

Utilidad diagnóstica de potenciales evocados dermatomales en radiculopatía cervical sensorial

Dra. Mónica Alejandra Torres Medina,* Dr. José Ángel Galván Gutiérrez,**
Dra. Gloria Galindo Torres***

RESUMEN

Antecedentes: Los potenciales evocados somatosensoriales dermatomales son útiles como método diagnóstico complementario para la radiculopatía sensorial cervical, ya que estudia exclusivamente la vía sensorial, y las fibras sensoriales son las más susceptibles de lesiones por compresión. **Métodos:** Estudio observacional, transversal, comparativo, en 20 pacientes de ambos sexos, de 30 a 60 años de edad, con radiculopatía cervical sensorial y electroneuromiografía normal. Realizamos potenciales evocados dermatomales de raíz C6, C7 y C8 bilateral, se midió amplitud, latencias absolutas N13 e interpico N9-N13, se tomó la estandarización de de la Parra et al. como valores de normalidad, se comparó el lado sintomático con el sano. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. **Resultados:** 12 pacientes tuvieron afección de 2 niveles, 7 en 3 y 1 en un solo nivel, 7 presentaron prolongación de N13 y 19 de N9-N13. Sensibilidad promedio de las latencias N13 y N9-N13 fue del 30%, especificidad del 97%. El valor predictivo positivo promedio de N13 y N9-N13 fue de 0.94 y el negativo fue de 0.58. **Conclusiones:** Los potenciales evocados dermatomales tuvieron una baja sensibilidad y una alta especificidad en el diagnóstico de radiculopatía cervical. El valor predictivo positivo fue alto y el negativo moderado.

Palabras clave: Radiculopatía cervical, potenciales evocados dermatomales, electroneuromiografía.

ABSTRACT

Background: Somatosensory dermatomal evoked potentials (SSDEP) are useful as a complementary diagnostic method in sensory cervical radiculopathy because the sensory pathway is assessed exclusively and sensory fibres are most susceptible to compression. **Methods:** An observational transverse comparative study of 20 patients of both sexes, 30 to 60 years of age with sensory cervical radiculopathy and normal electromyographic exam. SSDEP were preformed of C6, C7 and C8 nerve roots bilaterally and amplitudes, absolute latencies of N13 and interpeak N9-N13. Normal values were taken from de la Parra et al. The symptomatic side was compared to non-symptomatic side. Sensitivity, specificity, positive predictive values and negative predictive value were calculated. **Results:** 12 patients had two affected levels, 7 had three and 1 had one affected level, 7 had prolonged latencies of N13 and 19 of N9-N13. The average sensitivity of N13 latency and N9-N13 was of 30%, specificity was 97%. The positive predictive value of N13 and N9-N13 was 0.94 and the negative predictive value was 0.58. **Conclusions:** SSDEP have a low sensitivity and high specificity in the diagnosis of sensory cervical radiculopathy. The positive predictive value was high and the negative predictive value was moderate.

Key words: Cervical radiculopathy, dermatomal, evoked potentials, electromyography.

* Médico residente de tercer año de Medicina de Rehabilitación.
** Médico Especialista de Medicina de Rehabilitación. Médico adscrito y Profesor adjunto.
*** Médico Especialista de Medicina de Rehabilitación.

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación N° 1 IMSS Monterrey, Nuevo León.

Abreviaturas:
EMG: Electromiografía
Hz: Hertz

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

Kohms: kilo ohms

msseg: milisegundos

NL: Nuevo León

PESS: Potenciales evocados somatosensoriales

PESSD: Potenciales evocados somatosensoriales dermatomales.

RM: Resonancia magnética

VPN: Valor predictivo negativo

VPP: Valor predictivo positivo

INTRODUCCIÓN

La radiculopatía cervical se define como cualquier anomalía sensorial, motora y/o en los reflejos miotáticos secundaria a lesión de una raíz nerviosa cervical. Ésta es relativamente común a consecuencia de herniación del núcleo pulposo del disco intervertebral o debido a osteófitos asociados con enfermedad degenerativa¹.

