

# Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea para el pronóstico de parálisis de Bell

## RESUMEN

**Introducción:** la sintomatología clínica muy llamativa de la parálisis facial periférica contrasta con su evolución por lo general favorable. El objetivo fue determinar sensibilidad y especificidad de la prueba con estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y el tiempo de evolución para obtener simetría facial.

**Métodos:** estudio transversal analítico de 22 pacientes con parálisis facial periférica. La variable de respuesta fue los días para obtener simetría facial posterior al estímulo eléctrico transcutáneo. Se llevó a cabo análisis de sensibilidad y especificidad entre el voltaje requerido para obtener una contracción facial visible, considerando 40 mA o menos como prueba positiva; se determinó punto de corte a las seis semanas para el tiempo de resolución del cuadro clínico.

**Resultados:** se obtuvo una sensibilidad y especificidad de la prueba con estimulación nerviosa eléctrica transcutánea de 100 %. La correlación entre ambas variables fue de 0.89 corregida por sexo y edad. La media en días de recuperación fue menor en los pacientes con prueba positiva ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** la prueba de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea para parálisis facial periférica es segura, económica y sencilla.

## SUMMARY

**Background:** the peripheral face palsy (PFP) is the commonest acute cranial neuropathy. The PFP has a showy clinical pattern which contrasts with a favorable course. Our objective was to determine the sensitivity and specificity for the nervous excitability test (NET) with transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and the time required to obtain face symmetry.

**Methods:** an analytical cross-sectional study was made in 22 patients with PFP. The goal was the time (days) to obtain face symmetry. The sensitivity and specificity was carried out.

**Results:** a sensitivity and specificity of the NET was of 100 %. The correlation corrected by sex and age between both variables was 0, 89. The average in days of recovery was smaller in those with a positive NET ( $p < 0.05$ ) test.

**Conclusions:** the test of nervous excitability for PFP with TENS is safe and simple to use in primary care and urgencies services.

Recibido: 6 de noviembre de 2007

Aceptado: 2 de abril de 2008

## Introducción

La parálisis facial periférica es probablemente la neuropatía craneal aguda más común. Entre las formas idiopáticas, la parálisis de Bell es la más frecuente, lesión de origen incierto que afecta el nervio en el trayecto proximal a su salida por el agujero estilomastoideo. Su pronóstico suele ser benigno: más de 50 % de los casos se recupera por completo en pocas semanas; 40 % tiene una recu-

peración parcial, aunque funcionalmente satisfactoria; solo 5 a 10 % queda con secuelas serias debido a una recuperación incompleta e insatisfactoria.<sup>1</sup>

El nervio facial es un nervio craneal con un recorrido complejo, tortuoso y expuesto, lo que lo hace fácilmente vulnerable. Se introduce por el meato auditivo interno, dentro del hueso temporal, y en el fundus del meato auditivo interno entra en la porción petrosa, que atraviesa de manera serpenteante buscando el canal del facial. Este recorrido se divide en

<sup>1</sup>División de Salud en el Trabajo, Hospital de Especialidades 2  
<sup>2</sup>Unidad de Medicina Familiar 1  
<sup>3</sup>Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades 2  
<sup>4</sup>Coordinación de Investigación  
<sup>5</sup>División de Investigación en Salud, Hospital de Especialidades 2

Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora

Comunicación con: Enrique Sabag-Ruiz. Tel: (644) 414 9992. Correo electrónico: enrique.sabag@imss.gob.mx; enriquesabag@yahoo.com.mx

## Palabras clave

parálisis de Bell  
 parálisis facial  
 terapia por estimulación eléctrica

## Key words

Bell palsy  
 facial paralysis  
 electric stimulation therapy

tres segmentos: intrapetroso, timpánico y mastoideo, saliendo por el agujero estilomastoideo. Las lesiones dentro o fuera de estos segmentos marcan la diferencia en el pronóstico y gravedad de la lesión.<sup>1</sup>

