



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
HOSPITAL MILITAR “DR. CARLOS ARVELO”

**VALORACION DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS
RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIO FACIAL**

Trabajo especial de grado que se presenta para optar al título de especialista en Medicina
Física y Rehabilitación

Dorit Berkefeld
Beatriz Alcira Lemus Rodríguez

Tutora: Miriam Chacón

Caracas, diciembre 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO INFORME FINAL

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
MÉTODOS	20
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS	25
ANEXOS	27



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **DORIT BERKEFELD** Cédula de identidad N° 24.873.765, bajo el título **"VALORACION DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIOS FACIAL"** a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN-HMCA**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 15 de diciembre de 2021 a las 09:00 AM., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que ésta hizo en el Salón de Seminarios / Servicio de Medicina Física y Rehabilitación / Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad.

n fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a 15 días del mes de diciembre del año 2021, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado Miriam Teresa Chacón Ramírez.

Esteli Alejandra Montaña Cabriles
C.I. 14.081.867
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo

Luis Pacheco
C.I. 6.315.558

Centro Nacional de Rehabilitación
Dr. Alejandro Rhode

Miriam Teresa Chacón Ramírez
C.I. 8.096.186
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo
Tutora

MTCR 15 de diciembre 2021



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **BEATRIZ ALCIRA LEMUS RODRÍGUEZ** Cédula de identidad N° 15.703.131, bajo el título **“VALORACION DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIIO FACIAL”** a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN-HMCA**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 15 de diciembre de 2021 a las 09:00 AM., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que ésta hizo en el Salón de Seminarios / Servicio de Medicina Física y Rehabilitación / Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del **trabajo**, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad.

n fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a 15 días del mes de diciembre del año 2021, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado Miriam Teresa Chacón Ramírez.

Estelí Alejandra Montaña Cabriles
C.I. 14.081.867
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo

Luis Pacheco
C.I. 6.315.558
Centro Nacional de Rehabilitación
Dr. Alejandro Rhode

Miriam Teresa Chacón Ramírez
C.I. 8.096.186
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo
Tutora

MTCR 15 de diciembre 2021

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO
ACADÉMICO EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, Miriam Teresa Chacón Ramírez, portador de la Cédula de identidad N° 8.096.186, tutor del trabajo: **“VALORACION DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIO FACIAL”**, realizado por las estudiantes Dorit Berkefeld y Beatriz Alcira Lemus Rodríguez.

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.



Miriam Teresa Chacón Ramírez

En Caracas a los 15 días del mes de diciembre de 2021

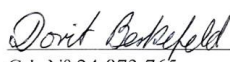
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

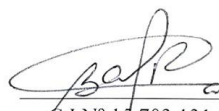
**AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DEL TRABAJO
ESPECIAL DE GRADO.
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.**

Nosotros, **DORIT BERKEFELD, BEATRIZ ALCIRA LEMUS RODRÍGUEZ**, autores del trabajo, **VALORACION DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIO FACIAL** presentado para optar al grado académico de Especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

X	Si autorizo
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	

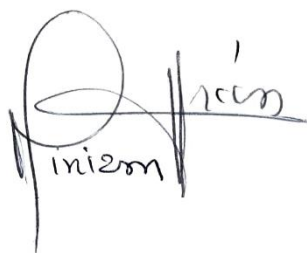

C.I. N° 24.873.765
e-mail: dorit_berkefeld@yahoo.es


C.I. N° 15.703.131
e-mail: : beatrizlemus@gmail.com

En Caracas, a 15 días del mes de diciembre de 2021.

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Comisión de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

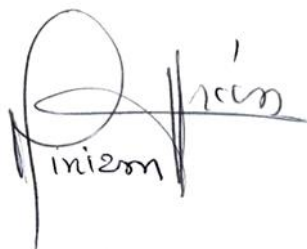
La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



Dra. Miriam Chacón

Médico Fisiatra

Tutora



Dra. Miriam Chacón

Médico Fisiatra

Directora del Programa de especialización en Medicina Física y Rehabilitación



Dra. Estelí Montaña

Médico Fisiatra

Coordinadora del Programa de Especialización en Medicina Física y Rehabilitación

VALORACIÓN DE LAS LATENCIAS MOTORAS Y AMPLITUD DE LAS RAMAS TEMPOROFACIAL Y CERVICOFACIAL DEL NERVIIO FACIAL

Dorit Berkefeld, Cédula: 24.873.765, Sexo: Femenino, Telf. 0426-5822346, E-Mail: dorit_berkefeld@yahoo.es, Dirección: Av. La Rotaria, La Paz, Caracas
Curso Especialización en Medicina Física y Rehabilitación

