas o evolución a la gravedad de estas promueven la necesidad de realizar estudio de electromiografía retrasándose el inicio oportuno del tratamiento específico. Un inconveniente adicional del estudio de electromiografía consiste en que es un procedimiento invasivo con riesgo de complicaciones como sangrado e infección. Es posible que con el cuadro clínico se pueda establecer el diagnóstico sin tener que someter al paciente a la realización del estudio de electromiografía por lo que consideramos que posiblemente los hallazgos clínicos podrían tener una concordancia con el estudio de electromiografía para realizar el diagnóstico de Radiculopatía Lumbar, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la concordancia de los Hallazgos Clínicos con los electromiográficos en Radiculopatía lumbar?

Justificación

El diagnóstico clínico de la Radiculopatía Lumbar sigue siendo insidioso debido a que es difícil establecer la asociación del dolor con la base neurobiológica de la radiculopatía. El estudio de electromiografía ha mostrado sensibilidad moderada (50% a 71%) y alta especificidad (65% a 85%) en el diagnóstico de radiculopatía, ayudando a establecer la relación entre la raíz nerviosa y la inervación muscular. (3, 8)

La radiculopatía y el dolor lumbar es una de las principales causas que requieren asistencia de servicios médicos en los tres niveles de atención, afectando a población productiva con gran impacto en su calidad de vida. En el examen clínico, se puede obtener información sugestiva de Radiculopatía Lumbar con la cual iniciar oportunamente tratamiento específico, sin embargo, es hasta que la sintomatología es severa o avanzada cuando se realiza de electromiografía (EMG) debido a que es un procedimiento complejo e invasivo con riesgo de complicaciones como sangrado e infección. Es posible que con el cuadro clínico se pueda establecer el diagnóstico sin tener que someter al paciente a la EMG por lo que realizamos la presente investigación para determinar la concordancia de los hallazgos clínicos con el estudio de electromiografía para diagnosticar Radiculopatía Lumbar e identificar la posibilidad de iniciar tratamiento oportuno con la evaluación clínica.

Objetivo general

Determinar la concordancia de los Hallazgos Clínicos con los electromiográficos en Radiculopatía lumbar.

Objetivos específicos

- Describir las características del dolor referido por los pacientes.
- Describir las alteraciones de los reflejos de estiramiento muscular.
- Describir las alteraciones en la fuerza muscular.
- Describir las alteraciones en latencias y amplitudes nerviosas, en la neuroconducción, motora y sensorial.
- Describir las alteraciones en la respuesta F y en el reflejo H.
- Determinar la sensibilidad y especificidad diagnóstica de los hallazgos clínicos y del estudio de electromiografía.

Hipótesis: La concordancia de los Hallazgos Clínicos con los electromiográficos en Radiculopatía lumbar es alta (>90%)

Metodología

Diseño

Se realizó un estudio Transversal, observacional, descriptivo, retrolectivo.

Población de estudio

Pacientes con Radiculopatía Lumbar atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del CMN 20 de Noviembre.

Tamaño de muestra:

Considerando una concordancia al menos del 90%, utilizando una fórmula para proporciones para una confiabilidad del 95%, se requiere una población total de 34.

$$n = Z\alpha^2 PQ/d^2$$

Dónde: $Z\alpha = 1.96$; $P = 0.90$; $Q = 1-P$; $d = 0.10$

Criterios de selección

Inclusión

- Pacientes adultos hombres y mujeres con Radiculopatía Lumbar con estudios Electromiográficos realizados en el laboratorio de electromiografía del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro médico Nacional 20 de Noviembre.

Exclusión

- Pacientes con cáncer metastatizado a hueso.
- Pacientes con trastornos locomotores congénitos

Eliminación

- Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.

Método

La investigación fue aprobada por los comités de Investigación, Ética y Bioseguridad de la institución. Del registro de pacientes del servicio de Medicina Física y Rehabilitación se seleccionaron los expedientes clínicos de pacientes que cumplieron con los criterios de selección y se registraron las siguientes variables: Edad, sexo, sintomatología, Estudios de conducción nerviosa, motora y sensorial, Respuesta F, Reflejo H y variables del estudio de Electromiografía.

