

11222

19  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE

I S S S T E

UTILIDAD DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATO  
SENSORIALES POR DERMATOMAS EN LA RADICULOPO  
TIA LUMBOSACRA L4 Y/O L5 Y/O S1 UNILATERAL,  
COMPARADOS CON ESTUDIO DE ELECTROMIOGRAFIA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA

FISICA Y REHABILITACION

P R E S E N T A

DR. IVAN JOSE QUINTERO GOMEZ

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



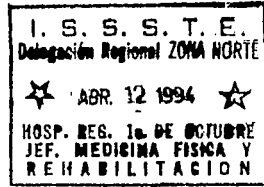
## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

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

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

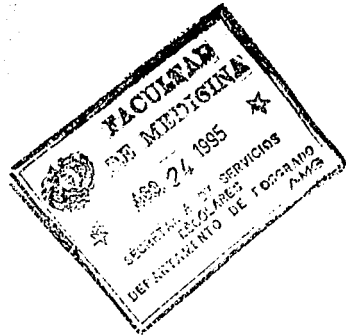
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DR. ANGEL OSCAR SANCHEZ ORTIZ  
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA  
FISICA Y REHABILITACION.

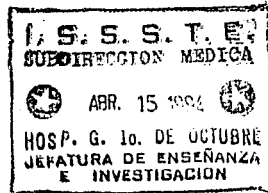


DRA. MARIA LUZ IRMA PEREZ BENITEZ  
ASESOR DE TESIS

DR. LUIS ENRIQUE CEDILLO PONCE  
VOCAL DE ENSEÑANZA



DR. MARIO RIOS CHIQUETE  
JEFE DE ENSEÑANZA



# I N D I C E

	PAGINA
Título . . . . .	3
Resumen . . . . .	4
Marco Teórico . . . . .	5
Objetivos . . . . .	10
Hipótesis . . . . .	11
Material . . . . .	12
Método . . . . .	13
Resultados . . . . .	16
Discusión . . . . .	31
Conclusiones . . . . .	32
Bibliografía . . . . .	34

UTILIDAD DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES

POR DERMATOMAS EN LA RADICULOPATIA LUMBOSACRA L4 Y/O -

L5 Y/O SI UNILATERAL, COMPARADOS CON ESTUDIO DE ELEC--

TROMIOGRAFIA.

## R E S U M E N

Se realizó potenciales evocados somatosensoriales por dermatomas (P.E.S.D.) a 11 pacientes, los cuales cursaban clínicamente con radiculopatía lumbosacra L4 y/o L5 y/o S1 en forma unilateral, siendo corroborado por estudio electromiográfico (E.M.G.). Los P.E.S.D. se encontraron normales en 3 pacientes de los 11 en estudio, determinándose una sensibilidad diagnóstica del 72.7% con relación a estudio de E.M.G. Los P.E.S.D. reportaron una sensibilidad diagnóstica similar a la de estudios previamente publicados. Dada la sensibilidad diagnóstica de los P.E.S.D. deben ser considerados como otro estudio de gran valor para la detección o confirmación diagnóstica de la radiculopatía lumbosacra de nuestra Institución (ISSSTE), considerando sus ventajas de no ser invasivo y ser reproducible.

## S U M M A R Y

Potential evoked somatosensory by dermatomes (P.E.S.D.) were carried out in 11 patients, who studied clinically with radiculopathy lumbosacral L4 and/or L5 and/or S1 in unilateral form, being corroborated by electromyography (E.M.G.) study. The P.E.S.D. were found to be normal in 3 patients of the 11 being studied, determining a diagnostic sensibility of 72.7% with relation to the E.M.G. study the P.E.S.D. reported a diagnostic, sensibility similar to -- the previously publicated studies given the diagnostic sensibility of the P.E.SD. could be considered as another study of great value for the diagnostic detection or confirmation of the radiculopathy -- lumbosacral of our institution (ISSSTE), considering it's advatages to be reproducable and not invasive.

## M A R C O T E O R I C O

En general los potenciales evocados tanto somatosensoriales, - visuales y auditivos en los últimos años han presentado gran aceptación como ayuda diagnóstica en la medicina contemporánea y esto se debe a la relativa facilidad con que se logra explorar la vía sensorial y principalmente sus segmentos proximales, que no son accesibles por técnicas neurofisiológicas comunes.

Los potenciales evocados somatosensoriales por dermatomas, -- (P.E.S.D.), algunos autores los catalogan de mayor especificidad para detectar anomalías de un segmento medular, ya que las técnicas de potenciales evocados somatosensoriales (P.E.S.) de mayor uso exploran la vía sensorial de nervios mixtos, lo que no permite una valoración más específica de un segmento medular. Considerando un dermatoma como el componente sensitivo de cada nervio raquídeo, que se distribuye en una área segmentaria bien definida de la piel. Puesto que los territorios de los dermatomas tienden a sobreponerse es difícil establecer la ausencia de inervación segmentaria simplemente por clínica.