Tres tipos patogénicos que mezclan conceptos provenientes de la anatomía patológica y de la fisiología se responsabilizan de las lesiones del nervio periférico. Esta clasificación es especialmente valiosa si lo que se pretende es hacer una valoración de la evolución y pronóstico; estas lesiones son la neuropraxia, desmielinización segmentaria y axonotmesis. La diferencia estriba en el nivel histológico de la afectación:

- La *neuropraxia* es la pérdida de continuidad en la transmisión del impulso nervioso sin causa orgánica aparente. La imposibilidad de una conducción normal constituye lo que se denomina bloqueo, que puede ser parcial o completo, según su intensidad. Histológicamente parece corresponderse con una invaginación peculiar del axón que dificulta los flujos axónicos fisiológicos normales y, sobre todo, establece un impedimento físico para la transmisión del potencial de acción (conducción saltatoria fisiológica), sin que se encuentre ninguna alteración manifiesta de la mielina o de otra estructura. Su pronóstico es excelente y la recuperación completa es en pocas semanas o incluso días.
- La *desmielinización segmentaria* incluye una pérdida de continuidad física en el nervio en lo que se refiere a la mielina de la fibra nerviosa, lo que de igual modo altera la conducción. La recuperación suele demorarse semanas o meses.
- La *axonotmesis* consiste en una disrupción del componente axonal de intensidad variable. Su recuperación según el grado de lesión es entre los tres y 18 meses, incluso puede no haberla nunca.<sup>2</sup>

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) es un tipo de corriente alterna que tradicionalmente se ha utilizado como método terapéutico en la reducción del dolor, principalmente del sistema neuromusculoesquelético. La neuroestimulación responsable de la modulación inhibitoria de la información dolorosa es promovida por un generador electrónico que emite pulsos de baja frecuencia y baja intensidad a la superficie sobre la que actúa, y que le son transmitidos por un par o doble par de electrodos. Se califica de neuroestimulación exógena a la que se ejerce desde la superficie cutánea. La información que conducen hasta la médula tanto las fibras gruesas como las fibras finas, se encuentra en el área de competencia de la primera neurona sensi-

tiva, cuyo cuerpo neuronal se alberga en el ganglio anexo a la raíz dorsal del nervio periférico y en condiciones de ser transferida a otras neuronas del sistema. Por intermedio de colaterales, las fibras gruesas y las fibras finas condicionan el comportamiento de la sustancia gelatinosa de Rolando a nivel medular. Esto es muy importante cuando se considera una estimulación simultánea. Las aferencias colaterales por parte de las fibras de grueso calibre son capaces de modificar el comportamiento en el sentido de hiperactivación de la sustancia gelatinosa de Rolando, y, por lo tanto, de la hiperpolarización del umbral de la célula *T* impidiendo la transmisión del dolor. Las colaterales de las fibras finas, en cambio, determinan una depresión de la actividad de la sustancia gelatinosa de Rolando, lo cual se traduce con un descenso del umbral de la célula *T* en la médula, que facilita el paso de los impulsos dolorosos. El cierre de la compuerta, freno u obstáculo impuesto a la información dolorosa por hiperactividad de las fibras gruesas (modo de acción del TENS), se traduce en la elevación del umbral de la célula *T*, utilizando con gran eficacia diversas combinaciones de corriente, frecuencia e intensidad del estímulo.

Es importante tomar en cuenta que en una lesión neuropática del facial donde hay integridad axonal y mielínica (neuropraxia), si aplicamos TENS se obtendrá una contracción a cierta intensidad umbral del nervio motor y de la fibra muscular. Esta situación no se presenta en lesiones de nervios con desmielinización importante o lesión axonal, ya que ni a intensidades máximas de la TENS se logra excitar la fibra muscular, debido también a que este tipo de corriente no está diseñada para el fortalecimiento del músculo, a diferencia de los equipos portátiles de neuroestimulación motora, donde el efecto analgésico es pobre y la obtención de respuesta contráctil visible a estímulo umbral es fácilmente obtenida (aun cuando exista lesión axonal o mielínica).