La columna cervical es la segunda área afectada en las patologías de raíces nerviosas espinales, con una incidencia anual de 5.5 por 100,000 habitantes. Los síntomas son dolor y parestesias con distribución radicular, a lo que se le llama datos positivos, así como debilidad muscular, alteraciones sensitivas y disminución o ausencia de

los reflejos osteotendinosos, a lo que se le llama datos negativos. La presencia predominante de dolor y parestesias fisiopatológicamente se le vincula con el ganglio de la raíz dorsal, ya que en éste se encuentran los cuerpos celulares de los axones aferentes y el cual se ha encontrado que es muy vulnerable a la estimulación tanto mecánica como química, presentando un aumento de descargas espontáneas aun cuando el estímulo es a distancia. Lauder hace mención de estudios en los que utilizaron como estándar de oro los hallazgos quirúrgicos de compresión nerviosa, en los que la proporción de sujetos con dolor y parestesias era mayor que aquéllos con signos neurológicos objetivos, reportando así una sensibilidad de la sintomatología del 91 al 99 y 100% respectivamente, mientras que Berger et al reportan que un 31% de los pacientes que presentaban únicamente dolor tuvieron una electromiografía (EMG) anormal; y en aquéllos con al menos una anormalidad neurológica, mencionan una sensibilidad y especificidad de la EMG del 69% y 61% respectivamente^{2,3}.

Al evaluar la etiología anatómica del dolor radicular, la prueba diagnóstica inicial es un estudio de imagen, siendo la resonancia magnética (RM) el estudio de elección. Cuando la historia clínica, exploración física y RM son insuficientes para confirmar el diagnóstico se realizan pruebas diagnósticas de electrofisiología, las cuales son particularmente importantes en la evaluación del dolor atípico en una extremidad, Lauder reporta una sensibilidad y especificidad del 84 y 44% respectivamente. Y en contraste con lo mencionado anteriormente Lauder reporta que todos los componentes de la exploración física, ya sea solos y/o combinados tienen una baja sensibilidad, a excepción de la debilidad muscular, pero con mucha más alta especificidad. Sin embargo, las radiculopatías cervicales son una causa común de referencia al laboratorio de electrodiagnóstico y merecen mucha atención^{2,4}.

El ganglio de la raíz dorsal yace en todos los niveles en el foramen intervertebral. Esta disposición anatómica tiene implicaciones para el electrodiagnóstico clínico de la radiculopatía, ya que los potenciales de acción nerviosa sensorial están preservados en la mayoría de las radiculopatías porque la raíz nerviosa es afectada proximal al ganglio de la raíz dorsal. Es por lo que en algunos estudios recomiendan el uso de los potenciales evocados como método diagnóstico complementario⁵.

Los potenciales evocados somatosensoriales dermatomales (PESSD), son una actividad eléctrica del sistema nervioso que se obtiene con la estimulación del área de piel correspondiente a un dermatoma y cuya configura-

ción es similar a los potenciales evocados somatosensoriales (PESS), sólo que de latencia más prolongada y menor amplitud, ya que se activan las fibras cutáneas tipo II, las cuales son más lentas que las fibras Ia estimuladas en los PESS, el sitio de estimulación es más distal y el número de fibras nerviosas estimuladas es menor. Se recomienda que el estímulo en los PESSD sea submáximo, ya que con éste se identifican más consistentemente alteraciones en la conducción y un menor número de falsos negativos y falsos positivos^{6,7}.

Entre las ventajas de los PESSD se encuentran que estudia exclusivamente la vía sensorial, permite detección temprana de la enfermedad, ya que las fibras sensitivas son las más susceptibles de lesiones por compresión, brindan información funcional a los estudios de imagen en la localización de la lesión y en la determinación de sus características fisiopatológicas, confirman una lesión cuando otros métodos de gabinete obtienen resultados negativos, así como que representan un estudio inocuo, no invasivo, no traumático, no peligroso y relativamente bien tolerados por el paciente⁸.