De un 90% a un 95% de los casos de radiculopatía lumbosacra es frecuentemente por la herniación del núcleo pulposo de un disco intervertebral que comprime a una raíz nerviosa siendo a nivel lumbosacro las raíces L5, S1 las más frecuentemente afectadas. (6)

El diagnóstico de radiculopatía nunca debe establecerse basándose simplemente en una prueba anormal, sea radiológica o una electromiografía, estas pruebas confirman simplemente la impresión clínica derivada de una historia clínica y un examen físico completo y cuidadoso. (5)

Hace más de un siglo Richard Canton fue el primero en observar actividad eléctrica en cerebros de animales de experimentación siendo imposible el congelamiento y grabación de esas actividades eléctricas, no fue hasta 1947 mediante Dawson, utilizando la técnica de la superposición de fotografías en un inicio y posteriormente en 1954 usa la técnica de promediación de los potenciales.(3,4)

Los P.E.S. pueden ser obtenidos con electroestimuladores de superficie de nervios periféricos. La estimulación de la piel en una área inervada por un solo dermatoma se obtiene el registro del recorrido de un estímulo con respuesta central (corteza), ese impulso debe identificar el nivel de la lesión de la raíz. La estimulación de un nervio mixto puede no demostrar retardo o bloqueo del impulso de una raíz en especial, por que el impulso puede viajar por múltiples raíces (8,12)

Los P.E.S. son mediados predominantemente por la vía de los cordones posteriores de la médula espinal. Cuando los tractos -- son selectivamente lesionados en animales de experimentación, los P.E.S. se atenúan o abolen. (3)



Las técnicas convencionales de P.E.S. de nervios mixtos estimulan fibras mielinizadas de diámetros más grandes (aférentes IA del huso muscular) y sus axones tienen un umbral más bajo: mientras que por técnica dermatomal se estimulan fibras cutáneas (aférentes IIA) las cuales son de menor diámetro que las IA por lo que conducen con mayor lentitud las aférentes IIA (2,9)

Autores que han realizado estandarizaciones de los P.E.S.D. recomiendan la estandarización de los mismos en forma particular para cada laboratorio que los realice. (13)

Algunos investigadores a través de sus publicaciones han demostrado que estudios como la electromiografía (E.M.G.) es menos útil que los P.E.S.D. en los estudios realizados en pacientes con síndrome de estenosis espinal o síndrome de canal medular estrecho. (7).- Muchos pacientes con resonancia magnética y P.E.S.D. tienen E.M.G. normal o solamente resonancia magnética normal. Esto puede explicar en parte la anatomía de la cauda equina demostrado por Wall y Cols., las fibras motoras tienen posición anteromedial con relación a las fibras sensoriales, por lo que las fibras motoras se encuentran más protegidas en el canal medular de un paciente con síndrome de canal medular estrecho, resultando en estos casos una E.M.G. normal. Snowden manifestó en su estudio de 1992 que solamente con estudios de P.E.S.D. no es posible hacer diferenciación entre estenosis espinal, aracnoiditis, hernia discal, y otras patologías que afecten a varias raíces. Los P.E.S.D. tuvieron un 78% de sensibilidad y un 93% de predicción con relación a estudios por imagen como son tomografía axial computarizada, y resonancia magnética. (14)

Los P.E.S.D. tienen la misma predicción que la mielografía para el diagnóstico de compresión radicular, pero tienen la ventaja de no ser invasivos, repetibles y reproducibles, encontrando anomalía de los P.E.S.D. en 19 de 20 casos comprobados de radiculopatía mediante intervención quirúrgica. Los P.E.S.D. proveen además del diagnóstico la información fisiopatológica sobre la compresión radicular. (10)

Yamada en 1988, observa cambios en los potenciales evocados de corta latencia durante el sueño, estableciendo que los picos negativos a partir de una respuesta frontal y parietal (N8 y N20) sufren alteración durante el sueño, explicando que esto acontece a partir de un sustrato físico, anatómico múltiple mediado a través de un sistema de proyecciones tálamo-corticales y que los potenciales de alta frecuencia tienen una estrecha relación con el mecanismo sueño despertar y posiblemente refleja una interacción mutua entre la corteza y el sistema reticular talámico. (15) Addy y cols., corroboraron lo reportado por Yamada, así mismo lo demuestra Slimp en 1992 registrando los cambios que provoca el sueño en la morfología de los P.E.S.D. (1,13)

Rodríguez y cols., reportaron en trabajos publicados que los P.E.S.D. son de baja sensibilidad para la detección de radiculopatía lumbosacra con relación a los resultados obtenidos por E.M.G.- (12)

Algunos criterios para determinar anormalidad de los P.E.S.D. cervicales y lumbosacros, con captación en corteza son:

- 1-Latencia de la onda N1 se encuentre ausente.
- 2-Diferencias en las latencias, comparando un lado con otro, mayor de 2.5 desviaciones estandar (D.E.)
- 3-Latencias N1-P1 con diferencias de amplitudes mayor de 2 D.E. con relación a la media.
- 4-Latencia N1-P1 con amplitudes mayores de 2 D.E., comparando un lado con otro.
- 5-Ausencia de los P.E.S.D. (14)

Otros criterios de anormalidad reportados son:

- 1-Una diferencia de latencias izquierda derecha mayor de 2.5 D.E.
- 2-Desviación de latencia de línea de regresión por más de 2.5 D.E., la cual representa el 98% de límite de confiabilidad. (11).