Análisis estadístico

El análisis descriptivo se realizó con media, Desviación Estándar y porcentajes. La concordancia global se determinó con prueba Kappa de Cohen, las comparaciones entre grupos con prueba Chi² y la sensibilidad y especificidad diagnóstica con tablas de contingencia con un grado de libertad. La significancia estadística se determinó con un valor de $p < 0.05$ y se utilizó el programa estadístico IBM-SPSS v28.0 para sistema operativo Windows.

Resultados

Se evaluaron 51 pacientes de 58 ± 11 años. El 31% ($n = 16$) fueron de sexo masculino y del femenino 69% ($n = 35$). El dolor en región lumbar fue el síntoma predominante (88%) caracterizado principalmente por ser punzante y opresivo (47 y 35% respectivamente) con irradiación variable hacia miembros inferiores y dolor en región lumbar (10-27%) de intensidad leve a moderada (29 y 67%) en combinación con trastornos en la fuerza muscular (78%). En su mayoría no se evocaron reflejos de liberación piramidal y los REMS fueron predominantemente normales (98 y 63% respectivamente), en estos últimos el Aquileo y el patelar predominaron con alteraciones (41 y 20% respectivamente). Como se expresa en Tabla 1.

Tabla 1.- Características clínicas sospechosas de Radiculopatía Lumbar

	n	%
Dolor	45	88
<u>Tipo de dolor</u>		
Punzante	24	47
Opresivo	18	35
Toque eléctrico	2	4
Quemante	3	6
Ardoroso	3	6
<u>Irradiación del dolor</u>		
No irradiado	16	31
Glúteo	2	4
Pierna derecha	5	10
Pierna izquierda	8	16
Región Lumbar	14	27
Ambas piernas	6	12
<u>Intensidad del dolor</u>		
Leve	34	67
Moderado	15	29
Severo	2	4
<u>Sensibilidad en la piel</u>		
Alterada	25	49
Normal	26	51
<u>Fuerza Muscular</u>		
Alterada	40	78
Normal	11	22
<u>Reflejo de liberación piramidal</u>		
Positivo	1	2
Negativo	50	98
<u>REMS*</u>		
Alterados	19	37
Normales	33	63
<u>Tipo de REMS*</u>		
Patelar	16	20
Aquileo bilateral	21	41
No evaluable	1	2

*Reflejo de Estiramiento Muscular

Mencionando que el tamaño de la muestra fue mayor que el cálculo mensual. Las características del estudio de electromiografía en el nervio peroneo, tibial y sural, las alteraciones en cuanto a la amplitud motora y en la velocidad de conducción fueron las que predominaron. Como se muestra en la tabla Tabla 2.

Tabla 2.- Características Electromiográficas de Radiculopatía Lumbar

	n	%
<u>Nervio Peroneo</u>		
Amplitud Motora		
Normal	42	82
Anormal	9	18
Latencia Inicial		
Normal	49	96
Anormal	2	4
Velocidad de Conducción		
Normal	43	84
Anormal	8	16
<u>Nervio Tibial</u>		
Amplitud Motora		
Normal	46	94
Anormal	3	6
Latencia Inicial		
Normal	50	98
Anormal	1	2
Velocidad de Conducción		
Normal	45	88
Anormal	6	12
<u>Nervio Sural</u>		
Amplitud Motora		
Normal	41	80
Anormal	10	20
Latencia Inicial		
Normal	39	77
Anormal	12	23
Velocidad de Conducción		
Normal	45	88
Anormal	6	12
Respuesta F		
Normal	27	53
Anormal	24	47
Reflejo H		
Normal	48	94
Anormal	3	6

La comparación entre los pacientes con y sin Radiculopatía Lumbar únicamente mostró diferencias significativas en la alteración de la fuerza muscular y en la alteración del Reflejo de Estiramiento Muscular REM ($p = 0.001$). La comparación de los hallazgos del estudio de electromiografía entre pacientes con y sin Radiculopatía Lumbar mostró diferencias significativas en la amplitud motora, latencia inicial y velocidad de conducción en el nervio peroneo, tibial y sural, así como en la respuesta F y en el reflejo H. Demostrado en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3.- Comparación de características clínicas de Radiculopatía Lumbar

	RADICULOPATIA		P
	SI	NO	
Dolor (n)	23	22	0.38
Tipo de dolor (n)	11	13	0.27
Irradiación del dolor (n)	27	24	0.96
Intensidad del dolor (n)	27	24	0.96
Sensibilidad de piel (n)	15	10	0.23
Fuerza Muscular alterada (n)	27	13	0.001
REM*	18	1	0.001