Los PESSD valoran la vía sensitiva en todo su trayecto y se pueden registrar a nivel cortical y en zonas subcorticales como punto de Erb y columna cervical, lo que permite determinar el nivel anatómico en caso de lesión. Para una adecuada localización de la lesión es necesario tener captaciones subcorticales, ya que si únicamente obtenemos el generador cortical, una alteración en el trayecto de la vía puede enmascararse y tener valores dentro de límites normales tanto en latencia como en amplitud, dando falsos negativos. También se ha visto que las captaciones intermedias de la vía aumentan la sensibilidad diagnóstica en la radiculopatía cervical y brindan información adicional referente a la extensión y localización de la lesión, con una sensibilidad del 76% contra 29% de los PESS⁵⁻⁸.

La vía que se sigue al realizar estudios de PESS y PESSD es la siguiente: sensación en la piel a través del nervio sensorial aferente, cuya neurona de primer orden se encuentra en el ganglio de la raíz dorsal, llega a los cordones posteriores de médula espinal (fascículo de Goll y Burdach), hasta la parte inferior del bulbo raquídeo donde hace sinapsis con neuronas de 2º orden en los núcleos propios de los fascículos; posteriormente a través de las fibras arqueadas se decusan y llegan al lemnisco medial contralateral, ascienden al núcleo ventral posterior del tálamo donde hacen sinapsis con neuronas de 3er orden y por el extremo posterior de la cápsula interna llegan a la circunvolución postcentral de la corteza cerebral¹⁰.

Ante la discrepancia en algunos valores y por la falta de estandarización de los valores de los generadores neurales subcorticales se han realizado estandarizaciones en nuestro país, además de que la población nacional tiene diferencias antropométricas con respecto a los sujetos de estudio de las estandarizaciones internacionales, y además, como se mencionó anteriormente, la importancia de la captación en varios puntos para estudiar si el daño es en un segmento tan corto como la raíz nerviosa, por lo que se vio la necesidad de realizar también la de los generadores subcorticales, como lo son punto de Erb y cervical específicamente para radiculopatía cervical; por otra parte, existen pocos estudios publicados al respecto. Las estandarizaciones nacionales realizadas tuvieron una alta reproducibilidad y muy poca variabilidad^{9,11}.

Xu XM menciona que obtuvo una buena correlación de los PESSION con la lesión nerviosa lumbosacra, la cual complementó la información que no fue provista por los estudios de imagen, concluyendo que los PESSION son un método electrofisiológico sensible tanto para evaluar la función de una raíz nerviosa aislada como para ayudar en la localización de la lesión. Mientras que Yazicioglu K. et al, llegaron a la conclusión de que la utilidad diagnóstica de los PESSION en la radiculopatía lumbosacra es controversial y requiere de más y subsecuentes investigaciones^{12,13}.

Fisher menciona que la electromiografía con aguja es el mejor procedimiento establecido en el diagnóstico de las radiculopatías, pero tiene la desventaja de requerir lesión o cierto grado de disrupción de las fibras motoras. Así como que los estudios de neuroconducción pueden raramente ser anormales en radiculopatías, pero son necesarios para otras ciertas condiciones que dan signos y síntomas similares a las radiculopatías¹⁴.

Una de las razones para realizar esta investigación es que se requiere conocer la especificidad y sensibilidad de los PESSION en el diagnóstico de las radiculopatías cervicales y principalmente en aquéllos en los cuales el diagnóstico es sólo presuntivo, ya que la electromiografía fue negativa.