En este principio está basada nuestra prueba con TENS: esperamos que en las lesiones de tipo neuropraxia, la mayoría, obtendremos una contracción muscular facial visible a intensidad umbral (por lo regular de 40 miliamperes [mA] o menos). Al no obtener respuesta presuponemos que la lesión es de la mielina y axones en diversos grados, y que se obtendrá simetría después de las seis semanas. A medida que obtengamos una respuesta muscular facial visible a mayor intensidad en miliamperes, mayor el grado de lesión de mielina y axones y, en consecuencia, mayor el tiempo de la recuperación de la simetría facial.<sup>2-5</sup>

La neurofisiología clínica permite el estudio funcional de un nervio lesionado mediante la aplicación

de diferentes pruebas diagnósticas estandarizadas. En esta patología se emplea la electroneurografía, la electromiografía y los reflejos troncoencefálicos, en los que el nervio facial está implicado, siendo el más utilizado el reflejo trigeminofacial o del parpadeo.<sup>3,4</sup>

La electroneurografía del nervio facial consiste en estimular el nervio en el territorio más cercano al agujero estilomastoideo y registrar la respuesta en los músculos faciales distales.<sup>3-5</sup> La prueba de excitabilidad nerviosa desarrollada por Jongkees mide la intensidad de un estímulo mínimo necesario para producir contracción de los músculos de la cara y se utiliza un estimulador de nervio facial.<sup>6</sup> May modificó la prueba y la cambió por la de máxima estimulación nerviosa; con esta prueba se puede hacer diagnóstico de denervación y pronóstico de reinervación y de comportamiento del nervio facial durante la fase aguda de la parálisis.<sup>7</sup>

El reflejo trigeminofacial o de parpadeo consiste en una contracción del músculo orbicular de los ojos que resulta de la activación eléctrica del nervio supraorbitario.<sup>8,9</sup>

En este estudio se pretendió utilizar la TENS como una prueba pronóstica de recuperación de una parálisis facial periférica idiopática. No se encontró en la literatura ninguna prueba con TENS, lo que da ventajas respecto a las otras modalidades diagnósticas por los siguientes motivos: no requiere monitor ni imagen, el equipo necesario es de muy bajo costo, accesible a cualquier unidad médica, la prueba es muy fácil de realizar y causa mínimas molestias.

Cuando un paciente acude por primera vez con parálisis facial periférica es importante determinar si se trata de neuropraxia, desmielinización segmentaria o axonotmesis, ya que el manejo dependerá del grado y tipo de lesión. En nuestro medio, en las unidades de primer nivel no contamos con ninguna prueba para determinar un pronóstico de recuperación y se recurre a la clínica, con un amplio margen de error. Decisiones como dar o no prednisona o antivirales, envío a un servicio de rehabilitación o programa de casa, entre otras, son más sencillas de tomar conociendo el tipo de lesión. Tener acceso a la electromiografía, electroneurografía o neuroconducción motora es prácticamente imposible, ya que para cuando se llega a tener la cita se rebasaran las 72 horas, periodo máximo para tomar las decisiones terapéuticas. Tener equipos en todas las unidades con estimuladores eléctricos para llevar a cabo pruebas de estimulación nerviosa o máxima estimulación nerviosa sería imposible por su costo y difícil manejo. Por esto, a través del presente estudio se buscó determinar el grado de sensibilidad y especificidad de la TENS como prueba pronóstica.

## Métodos

Estudio transversal, analítico, prospectivo, para determinar sensibilidad y especificidad del TENS en el pronóstico de parálisis facial periférica. Se realizó entre junio de 2005 y enero de 2007 en la Unidad de Medicina Familiar 1 y en el Hospital de Especialidades 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Obregón, Sonora. La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes que acudieron a urgencias o a su médico familiar con diagnóstico de parálisis facial periférica. Se incluyó a pacientes de cualquier edad y sexo, con parálisis idiopática, con 48 horas de evolución como mínimo y no más de 72 horas, que aceptaran participar en el estudio y firmaran carta de consentimiento. Se excluyeron los pacientes con descontrol de las cifras de glucosa o presión arterial. Se consideró criterio de eliminación no acudir a la cita de control cada 28 días.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, incluyendo a todos los pacientes que llegaron por primera vez y cumplieron los criterios de selección. Se calculó la muestra en forma estadística con una sensibilidad de 95 % y una potencia de 80 %, con un tamaño de efecto de  $r = 0.40$  entre la intensidad de voltaje en mA y los días de recuperación, requiriéndose 23 pacientes. Las variables de estudio fueron la estimulación eléctrica llevada a cabo con un equipo para TENS digital marca Meditronic, de cuatro canales con una gama de intensidad de 0 a 80 mA, calibrado en la modalidad de BURST a 50 estímulos por segundo y con una amplitud del voltaje de 200 microvolts.