## O B J E T I V O S

### 1.-OBJETIVOS GENERALES:

Dada las repercusiones laborales que contraen las radiculopatías lumbosacras en la población económicamente activa derechohabiente - de nuestra Institución (I.S.S.S.T.E.), y a pesar del adelanto tecnológico en cuanto a los auxiliares diagnósticos de la radiculopatía se reportan resultados contradictorios principalmente en la Unión Americana para la confirmación del padecimiento.

### 2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- A) Corroborar o confirmar el diagnóstico clínico y electromiográfico de radiculopatía lumbosacra, mediante P.E.S.D. las cuales serían de gran utilidad, y dadas las características del estudio de ser relativamente fácil de realizar, no ser invasivo y reproducible.
- B) Conocer los valores normales de la latencia de los P.E.S.D. en las extremidades no afectadas.
- C) Obtener la frecuencia de lesión radicular a nivel lumbosacro L4, L5 y S1 diagnosticado por E.M.G., P.E.S.D.
- D) Realizar un análisis estadístico para obtener valores promedio, desviación estandar de las latencias y amplitudes de los potenciales obtenidos en las extremidades sanas para tener referencia y compararlos con el lado afectado.

## H I P O T E S I S

### HIPOTESIS ALTERNA:

Existe una correlación directa de los resultados de E.M.G. y P.E.S.D. con las manifestaciones clínicas de la radiculopatía lumbosacra L4 y/o L5 y/o S1 unilateral.

### HIPOTESIS NULA:

No existe relación directa entre las manifestaciones clínicas de la radiculopatía lumbosacra L4 y/o L5 y/o S1, unilateral con estudios de E.M.G. y P.E.S.D.

## M A T E R I A L

### RECURSOS HUMANOS:

-Un médico residente de tercer año de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación.

-Once pacientes con manifestaciones clínicas de radiculopatía unilateral L4 y/0 L5 y/0 S1, corroborado por E.M.G. y que no cursaran son polineuropatía de cualquier etiología, ausencia de lesión de neurona motora superior, ausencia de lesión de neurona motora inferior de miembros pélvicos.

### RECURSOS MATERIALES:

-Consultorio para la elaboración del estudio.

-Electromiógrafo Neuropack, modelo Nihon, con programa de potenciales evocados por dermatoma, con congelación de imagen, con 2 canales.

-Electrodos de superficie, de anillo y barra.

-Pasta o crema electroconductora.

-Cinta métrica.

-Solución salina y alcohol

-Bisturí.

## M E T O D O

El protocolo se llevó a la práctica en el Hospital Regional - lro. de Octubre del I.S.S.S.T.E., en el servicio de Rehabilitación durante el periodo de octubre de 1993 a enero de 1994.

El presente trabajo de investigación es prospectivo, comparativo, transversal, descriptivo.

Se seleccionaron 11 pacientes los cuales reunieron los siguientes criterios:

### CRITERIOS DE INCLUSION:

- Sexo: masculino o femenino.
- Edad: de 15 años de edad en adelante.
- Pacientes que manifestaran clínicamente y corroborada por E.M.G., con diagnóstico de radiculopatía lumbosacra unilateral L4 y/o L5 y/o S1.
- Ser derechohabiente de la Institución.

### CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Negativa del sujeto para la realización del estudio.
- Pacientes que cursen con polineuropatía de cualquier etiología.
- Lesión de neurona motora superior.
- Lesión de neurona motora inferior en miembros pélvicos.
- Pacientes con enfermedades que predisponen polineuropatías como: diabetes mellitus y alcoholismo.
- Pacientes que no cuenten con estudio de E.M.G. completa.
- Pacientes con estudio de P.E.S.D. incompleto.

Previamente a la realización del estudio de P.E.S.D., se le explicó al paciente en que consistía y los objetivos del mismo, y

que debía mantenerse relajado sin cerrar los ojos.

En posición de decúbito dorsal se procedió a la limpieza del cuero cabelludo en donde serían colocados los electrodos captadores. Estos electrodos de registro se colocaron en el punto Cz - del sistema internacional 10-20 para Electroencefalografía (E.E.G), los electrodos de referencia se colocaron a nivel de mastoide contralateral, el electrodo de tierra se colocó a nivel de tercio distal de muslo. Al finalizar la colocación de electrodos en escalpe se colocaba al paciente en posición de decúbito ventral ya que manifestaban mejor posición para relajarse.

Los electrodos de estimulación se colocaron en diferentes puntos dependiendo del dermatoma a estudiar, basado en los trabajos - reportados por Slim JC y cols., en 1992 (13)

Dermatoma L4: se utilizó estimulador de barra, con colocación del electrodo estimulador (cátodo) proximal, a unos 10 cm. por debajo de la línea transarticular tibio-femoral, cara anteromedial - de la pierna.