*REM: Reflejo de Estiramiento Muscular. El valor de p fue calculado con Chi2

Tabla 4.- Comparación de características Electromiográficas de Radiculopatía Lumbar

	RADICULOPATIA		P
	SI	NO	
Nervio Peroneo			
Amplitud Motora	10	32	0.02
Latencia Inicial	14	35	0.04
Velocidad de Conducción	12	31	0.02
Nervio Tibial			
Amplitud Motora	14	34	0.01
Latencia Inicial	15	35	0.04
Velocidad de Conducción	13	32	0.02
Nervio Sural			
Amplitud Motora	9	32	0.003
Latencia Inicial	9	30	0.003
Velocidad de Conducción	13	32	0.02
Respuesta F	5	22	0.001 *
Reflejo H	14	34	0.01*

El valor de p fue calculado con Chi2

Las características clínicas mostraron buena concordancia ($\geq 60\%$) con el estudio de electromiografía para diagnosticar Radiculopatía Lumbar, especialmente con la alteración del Reflejo de Estiramiento Muscular REM. La Sensibilidad de la fuerza muscular alterada para diagnosticar Radiculopatía Lumbar fue alta (81%), así como para identificar a los verdaderos negativos con una alta especificidad (77%). De manera similar el REM y la irradiación del dolor mostraron muy elevada especificidad (97%). Mostrado en la Tabla 5.

Tabla 5.- Utilidad y concordancia de las características clínicas para diagnosticar Radiculopatía Lumbar

	Sensibilidad %	Especificidad %	Concordancia con EMG	p
Fuerza Muscular Alterada	81	77	60	0.01
Intensidad de dolor	56	71	61	0.03
REM	40	80	67	0.04
Irradiación del dolor	63	97	61	0.03

REM: Reflejo de Estiramiento Muscular; La concordancia fue calculada con Kappa de Cohen

Discusión

Como se ha estudiado previamente, los estudios de Electrodiagnóstico son utilizados en gran medida para el diagnóstico de Radiculopatía lumbar, como describe Cho (8) demostrando la utilidad de la electromiografía miotomal periférica de miembros en radiculopatías, teniendo una evidencia tipo C, sin embargo se hace sugerencia de apoyarse principalmente del diagnóstico clínico.

Los estudios invasivos como la Electromiografía son considerados procedimientos indispensables para el estudio de pacientes con dolor y sospecha de Radiculopatía Lumbar, sin embargo, estos involucran riesgos relacionados al grado de invasividad como lesión nerviosa, sangrado e infección. Por esto, el diagnóstico clínico debería predominar en la toma de decisiones terapéuticas, lo cual usualmente pasa desapercibido por los expertos buscando realizar la electromiografía para precisar el diagnóstico generalmente hasta que la sintomatología del paciente mostró progreso hacia el deterioro, retrasando en consecuencia la intervención terapéutica específica.

Coincidiendo con el Estudio realizado por M.Mondelli y cols. (26) donde se describe que el análisis de regresión logística multivariable mostró que las anomalías EMG podían predecirse por debilidad muscular miotomal, reflejos profundos anormales y parestesias. Las únicas diferencias clínicas y electrofisiológicas con respecto al nivel de compromiso radicular se relacionaron con los reflejos profundos y la neurografía motora de los nervios tibial y peroneo profundo.

Considerando que una sensibilidad diagnóstica arriba del 80%, una especificidad de 75% y una concordancia diagnóstica mayor o igual del 60% son consideradas buenas, los hallazgos de este estudio mostraron que en pacientes con dolor y sospecha de Radiculopatía Lumbar, la fuerza muscular alterada en el examen físico mostró un buen poder predictivo y concordancia con la electromiografía para establecer el diagnóstico de Radiculopatía Lumbar (S: 81%, E: 77% y Concordancia de 60%), lo cual apoya la posibilidad para tomar decisiones terapéuticas tempranas desde el momento de identificar esta alteración, además de tener mayor probabilidad de tener un estudio de electromiografía positivo para esta patología lumbar, condición que un escenario médico donde no exista este estudio o se dificulte el traslado del paciente, el examen físico tiene una alta probabilidad de establecer el diagnóstico.