Se colocaron dos electrodos en la hemicara afectada: el electrodo positivo se instaló en la mejilla y el negativo en el borde del maxilar inferior a 1 cm de la barba. Se incrementó en forma paulatina la intensidad partiendo de cero y se suspendió hasta lograr respuesta contráctil visible en la hemicara afectada. En caso de no respuesta y llegar a 80 mA (máxima intensidad), se suspendió la prueba. Se midió la variable independiente con escala numérica, con respuesta de 0 a 80 mA. Se dicotomizó como respuesta presente entre 0 y 40 mA de intensidad del estímulo y respuesta mayor de 40 mA. La variable dependiente consistió en el total de días para lograr simetría facial, dicotomizando la respuesta en dos categorías: recuperación funcional con simetría facial presente o ausente antes de seis semanas. Se citó a los pacientes cada 28 días hasta obtener la recuperación en los casos más severos, y cada siete días a los que dieron prueba con TENS positiva.

Todos aquellos con nula respuesta a estímulo eléctrico se canalizaron a Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de Especialidades 2, para estimulación eléctrica con corriente galvánica a músculos paralizados. A los casos con prueba de TENS positiva se dio programa en casa con calor superficial con compresas húmedas, masaje en ambas hemifaros y ejercicios de reeducación ante espejo. A todos se les indicó aplicación de lágrima artificial (metilcelulosa), una gota cada dos horas en el ojo afectado.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el coeficiente de correlación de Spearman para las variables intensidad en miliamperes requeridos para obtener respuesta contráctil en cara afectada y días de evolución para simetría facial. Para el margen de error se determinó *a priori* que con la prueba de estimulación habría recuperación antes de seis semanas considerando una respuesta de cero a cuatro (0 a 40 mA), y con más de 40 mA la recuperación sería posterior a las seis semanas. El porcentaje de sensibilidad y especificidad se obtuvo de acuerdo con las fórmulas convencionales para este fin.

Respecto a las cuestiones éticas se consideró un estudio con riesgo mínimo para el paciente, solicitando autorización por escrito para participar en la investigación.

## Resultados

Se estudiaron 22 pacientes, siete hombre (31.8 %) con edad promedio de  $51 \pm 21.1$  años y 15 mujeres (68.2 %) con edad promedio de  $41.2 \pm 21.14$  años. Respecto al lado afectado, 59.1 % hemicara dere-

cha y 40.9 % izquierda. Ocho pacientes recibieron tabletas de prednisona por parte de sus médicos tratantes, a dosis de 15 mg/día por cinco días en tres pacientes, otro con 30 mg/día por seis días, con reducción progresiva de la dosis y dos con 10 mg/día por ocho días. Tres se recuperaron antes de las seis semanas y cinco a los 140 días, 160, 68, 120 y 90 días. La media de miliamperes para obtener respuesta contráctil facial en los que recibieron cortisona fue de  $49 \pm 19$  y en los que no recibieron prednisona fue de  $35.4 \pm 19$ . De los ocho pacientes con prednisona, tres eran del grupo que respondió inicialmente 0-40 mA, cuatro respondieron a más de 40 mA y solo en un caso no hubo respuesta, llegando al máximo de 80 mA.