El objetivo del presente estudio es identificar los cambios electrofisiológicos y establecer la utilidad diagnóstica de los potenciales evocados somatosensoriales dermatomales en pacientes con datos clínicos de radiculopatía cervical sensorial C6, C7 y C8.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, no comparativo, realizado en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación

Nº 1 del IMSS de Monterrey, NL, en los meses de abril del 2006 a enero del 2007, en 20 pacientes determinados por cuota, de ambos sexos, de 30 a 60 años de edad, con datos clínicos de radiculopatía cervical sensorial y con resultado de electroneuromiografía normal, que no hayan sido tratados quirúrgicamente y que no tuvieran alguna neuropatía o enfermedad agregada.

A todos los pacientes se les realizó valoración clínica, y estudio de potenciales evocados dermatomales de raíz C6, C7 y C8 bilateralmente, con la técnica descrita según Talavera-Carballo, utilizando un aparato Nicolet modelo Viking o Neuromax XLTEK de tres canales, con las siguientes especificaciones técnicas: tiempo de barrido 5 msec por división, ganancia de 1.5 uV por división, filtro bajo y alto de 3 Hz y 3,000 Hz respectivamente, estimulación de onda de pulso cuadrada con una duración de 0.1 msec y una frecuencia de 3.0 Hz.

A cada paciente, previa limpieza dermoabrasiva, se le colocaron electrodos de superficie de copa en los siguientes generadores corticales C3' ó C4' con referencia en FZ de acuerdo al sistema internacional 10-20 de electroencefalografía y generadores subcorticales en apófisis espinosa de C7 con referencia en FZ, y punto de Erb con referencia en punto de Erb contralateral; el electrodo de tierra se colocó a nivel de la articulación contralateral, se corroboró que la impedancia fuera menor de 2 Kohms.

El paciente se colocó en decúbito dorsal en un cuarto oscuro y en silencio, con los ojos cerrados y relajado. El estímulo se realizó contralateral a la captación a nivel cortical e ipsilateral en las captaciones subcorticales. Se estimularon individualmente los dermatomas C6, C7 y C8 utilizando electrodos de anillos colocados en los dedos pulgar, medio y meñique, respectivamente, con una intensidad 2 a 3 veces el umbral sensorial de cada paciente; se promediaron de 500-1,000 estímulos.

A los potenciales registrados en cada generador neural se les determinó amplitud, latencia absoluta e interpico. Se utilizaron los valores de la estandarización de Matos y de la Parra (*Cuadro 1*) como referencia, tomando como datos de anormalidad aquéllos con latencias absolutas N13 y/o interpico N9-N13 de cada dermatoma, mayor de 3 desviaciones estándar al valor promedio, y en cuanto a la amplitud sólo cuando existiera ausencia del potencial. Para el análisis estadístico se tomó el lado sintomático como grupo de estudio y el asintomático como grupo control.

Los resultados obtenidos se analizaron con medidas de tendencia central, t de Student y se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.

Cuadro 1. Valores normales de PE SSD por generador neural de los dermatomas C6, C7 y C8.