Beatriz Alcira Lemus Rodríguez, Cédula: 15.703.131, Sexo: Femenino, Telf. 0412-9367421, E-Mail: beatrizlemus@gmail.com, Dirección: Calle A, Los Ruices, Caracas
Curso Especialización en Medicina Física y Rehabilitación

Tutor: Miriam Teresa Chacón Ramírez, Cédula: 8.096.186, Sexo: Femenino, Telf. 0414-3115868, E-Mail: mi_chacon@yahoo.com, Dirección: Av. Solano, Sabana Grande, Caracas. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

RESUMEN

Objetivo: Establecer valores normales de las latencias motoras y amplitud de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial en el Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo” según sexo y edad en adultos sanos. **Métodos:** Se realizó estudio experimental, descriptivo, de cohorte transversal, con una muestra no probabilística de 52 pacientes sin patología de Nervio Facial entre 18 y 60 años de edad, de ambos sexos, que acudieron al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital “Dr. Carlos Arvelo” para realizarse estudios de neuroconducción. Se aplicó análisis estadístico descriptivo para diseñar tabla de los valores fisiológicos de las latencias motoras y amplitudes de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial según sexo y edad. **Resultados:** El 51,9 % correspondió al sexo femenino y 48,1 % al sexo masculino. El valor de la rama temporofacial entre 18 a 39 años: sexo femenino 3,55 ms $\pm$ 0,46, y sexo masculino 3,79 ms $\pm$ 0,51, entre 40 a 60 años: sexo femenino 3,73 ms $\pm$ 0,58 y sexo masculino 3,91 ms $\pm$ 0,81. Para la rama cervicofacial entre 18 a 39 años: sexo femenino 3,45 ms $\pm$ 0,73, sexo masculino 3,59 ms $\pm$ 0,41 y entre 40 a 60 años, sexo femenino 3,75 ms $\pm$ 0,61, y sexo masculino 4,10 ms $\pm$ 0,60. Las amplitudes de ambas ramas se consideró como valor normal $>3 \mu V$. **Conclusión:** Este estudio demuestra una aproximación a los valores de referencia, para ser aplicados en los centros donde se realicen los estudios de neuroconducción.

PALABRAS CLAVE: Neuroconducción – Valores normales – Adultos sanos

ABSTRACT

ASSESSMENT OF MOTOR LATENCIES AND WIDENESS OF THE TEMPOROFACIAL AND CERVICOFACIAL BRANCHES OF THE FACIAL NERVE

Objective: To establish normal values of motor latencies and amplitude of the temporofacial and cervicofacial branches of the facial nerve at the “Dr. Carlos Arvelo” according to sex and age in healthy adults. **Methods:** An experimental, descriptive, cross-sectional cohort study was carried out with a non-probabilistic sample of 52 patients without Facial Nerve pathology between 18 and 60 years of age, of both sexes, who attended the Department of Physical Medicine and Rehabilitation of the Hospital “Dr. Carlos Arvelo” to carry out neuroconduction studies. Descriptive statistical analysis was applied to design a table of the

physiological values of motor latencies and amplitudes of the temporofacial and cervicofacial branches of the facial nerve according to sex and age. **Results:** 51.9% corresponded to the female sex and 48.1% to the male sex. The value of the temporofacial branch between 18 to 39 years: female sex $3.55 \text{ ms} \pm 0.46$, and male sex $3.79 \text{ ms} \pm 0.51$, between 40 to 60 years: female sex $3.73 \text{ ms} \pm 0.58$ and male sex $3.91 \text{ ms} \pm 0.81$. For the cervicofacial branch between 18 to 39 years: female $3.45 \text{ ms} \pm 0.73$, male $3.59 \text{ ms} \pm 0.41$ and between 40 to 60 years, female $3.75 \text{ ms} \pm 0.61$, and male sex $4.10 \text{ ms} \pm 0.60$. The amplitudes of both arms were considered as normal values $> 3 \mu\text{V}$. Conclusion: This study demonstrates an approximation to the reference values, to be applied in the centers where the neuroconduction studies are carried out.