Dermatoma L5: con electroestimulador de anillo, el cátodo a nivel de la articulación metatarso falángica del primer orjejo del pie y la referencia a 2 cm. distalmente al cátodo.

Dermatoma S1: la colocación del electrodo de anillo, con el cátodo a nivel de la metatarso-falángica del 5o. dedo del pie y - el electrodo de referencia a 2 cm. distalmente del cátodo.

El electrodo de barra se fijó con cinta velcro.



Se utilizó Electromiografo Neuropack modelo Nihon con programa para potenciales evocados somatosensoriales por dermatomas, con 2 canales, congelador de imagen y memoria para 4 registros. La impedancia se verificó y se redujo a menos de 2 kohms. La estimulación se realizó con una onda cuadrada pulsada con una duración de 0.2 mseg. a una frecuencia de 2.0 Hz. El umbral para la estimulación fue de 2 a 3 veces el umbral sensorial. Los filtros utilizados de 10 Hz. - bajo y 3 KHz (5KHz) los altos con una ganancia de 1.2 microvoltios - por división; tiempo de análisis a 100 mseg. En el 60% de los registros se utilizó una promediación de 500 estímulos y el otro 40% se utilizó una promediación de estímulos de 1000 y se obtuvo el registro de 2 a 3 veces el trazo. La estimulación se realizó en forma bilateral para comparar el lado sano con el lado de la lesión (radiculopatía por E.M.G.) y de esta forma determinar la positividad del estudio.

La temperatura del cubículo en donde se realizó la prueba se mantuvo a una temperatura ambiente agradable.

Los criterios utilizados en este estudio para determinar anormalidad son:

- 1) Ausencia de P.E.S.D.
- 2) Diferencia de un lado con relación al otro en cualquiera de las latencias absolutas de las ondas que constituyen los P.E.S.D., - mayor de una desviación estandar (D.E.)
- 3) Latencia mayor de 1 D.E., con relación a la media del dermatoma correspondiente.
- 4) Disminución de mas del 50% de cualquiera de las ondas que componen el potencial, comparando un lado con otro.

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

Se estudiaron a 11 pacientes los cuales cursaban con radiculopatía lumbosacra unilateral (L4 y/o L5 y/o S1) por clínica, electromiográficamente realizándosele P.E.S.D. en forma bilateral para los dermatomas L4, L5, S1, tomando como referencia el lado contralateral sano, comparando así sus latencias y amplitudes de los potenciales obtenidos, estudiándoseles 4 ondas las cuales son: N1, P1, N2, P2.

De los 11 pacientes estudiados 8 pertenecían al sexo femenino (72.7%) y 3 del sexo masculino (27.3%) grafica No. 1,2. Edades que oscilaban entre los 26 años a los 76 años con una media de 43.7 años. La talla de los pacientes osciló entre 145 cm. a 170 cm con una media de 154 cm.

Para determinar los parámetros normales de las ondas registradas, en base a medidas estadísticas se obtuvo la media de cada una de las ondas por dermatomas, así mismo su desviación estándar, tanto para la latencia absoluta como para sus amplitudes, lo que se demuestra en los cuadros No. 1,2,3.

En los cuadros No. 4,5 se comparan las latencias absolutas y amplitudes de las ondas obtenidas de los dermatomas, en que se encontró anormalidad con relación al lado contralateral sano, observándose así las latencias y amplitudes de los potenciales dentro de parámetros de anormalidad, teniendo en cuenta los criterios ya mencionados.

En el cuadro No. 6 se realiza una correlación de los resultados clínicos, electromiográficos y de P.E.S.D., en donde 3 de los pacientes en estudio se encontro P.E.S.D. normales. En solamente un paciente no se obtuvo P.E.S.D. de la raíz afectada corroborado por E.M.G.

En la población estudiada, encontramos que el mayor porcentaje de raíz afectada es L5 con un 64.2% y S1 con el 35.7% diagnosticado por E.M.G. lo que se ejemplifica en la gráfica No. 3 y 6. El porcentaje de radiculopatía diagnosticada por P.E.S.D. fue del 75% para la raíz L5, y un 25% para la raíz S1, demostrado en la gráfica No. 4 y 5.

La mayor frecuencia de radiculopatía por décadas diagnosticado por E.M.G. se encontro en la 3a, 4a y 5a década lo que ejemplifica la gráfica No. 7.