Dermatoma	N9			N13			N17			P21			N9-N13 (ms) Latencia interpico			N13-N17 Latencia interpico		
	Lat	Amp	Lat	Lat	Amp	Lat	Lat	Amp	Lat	Amp	Lat	Lat	Amp	Lat	Lat	Amp		
C6	11.52 mseg ± 0.6 (3 DE)	1.10 μ V ± 0.61 (3DE)	15.13 mseg ± 0.96 (3DE)	0.59 μ V ± 0.36 (3DE)	20.31 mseg ± 1.08 (3DE)	0.36 μ V ± 0.19 (3DE)	23.44 mseg ± 1.32 (3DE)	0.97 μ V ± 0.46 (3DE)	3.61 mseg ± 0.53 (3DE)	5.18 mseg ± 0.70 (3DE)								
	11.70 mseg ± 0.77 (3DE)	0.95 μ V ± 0.45 (3DE)	15.11 mseg ± 1.0 (3DE)	0.60 μ V ± 0.37 (3DE)	20.52 mseg ± 1.09 (3DE)	0.31 μ V ± .020 (3DE)	23.34 mseg ± 1.21 (3DE)	1.03 μ V ± 0.55 (3DE)	3.41 mseg ± 0.66 (3DE)	5.41 mseg ± 0.90 (3DE)								
C7	11.95 mseg ± 0.86 (3DE)	0.82 μ V ± 0.44 (3DE)	15.48 mseg ± 1.07 (3DE)	0.53 μ V ± 0.29 (3DE)	20.77 mseg ± 1.19 (3DE)	0.24 μ V ± 0.20 (3DE)	23.64 mseg ± 1.32 (3DE)	0.84 μ V ± 0.44 (3DE)	3.54 mseg ± 0.76 (3DE)	5.29 mseg ± 0.86 (3DE)								
	12.10 mseg ± 0.86 (3DE)	0.82 μ V ± 0.44 (3DE)	15.62 mseg ± 1.07 (3DE)	0.53 μ V ± 0.29 (3DE)	21.00 mseg ± 1.20 (3DE)	0.24 μ V ± 0.20 (3DE)	24.00 mseg ± 1.32 (3DE)	0.84 μ V ± 0.44 (3DE)	3.60 mseg ± 0.76 (3DE)	5.40 mseg ± 0.86 (3DE)								
Lat = Latencia Amp = Amplitud μ V = Microvoltios ms = milisegundos DE = Desviación estándar																		

Lat = Latencia Amp = Amplitud μ V = Microvoltios ms = milisegundos DE = Desviación estándar

Todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito y el proyecto fue aprobado por el Comité local de investigación y se realizó de acuerdo a los principios y normas éticas institucionales y de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes de ambos sexos, 3 hombres y 17 mujeres con un promedio de edad de 44.1 años (rango de 22 a 58 años). Los pacientes tuvieron afección de nivel único o de 2 ó 3 niveles, la distribución fue la siguiente con nivel de afectación único: 1 paciente con nivel C7, con afectación en doble nivel fueron 8 con nivel C6 y C7 y 4 con nivel C7 y C8, y con afectación en los 3 niveles C6, C7 y C8 fueron 7 pacientes.

De los 20 pacientes, 7 presentaron prolongación de la latencia absoluta N13, 3 con nivel de afectación en C6 y 4 en C7. La latencia interpico N9-N13 se prolongó en 19 pacientes, de los cuales 7 tenían afectación a nivel de C6, 9 pacientes a nivel de C7 y en nivel C8 fueron 3 pacientes.

La probabilidad de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo de la latencia absoluta N13 del dermatoma C6 fue baja, ya que obtuvo un índice de sensibilidad de 0.20 y la de la latencia interpico N9-N13 del mismo nivel fue media, ya que obtuvo un índice de sensibilidad 0.46.

La capacidad de identificar correctamente a un paciente sano de la latencia absoluta N13 y de la latencia interpico N9-N13 del dermatoma C6 fue alta, ya que obtuvo un índice de especificidad de 1 y de 0.86, respectivamente.

La probabilidad de confirmar radiculopatía sensorial C6 en los pacientes que obtuvieron prolongadas o anormales la latencia absoluta N13 y la latencia interpico N9-N13 de ese nivel, fue alta, ya que obtuvieron un índice de VPP de 1 y de 0.77 respectivamente para cada latencia.

La probabilidad de descartar radiculopatía sensorial C6 en los pacientes que obtuvieron normales la latencia absoluta N13 y la latencia interpico N9-N13 de ese nivel, fue media ya que obtuvieron un índice de VPN 0.55 y 0.61, respectivamente, como se muestra en el cuadro 2.

La probabilidad de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo de la latencia absoluta N13 del dermatoma C7 fue baja, ya que obtuvo un índice de sensibilidad de 0.20 y la de la latencia interpico N9-N13 del mismo nivel fue media, ya que obtuvo un índice de sensibilidad 0.45.