KEY WORDS: Neuroconduction - Normal Values - Healthy Adults

INTRODUCCION

Los estudios electrodiagnósticos son herramientas fundamentales para detectar enfermedades que afectan al sistema nervioso. Los estudios de neuroconducción son procedimientos médicos no invasivos que ayudan a evaluar enfermedades neuromusculares, proporcionando una evaluación fisiológica del nervio periférico, del músculo, de la unión neuromuscular, de la neurona del ganglio de la raíz dorsal y de la neurona del asta anterior de la medula. Las neuroconducciones motoras evalúan los axones motores, involucrando un estímulo supramaximo en un nervio accesible motor o mixto. Las neuroconducciones sensitivas evalúan los axones sensitivos. Si el registro se hace en dirección de la conducción fisiológica se trata de una técnica ortodrómica, si el estímulo se hace en dirección opuesta a la fisiológica se trata de una técnica antidrómica. El nervio facial o VII par craneal es un nervio mixto, es el nervio del segundo arco faríngeo, innervando estructuras que de él se originan. Presenta dos raíces, una motora y otra sensitiva/parasimpática. Sus Fibras motoras van a los músculos de la mímica facial, al cutáneo del cuello (platisma), al estilohioideo, vientre posterior del digástrico y músculo del estribo. Este componente motor es la parte clínicamente más importante del nervio. Su afectación produce parálisis o paresia facial. Con los estudios de neuroconducción podemos determinar la severidad de la lesión y el pronóstico de la misma. Los parámetros de normalidad de la neuroconducción del nervio facial en nuestro país se extrapolaron en su mayoría de los estudios realizados en Estados Unidos y Europa, sin embargo se presentan diferencias importantes en las características de nuestra población. Los valores de cada registro varían según factores como la altura a nivel del mar, la temperatura ambiente o la estatura del paciente. De lo anterior se deriva la importancia de tener parámetros de normalidad de los valores de neuroconducción, de forma individual, para cada centro de electrofisiología y electrodiagnóstico.

Planteamiento y delimitación del problema

Mediante el estudio de la neuroconducción motora se investiga el estado funcional de las fibras nerviosas motoras periféricas, por lo que ofrece información acerca de cambios patológicos ocurridos en las vainas de mielina, los nodos de Ranvier y los axones. Las latencias motoras y sensitivas absolutas prolongadas y la velocidad de conducción motora y sensitiva máxima retardada son indicadores de desmielinización segmentaria. La amplitud

de las latencias nos expresa el número de fibras nerviosas que conducen, por lo que una disminución de la misma indica una reducción del número de axones funcionalmente activos. Los potenciales motores cuya duración se encuentra prolongada traduce un fenómeno de dispersión temporal, observado en lesiones desmielinizantes. Permiten conocer el tipo de daño (axonal y/o desmielinizante) y clasificar la lesión en motora, sensitiva o mixta. Teniendo en cuenta que los valores de referencia usados actualmente en nuestro país para evaluar patologías de las ramas del nervio facial fueron obtenidos de poblaciones con características demográficas y fisionómicas diferentes a las nuestras, se hace necesario tener valores acorde a nuestra población. ^(1,2,3).

¿Siendo la Parálisis Facial Periférica una entidad patológica frecuente dentro de la población adulta, será conveniente obtener valores normales de las ramas cervicofacial y temporofacial del nervio facial que sirvan como referencia para poder detectar patologías de las ramas del mismo?

Tomando en cuenta lo expuesto en el párrafo anterior se investigarán las latencias motoras de las ramas del nervio facial, en un grupo de voluntarios, seleccionados entre los pacientes que asisten al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo” en Caracas, Venezuela, en el lapso comprendido entre noviembre y diciembre del año 2012, y de esta manera obtener valores de referencia de las ramas cervicofacial y temporofacial para su aplicación en la evaluación de los pacientes.