C U A D R O N o. 1

DERMATOMA L4

En forma bilateral (Sanos)

Parámetros:	n	$\bar{X}$	D.E.	MIN.	MAX.
Latencias absolutas(ms)					
N1	22	32.59	3.03	26.40	38.00
P1	22	37.36	4.64	32.00	49.40
N2	22	44.27	5.25	37.40	54.00
P2	22	57.96	6.40	40.40	66.80
Amplitud ( $\mu v$ )					
N1	22	1.01	0.30	0.63	1.70
P1	22	1.18	0.55	0.67	2.60
N2	22	1.76	0.76	0.83	3.00
P2	22	1.66	0.55	1.00	3.00

X : Media

MIN: Mínimo

D.E.: Desviación estándar

MAX: Máximo

n: Número de Dermatomas

ms: Milisegundo

$\mu v$ : Microvoltios

C U A D R O N o. 2

DERMATOMA L5 Lado Sano

Parámetros:	n	$\bar{X}$	D.E.	MIN.	MAX.
Latencias absolutas (ms)					
N1	14	41.2	2.63	35.6	46.0
P1	14	45.82	3.14	41.0	50.6
N2	14	54.28	3.83	45.2	58.0
P2	14	59.32	6.56	46.2	65.0
Amplitud ( $\mu v$ )					
N1	14	0.95	0.24	0.6	1.50
P1	14	1.42	0.42	0.9	2.10
N2	14	2.07	0.76	0.9	3.00
P2	14	1.62	0.51	0.8	2.50

C U A D R O N o. 3

DERMATOMA S1 Lado Sano

Parámetros:	n	$\bar{X}$	D.E.	MIN.	MAX.
Latencias absolutas (ms)					
N1	17	39.48	4.27	31.6	45.0
P1	17	45.54	5.89	35.6	54.6
N2	17	51.30	6.61	39.4	58.3
P2	17	55.25	6.32	41.6	60.2
Amplitud ( $\mu V$ )					
N1	17	1.19	0.37	0.70	1.90
P1	17	1.32	0.38	0.80	2.00
N2	17	1.89	0.64	1.00	3.20
P2	17	1.87	0.77	0.80	3.00

C U A D R O   N o .   4

Comparación de latencias y amplitudes de los dermatomas que manifestaron anomalía por P.E.S.D. con su contralateral sano.

Femenino de 26 años, E.M.G. radiculopatía L5 der., P.E.S.D. L5 der.

<u>DERECHO</u>		<u>IZQUIERDO</u>	
N1: 47.0 (ms)	0.9 (µV)	N1: 42.0 (ms)	1.1 (µV)
P1: 53.2 "	1.0 "	P1: 48.0 "	0.9 "
N2: 60.0 "	0.4 "	N2: 52.0 "	1.1 "
P2: 68.8 "	0.3 "	P2: 60.0 "	1.0 "

Masculino de 32 años E.M.G. radiculopatía L5 izq., P.E.S.D L5 izq.

N1: 38.0 (ms)	0.67 (µV)	N1: 49.6 (ms)	0.9 (µV)
P1: 42.4 "	2.00 "	P1: 53.8 "	1.0 "
N2: 51.2 "	2.50 "	N2: 64.0 "	1.8 "
P2: 48.8 "	1.67 "	P2: 67.4 "	0.6 "

Femenino de 32 años E.M.G. radiculopatía L5 izq., P.E.S.D. L5 izq.

N1: 39.8 (ms)	0.7 (µV)	N1: 48.8 (ms)	0.5 (µV)
P1: 43.4 "	1.7 "	P1: 52.8 "	1.2 "
N2: 51.0 "	3.0 "	N2: 57.6 "	2.7 "
P2: 61.0 "	1.2 "	P2: 66.2 "	0.8 "

Femenino de 44 años E.M.G. radiculopatía S1 izq., P.E.S.D. S1 izq.

N1: 44.2 (ms)	0.9 (µV)	N1: 47.1 (ms)	0.8 (µV)
P1: 49.4 "	0.8 "	P1: 56.5 "	0.7 "
N2: 51.0 "	1.7 "	N2: 61.7 "	0.9 "
P2: 60.2 "	1.1 "	P2: 66.2 "	1.0 "

Femenino de 50 años E.M.G. radiculopatía L5 izq., P.E.S., L5 izq.

N1: 40.2 (ms)	0.7 (µV)	N1: Ausente
P1: 46.4 "	0.9 "	P1: Ausente
N2: 56.0 "	1.5 "	N2: Ausente
P2: 60.0 "	2.0 "	P2: Ausente

C U A D R O   N o .   5

Comparación de latencias y amplitudes de los dermatomas que manifestaron anomalía por P.E.S.D., con su contralateral sano.

Femenino de 52 años E.M.G. radiculopatía L2 der., P.E.S.D. L5 der.

DERECHA

IZQUIERDA

N1: 47.2 (ms)	0.9 ( $\mu$ V)	N1: 43.4 (ms)	1.5 ( $\mu$ V)
P1: 60.0 "	1.0 "	P1: 50.2 "	2.1 "
N2: 66.2 "	1.0 "	N2: 58.0 "	2.1 "
P2: 72.0 "	1.5 "	P2: 65.0 "	2.2 "

Femenino de 63 años E.M.G., radiculopatía L5, S1 izq., P.E.S.D. L5 izq.

N1: 41.0 (ms)	1.2 ( $\mu$ V)	N1: 48.6 (ms)	2.2 ( $\mu$ V)
P1: 43.6 "	1.8 "	P1: 53.0 "	1.4 "
N2: 49.8 "	2.7 "	N2: 61.2 "	1.6 "
P2: 53.8 "	1.4 "	P2: 66.8 "	1.3 "

Masculino de 76 años E.M.G. radiculopatía S1 izq., P.E.S.D., S1 izq.