La probabilidad de identificar correctamente a un paciente sano de la latencia absoluta N13 y de la latencia interpico N9-N13 del dermatoma C7 fue alta, ya que obtuvo un índice de especificidad de 1 y de 0.95 respectivamente.

La probabilidad de confirmar radiculopatía sensorial C7 en los pacientes que obtuvieron prolongadas o anormales la latencia absoluta N13 y la latencia interpico N9-N13 de ese nivel, fue alta, ya que obtuvieron un índice de VPP de 1 y de 0.90 respectivamente para cada latencia.

La probabilidad de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo de la latencia interpico N9-N13 del dermatoma C8 fue baja, ya que obtuvo un índice de sensibilidad 0.27.

La capacidad de identificar correctamente a un paciente como sano de la latencia interpico N9-N13 del dermatoma C8 fue alta, ya que obtuvo un índice de especificidad de 1.

La probabilidad de confirmar radiculopatía sensorial C8 en los pacientes que obtuvieron prolongada o anormal la latencia interpico N9-N13 de ese nivel, fue alta, ya que obtuvieron un índice de VPP de 1.

La probabilidad de descartar radiculopatía sensorial C8 en los pacientes que obtuvieron normal la latencia interpico N9-N13 de ese nivel, fue media, ya que obtuvieron un índice de VPN 0.57 como se muestra en el cuadro 2.

DISCUSIÓN

El valor de los PESSD en el diagnóstico de radiculopatía cervical y/o lumbosacra es controversial, por lo que se han hecho diferentes estudios, aunque solamente pocos discuten su utilidad en la evaluación de la lesión de raíces cervicales^{5,7,8,15}.

Cuadro 2. Utilidad diagnóstica de los potenciales evocados dermatomales raíz C6, C7 y C8.

	C6		C7		C8
	N13	N9-N13	N13	N9-N13	N9-N13
S	0.20	0.47	0.20	0.45	0.27
E	1.00	0.87	1.00	0.95	1.00
VPP	1.00	0.78	1.00	0.90	1.00
VPN	0.56	0.62	0.56	0.63	0.58

E = Especificidad

S = Sensibilidad

VPP = Valor predictivo positivo

VPN = Valor predictivo negativo

C6: Dermatoma nivel cervical 6

C7: Dermatoma nivel cervical 7

C8: Dermatoma nivel cervical 8

N13: Latencia absoluta N13

N9-N13: Latencia interpico N9-N13

Nuestros pacientes presentaron, en orden de frecuencia, afección clínica y de los PESSD de las raíces C7, C6 y C8, lo que coincide con lo reportado en otros estudios de la literatura médica^{1,5,15} y difiere de lo reportado por Talavera et al donde la raíz más afectada fue C8, seguida de C7 con un 44 y 39% respectivamente⁸.

Leblhuber et al¹⁵, en 1988, realizaron un estudio retrospectivo en 51 pacientes, 24 con datos clínicos inequívocos de radiculopatía cervical y de imagen con mielografía o TAC de positivas para prolalpo discal cervical, y 21 sujetos sanos tomados como grupo control; en ambos grupos se valoraron los resultados del estudio electrofisiológico de neuroconducción sensorial y motora, mielografía de aguja y respuesta F de nervios cubital y mediano y sólo a 13 pacientes se les realizó PESSD con estímulo en dermatomas de C4 a T2 con captaciones corticales; únicamente se tomó como anormalidad la ausencia de potencial o la disminución del 75% de la amplitud con respecto al lado asintomático y se encontró que el 85% de los pacientes con PESSD tuvieron anormalidad en el lado afectado; a diferencia de Leblhuber et al, nuestro estudio se realizó en 20 pacientes con datos clínicos de radiculopatía sensorial, con EMG negativa y se hicieron captaciones de los PESSD subcorticales, utilizamos valores estandarizados en cuanto a latencia para determinar la anormalidad, comparándolos con la extremidad asintomática, encontramos una baja sensibilidad y una alta especificidad para las latencias absolutas e interpico, no utilizamos la amplitud del potencial como criterio diagnóstico como Leblhuber et al.