Justificación e importancia

La parálisis facial se produce por un fallo en el nervio facial, que no transmite los impulsos nerviosos a los principales músculos de mímica facial. Es una patología que se presenta con mucha frecuencia en personas adultas. Generalmente es una patología con muy buen pronóstico con tratamiento conservador, sin embargo, hay casos donde el paciente queda con secuelas, ya sea una paresia o una parálisis de la hemicara afecta. Aunque el diagnóstico pueda hacerse por clínica, la determinación de la severidad del daño nervioso y el pronóstico de cada paciente puede ser posible con los estudios de electromiografía y neuroconducción, y es de importancia el conocimiento de esto, ya que hace posible aplicar una terapéutica adecuada en cada caso. Los estudios de neuroconducción han sido escasamente estandarizados, por lo que en la actualidad no se disponen de valores normales específicos de nuestra población según grupo etario y sexo, para el nervio facial, por tal razón se plantea la realización de este estudio, para de esta manera

obtener valores de referencia normales de las ramas cervicofacial y temporofacial del nervio facial en la población venezolana.

Antecedentes

En 1912 fue llevado a cabo por Piper el primer estudio en profundidad del electromiograma, quien registró potenciales durante la contracción voluntaria empleando electrodos de superficie y un galvanómetro de hilo ⁽⁴⁾.

Para el año 1973, Juan Obach Tuca, realizó su tesis doctoral "Valor pronóstico del tiempo de latencia en la parálisis facial idiopática" ⁽⁵⁾. Concluyó que la edad avanzada es un factor predisponente en el mal pronóstico de la parálisis, evidenció un paralelismo entre la afectación y evolución clínica, los hallazgos EMG y del tiempo de latencia, que solamente con el tiempo de latencia puede determinarse el pronóstico en una fase muy precoz de la parálisis, a partir del quinto día. Además concluyo que los casos con respuesta a la estimulación son de buen pronóstico, tanto más cuanto más normal es el tiempo de latencia y los casos con inexcitabilidad son de mal pronóstico, no recuperables o con importantes secuelas.

González et al en el año 2001, realizaron el trabajo de investigación titulado "Estandarización de la onda F del nervio facial y su valor pronóstico en la parálisis facial" ⁽⁶⁾, donde incluyeron 30 sujetos con edades de 20 a 60 años, 15 sanos y 15 con diagnóstico de parálisis facial. Lograron estandarizar la onda F del nervio facial en población mexicana, y concluyeron que esta respuesta no se evoca en la parálisis facial severa, siendo de valor pronóstico para esta patología y es más específica que el reflejo de parpadeo.

Pardal et al, para el año 2003 realizaron el trabajo de revisión "Parálisis facial periférica. Utilidad de la neurofisiología clínica" ⁽⁷⁾, cuyo objetivo fue revisar la utilidad de la exploración neurofisiológica en la parálisis facial periférica en la bibliografía y en su experiencia. Como conclusión recomiendan la realización de estudios estandarizados en los que se incluya una evaluación amplia electromiográfica y electroneurográfica del territorio facial, incluida la reflexología (reflejo de parpadeo) y una adecuada metodología en el estudio neurofisiológico de esta neuropatía para permitir completar el diagnóstico y valorar

la evolución, incluso desde los primeros días, todo lo cual resulta determinante de cara al pronóstico lesional del proceso.

Medrano J. et al investigaron en 2005, la conducción nerviosa del facial: relación con el tipo de cara ⁽⁸⁾. Fueron estudiados 101 pacientes con diagnóstico clínico y molecular de ataxia espinocerebelosa tipo 2 (SCA 2) y 36 descendientes presintomáticos. Encontraron una prolongación de la latencia del potencial en los enfermos y de la duración tanto en los sujetos enfermos como en los portadores asintomáticos en comparación con el patrón referencial creado en un grupo de sujetos sanos y la no-existencia de relación alguna entre el tipo facial y los parámetros mesurables de la conducción nerviosa del VII par craneal. Por lo que concluyeron que la prolongación de los valores de latencia y duración del potencial motor son expresión de la existencia de una lesión de tipo mielínica de dicho par craneal tanto en los enfermos como en los descendientes portadores de la mutación SCA 2.

Hidalgo et al en 2009 realizaron un estudio titulado “Parámetros de Neuroconducción Motora y Sensitiva en Adultos Sanos” ⁽⁹⁾, en Honduras. Se Incluyeron 180 participantes (360 muestras) entre 20 y 40 años, y les realizaron un estudio de neuroconducción motora y sensitiva bilateralmente, en nervios seleccionados. Encontraron parámetros de neuroconducción motora y sensitiva en población hondureña que pueden considerarse como valores normales, para ser utilizadas por los laboratorios de electrodiagnóstico del país. Estos valores fueron similares a los reportados en literatura internacional con ligeras variaciones por las características demográficas propias.