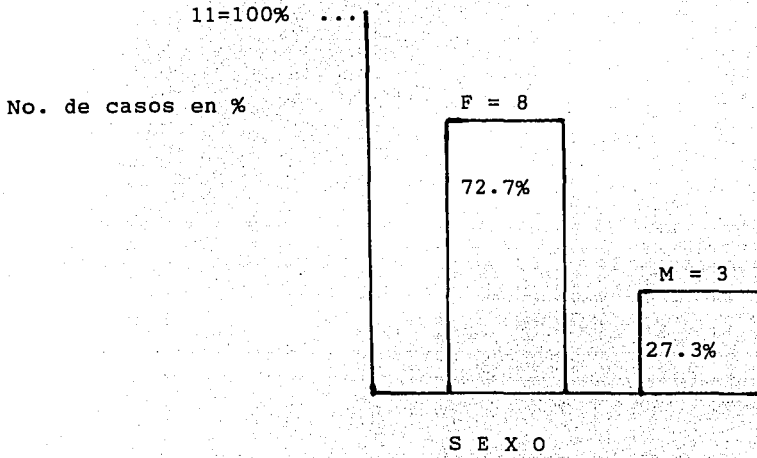
N1: 45.0 (ms)	0.8 ( $\mu$ V)	N1: 51.8 (ms)	0.8 ( $\mu$ V)
P1: 51.4 "	1.4 "	P1: 60.0 "	1.0 "
N2: 58.3 "	1.8 "	N2: 68.8 "	0.9 "
P2: 60.0 "	1.2 "	P2: 72.0 "	0.9 "



C U A D R O N o. 6

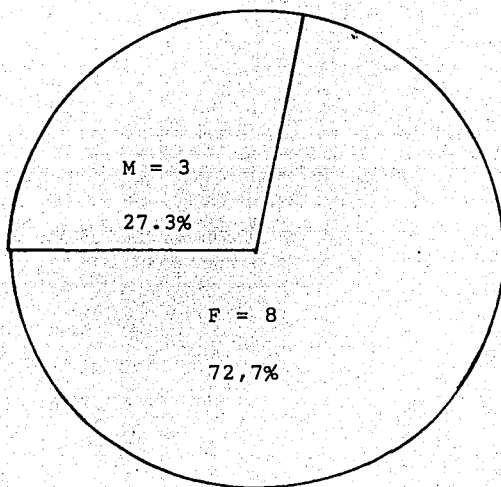
Paciente	Sexo	Edad	dx. clínico	dx. por E.M.G.	dx. P.E.S.D.
1	F	26	R. L5, S1 der.	R. L5 der.	R. L5 der.
2	F	30	R. L5, S1 izq.	R. L5, S1 izq.	R. normal
3	M	31	R. S1 izq.	R. S1 izq.	R. normal
4	F	32	R. L5, S1 izq.	R. L5 izq.	R. L5 izq.
5	M	32	R. L5 izq.	R. L5 izq.	R. L5 izq.
6	F	44	R. L5, S1 izq.	R. S1 izq.	R. S1 izq.
7	F	45	R. L5 der.	R. L5 der.	R. normal
8	F	50	R. L5, S1 izq.	R. L5 izq.	R. L5 izq.
9	F	52	R. L5 der.	R. L5 der.	R. L5 der.
10	F	63	R. L5, S1 izq.	R. L5, S1 izq.	R. L5 izq.
11	M	76	R. L5, S1 izq.	R. S1 izq.	R. S1 izq.

G R A F I C A    No 1



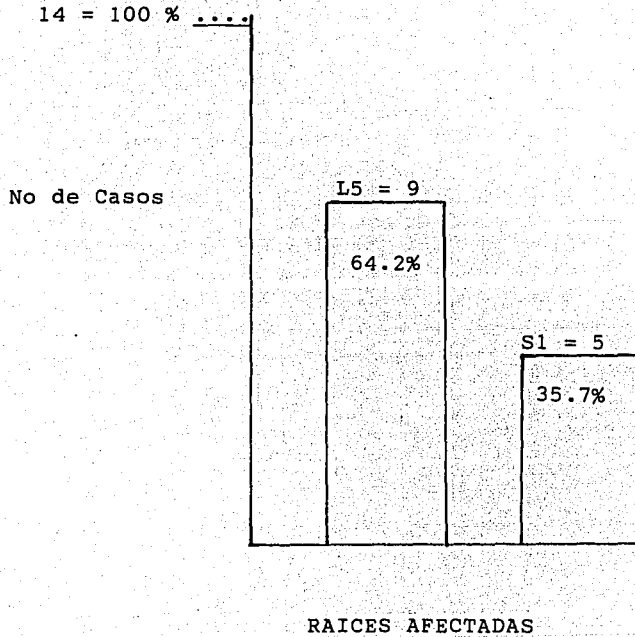
Frecuencia de radiculopatía lumbosacra diagnosticada por E.M.G.,  
de acuerdo al sexo.