Talavera et al, en el 2003 realizaron un estudio transversal, comparativo, en el que participaron 17 sujetos sanos y 17 pacientes con historia clínica consistente de radiculopatía cervical confirmada por EMG y RM; en ambos grupos se les realizó PESS y PESSD estimulando los nervios mediano y cubital en muñeca y los dermatomas C6, C7 y C8 respectivamente y se realizaron captaciones subcorticales y corticales. Se compararon los componentes de los PESS con los PESSD en controles y pacientes. Obtuvo latencias absolutas más prolongadas en los PESSD que en los PESS, la latencia más afectada fue la correspondiente a N9-N13 y N13, esta última tuvo alteración en la morfología y poca reproducibilidad, la sensibilidad de los PESSD fue del 76%. A diferencia de Talavera et al, nosotros realizamos el estudio en pacientes con datos clínicos de radiculopatía sensorial con EMG negativa, la técnica y montaje utilizado para los PESSD fue el mismo que el descrito por ellos, realizamos únicamente PESSD y no PESS, comparamos no con sujetos sanos sino con la extremidad sana y encontramos, al igual

que Talavera et al, como principal alteración, la prolongación de la latencia interpico N9-N13 y de la latencia absoluta N13. La sensibilidad de los PESESD en general para detectar alteración a nivel radicular cervical encontrada por Talavera et al, fue del 76%, nosotros determinamos la sensibilidad de las latencias absolutas e interpico (N13 y N9-N13) y encontramos en promedio una sensibilidad para N13 del 20% y para N9-N13 del 40%, la especificidad para dichas latencias fue del 100 y 94% respectivamente, el VPP para N13 fue del 100% y para N9-N13 del 89%, y el VPN del 56 y 61% respectivamente; esta discrepancia entre los resultados de sensibilidad puede ser debida a que ellos estudiaron pacientes con datos clínicos y electromiográficos de radiculopatía cervical y nosotros con datos clínicos y con electromiografía para radiculopatía cervical negativa, y que el daño axonal de estos pacientes haga más susceptible a los PESESD para detectar la anormalidad.

Existen otros estudios donde valoran la utilidad de los PESESD, pero lo hacen en el diagnóstico de radiculopatía lumbosacra, como es el caso de un estudio realizado por Yazicioglu et al,¹³ en 1999 donde incluyeron a 55 pacientes con diagnóstico de radiculopatía lumbosacra y 22 sujetos sanos a los cuales se les practicó PESESD con captación cortical y estimulación de los dermatomas L4, L5 y S1 bilateral, en el que no encontraron una diferencia estadísticamente significativa entre lado sano y sintomático, así como que aunque en un 80% de los pacientes los PESESD resultaron anormales sólo en un 43.6% se identificó la lesión y de éstos sólo en un 7.2% se le identificó correctamente y el 36.4% restante fueron falsos positivos. A diferencia de Yazicioglu et al, nosotros realizamos PESESD en pacientes con datos clínicos de radiculopatía sensorial cervical con EMG negativa con estimulación de dermatomas C6, C7 y C8 bilateralmente con captaciones subcorticales (punto de Erb y cervical), además de las captaciones corticales. Así como que la especificidad fue más alta (97%) y el porcentaje de pacientes que presentaron anormalidades y de falsos positivos fue menor 60% y 15% respectivamente. Al igual que Yazicioglu et al, nosotros encontramos una sensibilidad de baja a moderada (promedio 40%) para diagnosticar radiculopatía cervical.

CONCLUSIONES

En este estudio los potenciales evocados dermatomales tienen un 96.3% de probabilidad para detectar a los pacientes sin radiculopatía cervical sensorial como sanos y en promedio un 28.1% de capacidad de detectar a individuos

duos con radiculopatía cervical sensorial como enfermos. De las latencias, la que obtuvo la mayor probabilidad de clasificar a los pacientes como enfermos fue la interpico N9-N13 del dermatoma C6 con un 45%.