De los seis casos que tardaron en recuperarse más de 90 días, cuatro habían recibido prednisona en los esquemas mencionados y los otros dos no. Solo cuatro (18.2 %) fueron canalizados al servicio de Medicina Física y Rehabilitación. La recuperación en días (hasta obtener simetría facial) varió en forma considerable según la respuesta inicial; los 15 pacientes que respondieron a la prueba del TENS en 40 mA o menos en una escala de 0-80 (68.2 %), tuvieron media de  $29 \pm 5.5$  días y en los siete que respondieron a más de 40 mA o no hubo respuesta (31.8 %) se obtuvo una media de  $136.8 \pm 47.6$  días (cuadro I y figura 1).

La sensibilidad y especificidad fue de 100 %, ya que de los 15 casos en que se obtuvo contracción facial visible con TENS a voltajes inferiores a 40 mA, todos se recuperaron antes de las seis semanas; de los siete en que la respuesta se obtuvo a más de 40 mA (50 mA en dos casos, otro 60, otro 70 y tres sin respuesta llegando a la máxima estimulación de 80 mA) la recuperación fue mayor a seis semanas, y de hecho, en los tres casos que con la máxima estimulación no hubo respuesta inicial motora, la recuperación fue en 200, 180 y 160 días. El estándar de oro utilizado fue la propia evolución clínica y los días de recuperación requeridos para lograr simetría facial.

La correlación entre respuesta inicial (amperes aplicados para obtener respuesta motora visible) y los días totales de recuperación (simetría facial) fue de 0.68, y controlada por edad se obtuvo 0.89, ambas con  $p < 0.05$  (figura 2).

La concordancia entre un resultado menor de 40 mA y recuperación antes de seis semanas fue de 100 % (15 pacientes). La concordancia en un paciente que respondió a más de 40 mA o en quien no hubo respuesta y que se recuperó posterior a seis semanas fue de 100 %.

Se realizó un modelo de regresión lineal simple para predecir los días de recuperación con base

**Cuadro I**  
Días promedio para alcanzar simetría facial en pacientes que tuvieron prueba de TENS positiva (0-40 mA) y negativa (respuesta mayor a 40 mA)

Contracción inicial con TENS		Resultado prueba TENS en mA	Días para obtener simetría facial
Presente	Media	30.580	37.82
	<i>n</i>	17	17
	DE	8.1629	28.443
Ausente (prueba negativa)	Media	74.000	150.00
	<i>n</i>	5	5
	DE	8.9443	44.721
Total	Media	40.455	63.32
	<i>n</i>	22	22
	DE	20.3159	57.554

DE = desviación estándar

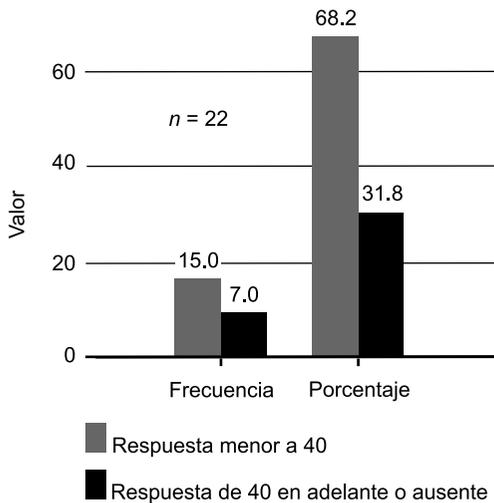


Figura 1. Miliamperes requerido en forma inicial para obtener respuesta motora (n = 22)

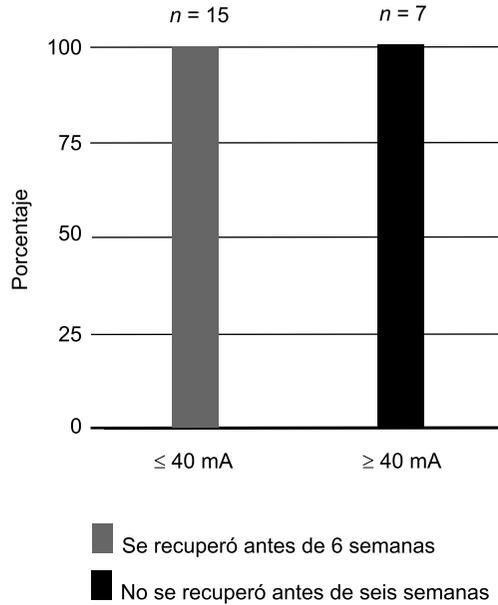


Figura 2. Recuperación en semanas según respuesta inicial a la prueba de excitabilidad del TENS

en la respuesta inicial al TENS, encontrando una  $R^2$  de 0.87 con  $p = 0.0001$ , con coeficiente  $B$  de la constante en  $-46.8$  y para el estímulo eléctrico de 27.02 (cuadro II y figura 3).