En función de la invasividad del estudio de electromiografía que contempla riesgos de sangrado e infección, los hallazgos de este estudio mostraron que una gran mayoría de los pacientes sometidos a este estudio los resultados fueron normales, significando que estos pacientes fueron sometidos a riesgos no necesarios, cobrando importancia relevante, en la evaluación médica inicial, la identificación de trastornos en la fuerza física y en el reflejo de estiramiento muscular, que en este estudio mostró diferencias significativas entre los pacientes con y sin Radiculopatía Lumbar, lo cual

permitiría someter a este estudio invasivo solo a los pacientes seleccionados, reduciendo así la posibilidad de que se presenten complicaciones asociadas a este procedimiento invasivo.

También demostrado por Tamara D y cols. (23), que el examen físico fue mejor para predecir que un estudio de EMG sería anormal en general que para predecir una radiculopatía lumbosacra en particular. De aquellos sujetos con exámenes físicos normales, entre el 15 % y el 18 % aún presentaban resultados anormales en la EMG. El electrodiagnóstico es una extensión de la historia clínica y el examen físico. Un motivo frecuente de derivación para electrodiagnóstico es el paciente con sospecha de radiculopatía. Cuando un paciente tiene un examen neurológico anormal, generalmente no se cuestiona la necesidad del electrodiagnóstico para diferenciar el nivel de compromiso neurológico. La utilidad del electrodiagnóstico, sin embargo, se vuelve menos clara en sujetos con dolor solamente.

En la literatura médica especializada en medicina física y rehabilitación se ha demostrado la elevada capacidad de la electromiografía para precisar el diagnóstico de Radiculopatía Lumbar, coincidiendo con los hallazgos de esta investigación, donde se observó alteraciones en la amplitud motora, latencia inicial y velocidad de conducción en el nervio peroneo, tibial y sural, observándose diferencias significativas entre los pacientes con y sin Radiculopatía Lumbar.

Sin embargo, realizando una historia clínica adecuada, una exploración física de calidad y con conocimientos, podemos hacer uso de la EMG y tener una sensibilidad y especificidad mas elevada, cumpliendo algunos criterios mencionados y demostrados por Choutau y cols. (20) donde sugieren la evaluación electromiográfica con aguja de los músculos paraespinales lumbares y de las extremidades inferiores en la evaluación electrodiagnóstica de la radiculopatía lumbar, la cual sera altamente objetiva y confiable cuando la realizan electromiógrafos bien capacitados y calificados.

En suma, los trastornos en la fuerza muscular y en el reflejo de estiramiento muscular son signos clínicos con alta capacidad diagnóstica de Radiculopatía Lumbar, permitiendo a los expertos en medicina física y rehabilitación realizar una mejor selección de pacientes que deberán ser sometidos a estudio de electromiografía con sus riesgos implícitos, permitiendo además iniciar terapéutica física temprana.

Conclusiones

Los hallazgos clínicos tienen buena concordancia con los electromiográficos para diagnosticar Radiculopatía Lumbar, especialmente los trastornos clínicos en la fuerza muscular y en los reflejos de estiramiento muscular.

Limitaciones del estudio:

Se considera una limitante para este estudio, el hecho de que fueron 2 diferentes médicos en Rehabilitación quienes interpretaron los estudios, considerando que hubiera reducido el sesgo si hubiera sido solo un evaluador.