Ante un resultado anormal en la latencia absoluta N13 de los potenciales evocados dermatomales a nivel del dermatoma C6 y C7 se tiene un 100%, confirmar radiculopatía cervical. Y al tener un resultado anormal en la latencia interpico N9-N13 en el dermatoma C6 se tiene un 77.7%, en C7 del 90% y en C8 del 100% de probabilidad de tener radiculopatía cervical.

Ante un resultado normal en la latencia absoluta de N13 de los potenciales evocados dermatomales a nivel del dermatoma C6 y C7 se tiene en promedio un 55.6% de probabilidad de descartar radiculopatía cervical. Y en un 61% de aquellos que la presentan en la latencia interpico N9-N13 de los dermatomas correspondientes.

REFERENCIAS

1. Braddom RL. Assesment and treatment of cervical spine disorders. En: *Physical medicine and rehabilitation*. 2^a ed: United States of America: W.B. Saunders 2000: 762-91.
2. Lauder TD et al. Physical examination signs, clinical symptoms, and their relationship to electrodiagnostic findings and the presence of radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13: 451-67.
3. Lipetz JS et al. Pathophysiology of inflammatory, degenerative, and compressive radiculopathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13: 439-47.
4. Lauder TD, Dillingham TR, Andary M, Kumar S, Pezzin LE, Stephens RT et al. Predicting electrodiagnostic outcome in patients with upper limb symptoms: are the history and physical examination helpful? *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 436-41.
5. Dillingham TR. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002; 13: 567-85.
6. Peters J, Squires K. Introducción a las técnicas de potenciales evocados. En: *Potenciales evocados en el hombre*: 1-16.
7. Tsai TM et al. Value of dermatomal somatosensory evoked potentials in detecting acute nerve root injury: an experimental study with special emphasis on stimulus intensity. *Spine* 2005; 30(18): E540-6.
8. Talavera MR, Estañol B, López MM, García G, Corona V, Plascencia N et al. Registro de potenciales evocados somatosensoriales dermatomáticos en punto de Erb, médula cervical y corteza cerebral en el diagnóstico de la radiculopatía cervical. *Rev Neurol* 2003; 36: 917-924.
9. Yamada T et al. Fundamental principles of somatosensory evoked potentials. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2004; 15: 19-42.
10. Chiou TF. *Somatosensory evoked potentials*. En: *EMG Secrets* United States of America: hanley and Belfus 2004: 79-86.
11. De la Parra ME. *Estandarización de potenciales evocados dermatomáticos C6, C7 y C8 en individuos sanos*. {tesis} Monterrey, NL Universidad Autónoma de Nuevo León 2005.
12. Xu XM, Liu XB, Zheng CF. *The diagnostic value of SEP in LDH and its forensic significance*. {Article online, Pubmed.gov}

13. Yazicioglu K, Ozgul A, Kalyon TA et al. The diagnostic value of dermatomal somatosensory evoked potentials in lumbosacral disc herniations: a critical approach. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1999; 39(3): 175-81.
14. Fisher MA. Electrophysiology of radiculopathies. *Clin Neurophysiol* 2002; 113(3): 317-35.
15. Leblhuber F, Reisecker F, Boehm-Jurkovic H, Witzmann A, Eisenhamer E. Diagnostic value of different electrophysiologic test in cervical disk prolapse. *Neurology* 1988; 38: 1879-81.

Dirección para correspondencia:
Dr. José Ángel Galván Gutiérrez
Médico adscrito y Profesor adjunto de la Unidad de
Medicina Física y Rehabilitación N° 1 IMSS
Avenida Constitución y Félix U. Gómez sin número,
Monterrey, Nuevo León
Teléfono: 83442244.
Domicilio Particular: Real de 14 #114 Col. Mitras
Monterrey, Nuevo León.