## Discusión

La determinación precisa del grado de lesión del nervio facial y su pronóstico de recuperación ha sido un tema ampliamente estudiado. Las primeras pruebas se remontan a los años de los setenta, y fueron la de excitabilidad nerviosa (TEN) y la de máxima estimulación nerviosa. Posteriormente aparecieron las pruebas de conducción motora y electromiografía, la electroneurografía y el reflejo trigeminofacial o de parpadeo. Todas tienen capacidad de pronóstico aceptable, sin embargo, el costo y la complejidad

de los equipos y su difícil manejo las hacen poco accesibles y no prácticas en nuestro medio. No encontramos antecedentes con TENS como prueba pronóstica. La electromiografía tiene su mayor utilidad con las pruebas de neuroconducción motora, que dependiendo de la velocidad y voltaje obtenido en los primeros tres días, será el tiempo probable de recuperación.

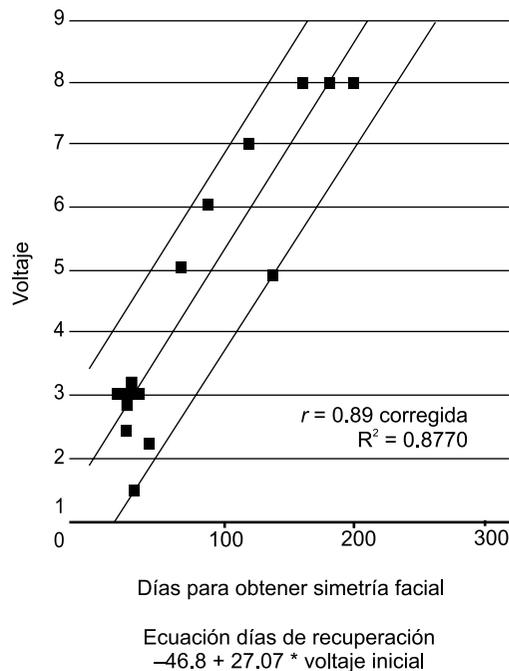
Jori estudió 51 nervios faciales obteniendo una velocidad media de 48.5 m/seg; aseveró que velocidades por debajo de 30 m/seg tenían mal pronóstico a corto plazo.<sup>10</sup> En nuestro medio, para tener acceso a una electromiografía se requieren semanas y para normar la conducta terapéutica a seguir es necesario disponer de ella en forma inmediata.

Leclair estudió a 222 pacientes con parálisis facial valorados con TEN como prueba diagnósti-

### Cuadro II

Modelo de regresión lineal simple para días de recuperación según amperaje inicial utilizado para obtener contracción visible en músculo facial afectado

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error tip.	Beta	t	
1	(Constante)	-46.831		9.653	-4.851	0.000
	Resultado prueba TENS	27.076	2.138	.943	12.664	0.000



**Figura 3. Correlación entre voltaje inicial y días de recuperación**

ca; encontró que aquellos que respondían al estímulo, se recuperaban antes de las seis a ocho semanas y aquellos que no respondían tardaba cuatro o más meses.<sup>11</sup>

Wang realizó un estudio con 22 pacientes para determinar qué prueba pronóstica es la más recomendable (TEN, neuroconducción motora, máxima estimulación nerviosa reflejo trigeminofacial); concluyó que el TEN fue el más sensible.<sup>12</sup>

Dumitru, en una revisión de pruebas neurofisiológicas para pronóstico de parálisis facial comparó la electromiografía, la electroneuronografía, el reflejo de parpadeo, el TEN y máxima estimulación nerviosa; concluyó que las más recomendables son las pruebas de neuroconducción comparativas con lado sano, (como el TEN), por su facilidad de aplicación.<sup>13</sup>