En el año 2010, Sobral da Silva et al publicaron un estudio sobre la conducción nerviosa de la rama temporofacial ⁽¹⁰⁾. Los voluntarios sanos se sometieron a la estimulación de dos puntos a lo largo de la trayectoria del nervio, en ambos lados de la cara. Las actividades se registraron en el músculo frontal ipsilateral y evaluaron la amplitud (A), latencia motora distal (LMD) y velocidad de conducción (NCV). Las diferencias entre los lados no fueron significativas y los valores de referencia propuestos fueron: $A \geq 0,4$ mV, $LMD < 3,9$ ms y $NCV \geq 40$ m/s. Concluyeron que la variación entre hemicaras debe representar menos del 60% para amplitudes y latencia, y debe ser inferior al 20% para la velocidad de conducción, y concluyeron que estas medidas son una forma adecuada de proponer valores normativos para la evaluación electrofisiológica de la rama temporal.

En el 2012, Guzmán et al, realizaron el artículo de revisión "Consideraciones en la Monitorización Intraoperatoria del Nervio Facial" ⁽¹¹⁾. En la actualidad se considera parte complementaria en la cirugía de tumores de ángulo pontocerebeloso y cirugía de base de cráneo, con el fin de disminuir la probabilidad de secuelas funcionales y estéticas, y es fundamental conocer los principales aspectos técnicos y neurofisiológicos para su adecuada ejecución. Llegaron a la conclusión que la monitorización intraoperatoria requiere del trabajo conjunto del neurocirujano, otólogo, neurólogo y neurofisiólogo para aumentar las probabilidades de éxito.

Barrera et al en el 2014 hicieron un estudio "Valores de referencia de los estudios de neuroconducción de miembros inferiores en adultos jóvenes" ⁽¹²⁾, en el Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt en Bogotá, Colombia. Se realizaron neuroconducciones en 155 sujetos asintomáticos, de los nervios tibial, peroneo y sural, usando técnicas convencionales actuales y previo consentimiento informado. Se obtuvieron valores de referencia presentados con promedios, desviaciones estándar, percentiles y su correlación con parámetros como edad, peso y estatura a través de un análisis bivariado de correlación lineal utilizando la prueba de Spearman. Encontraron relación estadísticamente significativa con variables como peso, estatura y edad. Concluyeron que los valores obtenidos pueden ser utilizados en los laboratorios de electrofisiología colombianos como referencia en la evaluación de pacientes con patologías musculoesqueléticas y con diferentes tipos de polineuropatía.

En el 2020 García et al publicaron el estudio "Valores de referencia de neuroconducción sensitiva y motora para pacientes de un hospital de cuarto nivel en Bogotá, Colombia" ⁽¹³⁾. Se realizaron estudios de neuroconducción sensitiva y motora de las 4 extremidades, a 77 voluntarios sanos entre los 18 a 65 años, para un total de 154 registros, usando una técnica estandarizada para la medición. Establecieron los parámetros de normalidad para las neuroconducciones motoras, sensitivas y las respuestas tardías para el laboratorio de electrodiagnóstico del Hospital Universitario San Ignacio, los cuales se correlacionan en su mayoría con los datos de referencia actuales, con ciertas diferencias que podrían estar relacionadas con la estatura y el sexo, sin embargo, concluyeron que se requiere de estudios adicionales para establecer esta diferencia.

Marco Teórico

Los estudios de neuroconducción son procedimientos usados para evaluar objetivamente el estado funcional del sistema nervioso periférico. Este estudio evalúa la conducción del nervio cuando es estimulado eléctricamente y monitorizado a través del registro por medio de electrodos específicos. La conducción puede ser de dos tipos, ortodrómica cuando el estímulo se propaga en la misma dirección de la conducción fisiológica, y antidrómica en donde la propagación del impulso es opuesta a la conducción fisiológica. Para los estudios de Neuroconducción motora el nervio es estimulado en dos o más puntos a través del nervio con el ánodo 2 a 3 centímetros (cm) distal al cátodo. El estímulo debe ser supramáximo, esto significa que el aumento posterior de voltaje no aumentará la amplitud del potencial.