Referencias Bibliográficas

1. Frontera W. Manual de medicina física y rehabilitación. 4th. ed. España: Elsevier; 2020, pp. 345-400.
2. Cruz-Medina E, Coronado-Zarco R, Arellano-Hernández A, Nava-Bringas T, Rodríguez-Leyva J, Esparza-Ramos S. Adaptation in Spanish for the Mexican population with lumbar radiculopathy of the Standardized Evaluation of Pain. *Acta ortop. Mex.* 2014; 28:124-134.
3. Brown H. Pont me. Disease of lumbar discs. Ten years of surgical treatment. *J Neurosurg.* 1963; 20:410-417.
4. Tsao B, Levin K, Bodner R. Comparison of surgical and electrodiagnostic findings in single root lumbosacral radiculopathies. *Muscle Nerve.* 2003; 27(1):60-64.
5. Deyo R, Rainville J, Kent D. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA.* 1992; 12;268(6):760-765.
6. Tarulli A, Raynor E. Lumbosacral radiculopathy. *Neurol Clin.* 2007; 25(2):387-405.
7. Borenstein D, Mara J, Boden S, Lauerman W, Jacobson A, Platenberg C, et al. The value of magnetic resonance imaging of the lumbar spine to predict low-back pain in asymptomatic subjects : a seven-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2001; 83(9):1306.
8. Cho S, Ferrante M, Levin K, Harmon R, So Y. Utility of electrodiagnostic testing in evaluating patients with lumbosacral radiculopathy: An evidence-based review. *Muscle Nerve.* 2010; 42(2):276-282.
9. Levin K. Electromyography and magnetic resonance imaging in the evaluation of radiculopathy. *Muscle Nerve.* 1999; 22(8):1158-1159; author reply 1159.
10. Tsao B. The electrodiagnosis of cervical and lumbosacral radiculopathy. *Neurol Clin.* 2007; 25(2):473-494.
11. Abraham A, Breiner A, Barnett C. Electrophysiological testing is correlated with myasthenia gravis severity. *Muscle & Nerve* 2017; 56:445-448.
12. Ahmed A, Simmons Z. Isaacs syndrome. A review. *Muscle & Nerve* 2015; 52:5-12.
13. Wilbourn A, Aminoff M. AAEM Minimonograph 23: the electrodiagnostic examination in patients with radiculopathies. *Muscle Nerve* 1998; 21:1612-1631.
14. Nouri A, Martin A, Mikulis D. Magnetic resonance imaging assessment of degenerative cervical myelopathy: a review of structural changes and measurement techniques. *Neurosurg Focus.* 2016; 40:124-128.
15. Dumitru D, Zwarts M. Radiculopathies. M. *Electrodiagnostic medicine.* Bel, Inc Phil 2022: pp. 713-776.
16. Cannon D, Dillingham T, Miao H. Musculoskeletal disorders in referrals for suspected lumbosacral radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil* 2007; 86:957-961.
17. Stewart J. Cauda equina, lumbar and sacral nerve roots, and spinal nerves. Stewart J.S. *Focal peripheral neuropathies.* Wilk Phil 2000: 315-320.

18. Levin K. L5 radiculopathy with reduced superficial peroneal sensory responses: intraspinal and extraspinal causes. *Muscle Nerve* 1998; 21:3-7.
19. Berger A, Sharma K, Lipton R. Comparison of motor conduction abnormalities in lumbosacral radiculopathy and axonal polyneuropathy. *Muscle Nerve* 1999; 22:1053-1057.
20. McNeish B, Hearn S, Craig A. Motor amplitudes may predict electromyography-confirmed radiculopathy in patients referred for radiating limb pain. *Muscle Nerve* 2019; 59:561-566.
21. Cho S, Ferrante M, Levin K. Utility of electrodiagnostic testing in evaluating patients with lumbosacral radiculopathy: an evidence-based review. *Muscle Nerve* 2010; 42:276-282.
22. Tsao B, Levin K. Comparison of surgical and electrodiagnostic findings in single root lumbosacral radiculopathies. *Muscle Nerve* 2003; 27:60-64.
23. Dillingham T, Annaswamy T, Plastaras C. AANEM monograph: Evaluation of persons with suspected lumbosacral and cervical radiculopathy: Electrodiagnostic assessment and implications for treatment and outcomes (Part 1). *Muscle Nerve* 2020; 62:462-473.
24. Tong H, Haig A, Yamakawa K. Specificity of needle electromyography for lumbar radiculopathy and plexopathy in 55 to 79 year old asymptomatic subjects. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85:908-912.
25. Brejt N, Berry J, Nisbet A, Bloomfield D, Burkill G. Pelvic radiculopathies, lumbosacral plexopathies, and neuropathies in oncologic disease: a multidisciplinary approach to a diagnostic challenge. *Cancer Imaging*. 2013; 13(4):591–601.
26. Evran S, Katar S. Evaluation of the effectiveness of transforaminal epidural steroid injection in far lateral lumbar disc herniations. *Idegyogy Sz.* 2021; 30;74(1-2):27-32.
27. Lin J, Chiang Y, Chen C. Lumbar radiculopathy and its neurobiological basis. *World J Anesthesiol* 2014; 27; 3(2): 162-173.