May realizó un estudio donde comparó las pruebas de neurofisiología y su correlación con la recuperación clínica, concluyendo que la prueba de máxima estimulación fue la más confiable, encontrando que si la latencia era similar al lado sano, la recuperación era rápida en 90 % de los casos; y en donde el potencial era muy diferente o estaba ausente, en 83 % de los casos la recuperación no era completa y mayor a seis semanas.<sup>14</sup>

Danielides comparó la electroneuronografía con la neuroconducción motora en 250 pacientes con parálisis idiopática, encontrando que si en la prime-

ra el potencial estaba entre 51 y 90 % habría recuperación pero incompleta antes de tres meses, y cuando era menor de 50 % el tiempo de recuperación sería mayor. Lo mismo sucede con la neuroconducción motora.<sup>15</sup>

Rimpilainen comparó una modalidad pronóstica electrofisiológica más moderna llamada estimulación magnética transcraneal *versus* electroneuronografía, que explora el nervio a nivel del meato auditivo interno; resultó tener una buena confiabilidad, incluso superior al electroneuronografía para predicción pronóstica, sin embargo, su poca accesibilidad y costo reducen sustancialmente su uso.<sup>16</sup>

Creemos que la propuesta de realizar un pronóstico en parálisis facial con un equipo portátil de TENS es interesante, ya que aunado a su sensibilidad y especificidad de 100 % en esta serie, el costo de un TENS no rebasa los 1000 pesos y su manejo es muy sencillo, y que con mínimo entrenamiento se puede realizar esta prueba en un servicio de urgencias o en los consultorios del médico familiar. Por ejemplo, las guías de manejo de rehabilitación del IMSS de 2004<sup>17</sup> indican para todos los casos de parálisis facial, dosis de prednisona de 70 mg/día desde cinco a diez días según evolución, lo cual podría ser evitado en la mayoría de los casos si se aplica la prueba pronóstica TENS, ya que los casos de neuropraxia no requieren prednisona ni aciclovir o envío a un servicio de rehabilitación. Basta con un programa en casa con ejercicios faciales y aplicación de calor y protección ocular (lágrima artificial), con muy buenos resultados, ya que los 15 pacientes con prueba de TENS positiva manejados en su domicilio se recuperaron antes del mes.

Esto se debe a que los pacientes que muestran una respuesta motora visible con el TENS a baja intensidad (menos de 40 mA) no están denervados (no hay lesión axonal o desmielinización) y no requieren estimulaciones eléctricas para su recuperación. De aquí se desprende que este tipo de pacientes al cursar con una lesión más que nada de tipo fisiológico, no requieren antiinflamatorios potentes como la prednisona. Es importante aclarar que el equipo para TENS fue introducido en el mercado como un método para conseguir analgesia y existen cientos de publicaciones donde se ha mostrado eficacia en diversas patologías. El uso de este aparato para estimulación en parálisis de cualquier tipo es cuestionado, ya que al haber lesión axonal y denervación de las fibras nerviosas, no hay respuesta motora en la fibra muscular. Esto solo se logra con neuroestimuladores de corriente galvánica directa o alterna sobre los puntos motores y la contracción muscular es fácilmente obtenida (figura 4).



**Figura 4. Técnica para la prueba de excitación nerviosa del facial con TENS. Se colocan los electrodos estimuladores limpios en barba y mejilla afectada. La calibración a 50 estímulos por segundo y con duración del estímulo a 200 mvolts en modalidad de BURST. Se incrementa en forma progresiva el voltaje hasta obtener una respuesta facial motora**

Aunque nuestra serie de 22 pacientes es pequeña, la elevada sensibilidad y especificidad pronóstica hacen al TENS un candidato ideal para ser usado por el médico familiar o servicios de urgencias para diagnóstico y severidad de la parálisis facial idiopática, otorgándole una herramienta que puede incidir en los costos de tratamiento y los efectos secundarios de medicamentos. Recomendamos llevar a cabo estudios similares al nuestro para tener una mayor certeza de su exactitud, aunque los resultados obtenidos son muy alentadores. No encontramos ningún reporte en la literatura mundial en los últimos 30 años para comparar nuestros resultados.