G R A F I C A N o 2



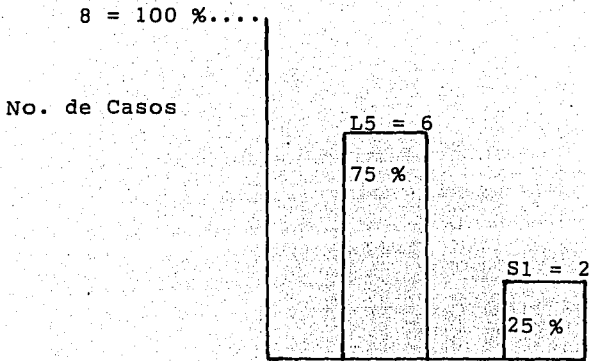
Frecuencia de radiculopatía lumbosacra diagnosticada por E.M.G.,  
de acuerdo al sexo.

G R A F I C A N o 3



Frecuencia en % de raices afectadas, diagnosticado por E.M.G.

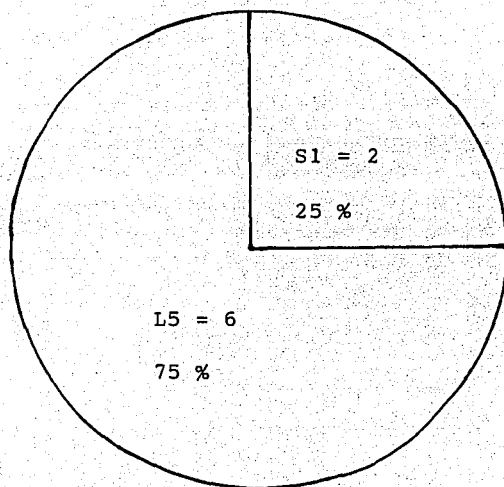
G R A F I C A N o 4



RAICES AFECTADAS

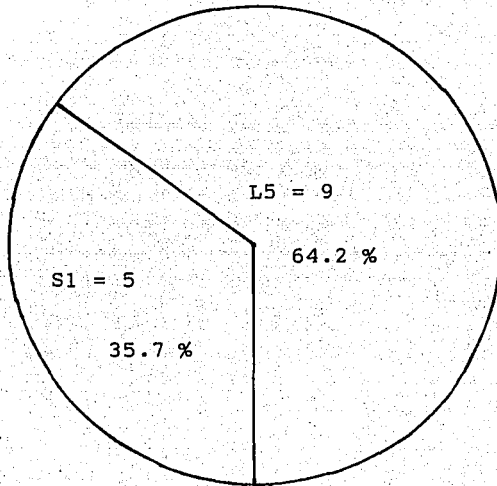
Frecuencia en % de raices afectadas, diagnosticado por P.E.S.D.

G R A F I C A N O 5



Frecuencia en % de raices afectadas, diagnosticado por P.E.S.D.

G R A F I C A N o 6

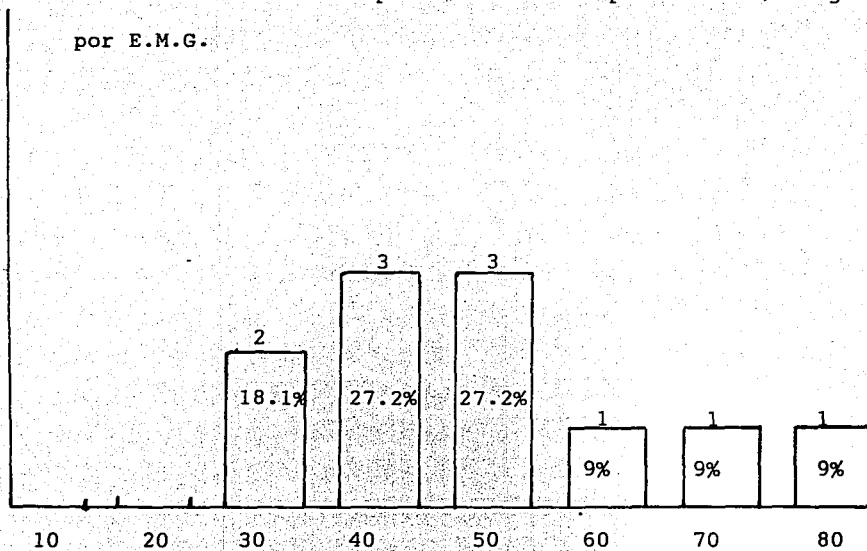


Frecuencia en % de raices afectadas, diagnosticado por E.M.G.

ESTA TESTS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Frecuencia de radiculopatía lumbosacra por décadas, diagnosticado por E.M.G.

No de  
Casos



Presentacion por décadas.



## D I S C U S I O N

La respuesta a nivel cortical de los P.E.S.D. se obtuvo de mejor amplitud con el electrodo captador en Cz y la referencia en mastoide, registrándose de menor amplitud los potenciales cuando se colocaba a nivel de Fz la referencia lo que concuerda con Slimp. (13)

Tambien se corroboró que la impedancia es factor determinante, ya que se presentó un gran porcentaje de rechazo a los estímulos promediados, por lo que se tuvo que lograr una impedancia menor de 2 Kohms.