## Conclusiones

1. La prueba del TENS antes de las 72 horas como indicador de grado de lesión y pronóstico funcional, obtuvo una sensibilidad y especificidad de 100 %, lo que la hace una prueba segura, barata, sencilla con mínimas molestias, y lo más importante, fácil de realizar en cualquier consultorio de Medicina Familiar;
2. La correlación encontrada entre la prueba del TENS inicial y los días de recuperación para lograr simetría facial fue alta.
3. Se obtuvo un modelo de regresión confiable con  $R^2$  de 0.87 para predicción del número de días probables de recuperación facial, con base en la intensidad utilizada en la prueba de excitabilidad del TENS.

## Referencias

1. Pardal-Fernández JM, García-Álvarez G, Jerez-García P, Marco-Giner J, Almodóvar-Álvarez C.

Parálisis facial periférica. Utilidad de la neurofisiología clínica. Revisión. Rev Neurol 2003;36(10): 991-996.

2. Seddon HJ. Three types of nerve injury. Brain 1943; 66:237-288.
3. Alford BR, Jerger JF, Coats AC, Peterson CR, Weber SC. Neurophysiology of facial nerve testing. Arch Otolaryngol 1973;97:214-219.
4. Alford BR, Weber SC, Sessions RB. Neurodiagnostic studies in facial paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol 1970;79:227-233.
5. Fisch U. Maximal nerve excitability testing vs. electroneuronography. Arch of Otolaryngol 1980;106: 352-357, 1980.
6. Laumen EPJ, Jongkees LBW. On the prognosis of peripheral facial paralysis of endotemporal origin. Ann Oto Rhinol Laryngol 1963;72:621-636, 894-899.
7. May M. The prognosis accuracy of the maximal stimulation compared with that of the nerve excitability test in Bell's palsy. Laryngoscope 1971;81: 931-938.
8. Kimura J, Giron LT, Young SM. Electrophysiological study of Bell's palsy: electrically elicited blink reflex in assessment of prognosis. Arch Otolaryngol 1976;102:140.
9. Ghonim MR, Gavilan C. Blink reflex: prognostic value in acute peripheral facial palsy. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1990;52(2):75-79.
10. Jori J, Szekely L, Kiss JG, Toth F. The prognostic value of facial nerve conduction velocity in patients with Bell's palsy. Clin Otolaryngol Allied Sci 1998; 23(6):520-523.
11. Leclaire R, Tremblay L, Dupuis M. Prognostic value of nerve excitability test in Bell's palsy. Can J Otolaryngol 1975;4(2):352-357.
12. Wang Y. Electroneurography and other electric tests on prognostic assessment of Bell's palsy.

**Sabag-Ruiz E et al.**  
**Pronóstico de**  
**parálisis de Bell**

- Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi 1990;25(3): 138-41,189.
13. Dumitru D, Walsh NE, Porter LD. Electrophysiology evaluation of the facial nerve in Bell's palsy. A review. *Am J Phys Med Rehabil* 1988;67(4):137-144
  14. May M, Blumenthal F, Klein SR. Acute Bell's palsy: prognostic value of evoked electromyography, maximal stimulation, and other electrical tests. *Am J Otol* 1983;5(1):1-7.
  15. Danielides V, Skevas A, Van Cauwenberge P. A comparison of electroneuronography with facial nerve latency testing for prognostic accuracy in patients with Bell's palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996;253(1-2):35-38.
  16. Rimpilainen I, Eskola H, Laippala P, Laranne J, Karma P. Prognostication of Bell's palsy using transcranial magnetic stimulation. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997;529:111-115.
  17. Pérez-Chávez E, Gómez-Martínez C, Guzmán-González JM, Escobar-Rodríguez D, López-Roldán VM, et al. Guía clínica para la rehabilitación del paciente con parálisis facial periférica. *Rev Med IMSS* 2004;42(5):426-436.