Las latencias y amplitudes de los potenciales obtenidos en las extremidades sanas que se tomaron como referencia, las medias de las variables se encontró dentro del rango de normalidad de previos estudios, lo que no sucedió fue en cuanto al rango de las mismas variables, ya que cuyo rango fue mayor en este estudio (tablas No. 1,2,3).

No se observó una diferencia significativa de los potenciales obtenidos en las extremidades sanas, al tener en cuenta la talla y la edad (26 - 76 AÑOS).

## C O N C L U S I O N E S

Se efectuó diagnóstico de radiculopatía en 7 pacientes mediante P.E.S.D., los cuales manifestaron latencias absolutas prolongadas mayor de 1 D.E. comparado con su lado contralateral sano, y en algunas amplitudes de las ondas registradas del lado patológico fue menor del 50% con respecto a su contralateral, por lo que también se consideró patológico. Solamente en un paciente no se obtuvo potencial de su raíz afectada corroborado por E.M.G.

Se sugieren estudios complementarios para estandarizar los P.E.S.D. en una población mayor de derechohabientes.

-Los P.E.S.D. es un método o instrumento más, que se debe considerar en el protocolo de pacientes con radiculopatía lumbosacra y de esta forma ser más específico para la raíz afectada.

-Los P.E.S.D. no se deben considerar método sustitutivo de la E.M.G. ya que son estudios que se complementan.

-Los P.E.S.D. poseen un 72.7% de sensibilidad diagnóstica con relación a la evidencia clínica y estudio de E.M.G. de radiculopatía lumbosacra, ya que de 11 pacientes con Dx de radiculopatía corroborada por E.M.G. se encontró en 8 de ellos anormalidad de los P.E.S.D. correspondiente.

-Si mediante los P.E.S.D. se logra realizar un rastreo de la raíz afectada, creo conveniente sugerirlos como método para valorar la recuperación de esa misma raíz posterior al tratamiento conservador o quirúrgico, ya que es un método no invasivo, reproducible y repetible.

-Considero a los P.E.S.D. de mayor utilidad para los padecimientos de radiculopatía lumbo-sacra unilateral, debido al rango de las latencias que se encontró en este estudio, ya que así existe la posibilidad de comparar con el lado sano (referencia) por lo que tendrá mayor validez diagnóstica.

## B I B L I O G R A F I A

- 1-Addy RO, Dinner DS. The effects of sleep on median nerve short latency somatosensory evoked potentials. *Electroencephalogr.-clin neurophys* 1989;74:105-11.
- 2-Aminoff MJ, Goodin DS. Dermatomal somatosensory evoked potentials in unilateral lumbo-sacral radiculopathy. *Ann neurol.* 1985;17:171-6.
- 3-Aminoff MJ. *Electrodiagnosis in clinical neurology for library of congress.* San Francisco - USA, 1992.
- 4-Bogacz J. Los potenciales evocados en el hombre. Ateneo. 1a ed. Mexico D.F., 1990. pp 217-64.
- 5-Cailliet R. Síndromes dolorosos dorso. Manual moderno. 1a ed., Mexico D.F., 1990. pp 217-64.
- 6-Consentino R. Raquis semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas. Ateneo. 2a ed. Buenos Aires. 1985.
- 7-Dvonch V, Scarff T, Bunch W, Smith D, Boscardin J, Lebarge H, Ibrahim K. Dermatomal somatosensory evoked potentials their use in lumbar radiculopathy. *Spine.* 1984;9:291-93.
- 8-Haymaker W, Woodhall B. Peripheral nerve injuries: principles of diagnosis. 2a. ed. Philadelphia, Saunders, 1953. pp:17-53.
- 9-Jhonson EW. *Practical electromyography.* William & Wilkins, 2a ed. - Baltimore 1988.
- 10-Katifi HA, Sedgwick EM. Evaluation of the dermatomal somatosensory evoked potential in the diagnosis of lumbo-sacral root compression *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry.* 1987 1204-10.

- 11-Ligouri R, Thaer G. Somatosensory evoked potentials from cervical and lumbosacral dermatomes. *Acta neurol scand* 1991;84:161-6.
- 12-Rodriguez AA, Oester YT, Fundamentals of electromyography in - lincht SH(ed): *Electrodiagnosis and electromyography*. ed 3a, - New Haven, Elizabeth licht publishing company 1971, pp 297-351
- 13-Slimp JC, Rubner DF, Snowden ML, Stolov WC. Dermatomal somatosensory evoked potentials: cervical, thoracic and lumbosacral levels. *Electroencephalogra and clin neurophys* 1992;84:55-70.
- 14-Snowden ML, Haselkorn JK, Kraft GH, Bronstein AD, Bigos SJ, Slimp - JC, Stolov WC. Dermatomal somatosensory evoked potentials in - the diagnosis of lumbosacral spinal stenosis: comparison with imaging studies. *Muscle & nerve* 1992;15:1036-044.
- 15-Yamada T. Changes of short latency somatosensory evoked potential in sleep. *Electroencephalogr clin neurophys* 1988;70:126-35.