El uso de 20 a 30 por ciento de la intensidad supramáxima garantiza la activación de todos los axones que inervan el músculo registrado. El registro del potencial de acción requiere un par de electrodos de superficie, uno activo (G1) y otro de referencia o indiferente (G2). El electrodo activo se coloca en el punto motor del músculo y el electrodo de referencia en un tendón o músculo cercano separado por una distancia de 2,5 a 3 cm. Para cerrar el circuito eléctrico se coloca un electrodo de tierra. Los electrodos de tierra son de diámetro más largo que los de registro, y se coloca entre el registro y el estímulo. La medición usual incluye: La amplitud de la base al pico negativo o entre los dos picos (negativo y positivo); la duración del inicio del potencial al retorno a la base; y la latencia motora que se mide desde el inicio del potencial al inicio del pico negativo.

Todas las latencias motoras distales y proximales deben medirse al inicio de la primera deflexión del potencial evocado motor en los nervios periféricos en donde se pueda obtener un punto de referencia proximal y distal. Los factores biológicos que con más significación inciden sobre los procesos fisiológicos y fisiopatológicos que se investigan con los diferentes procedimientos electroneurográficos son la edad, la talla corporal, la temperatura de los nervios y de los músculos considerados, la longitud del segmento del nervio periférico a estudiar y la ubicación anatómica de este segmento ^(1,3,8).

Con el paso del tiempo, se observa un enlentecimiento en la velocidad de conducción motora (VCM) y una disminución en la amplitud de los potenciales de unidad motora (PUM), un aumento en el valor de la latencia de la onda F y una reducción en los valores de la velocidad de conducción sensitiva (VCS) y en la amplitud de los potenciales de unidad sensitiva (PUS). Una baja en la temperatura de los nervios y de los músculos explorados provoca una caída en la VCM, en una proporción de 1,5 a 2 metros por segundos por cada 1 grado centígrado

(°C); una disminución en los valores de la VCS en una escala aproximada de 2 metros por segundos por cada 1 °C. Tanto la VCM como la VCS son algo más rápidas en los segmentos nerviosos proximales que en los segmentos distales ^(1,8,12,13).

El nervio facial (VII nervio craneal) es aferente y eferente, o sea mixto. Es el nervio del segundo arco faríngeo, innervando estructuras que de él se originan. Presenta dos raíces, una motora y otra sensitiva/parasimpática.

Composición

a) Fibras eferentes, motoras, que van a los músculos de la mímica facial, al cutáneo del cuello o platisma, al estilohioideo, vientre posterior del digástrico y músculo del estribo. El núcleo motor del nervio facial se localiza en el puente.

b) Fibras aferentes (propioceptivas) que emergen de los receptores de estos músculos y en su trayecto hacia el tronco encefálico, se unen a ramos del nervio trigémino.

c) Fibras viscerales eferentes secretoras (preganglionares), que se dirigen a los ganglios submandibular y esfenopalatino (pterigopalatino) e innervan a las glándulas submandibular, sublingual, lagrimal y las de membrana mucosa de la cavidad nasal y del paladar.

d) Fibras viscerales aferentes especiales del gusto, de los dos tercios anteriores de la lengua que tienen sus cuerpos celulares en el geniculado.

e) Fibras somáticas aferentes generales procedentes de células del ganglio geniculado, que, junto con fibras similares del XI accesorio y del X vago, contribuyen a la innervación del meato auditivo externo y de la piel del dorso de la oreja.

Las fibras que innervan los músculos faciales forman la raíz motora. Las fibras viscerales aferentes y eferentes constituyen el nervio intermedio, que emerge entre la raíz motora del facial y el nervio vestíbulo coclear lateralmente en el surco bulbopontino.

Origen real

Las fibras motoras para los músculos ya mencionados, se originan en el núcleo motor del nervio facial. Las fibras motoras secretoras parasimpáticas en el núcleo salivatorio superior y las sensitivas en el ganglio geniculado.

El núcleo motor del facial aparece como una masa gris en la formación reticular del puente, inmediatamente por detrás del núcleo de la oliva superior, dentro de él puede observarse el plexo habitual de finas terminales y las fibras más gruesas que dan origen a la raíz facial. Las fibras radicales describen un asa más bien complicada, cuya continuidad no puede observarse en un solo corte emergiendo de la superficie dorsal del núcleo como finos manojos de fibras, prosiguen hacia atrás y adelante al piso del ventrículo. Allí forman un manajo longitudinal compacto que asciende por una distancia de dos milímetros aproximadamente, por dentro del núcleo del abductor y por detrás del fascículo longitudinal medial. En la extremidad superior del núcleo del VI nervio craneal, el manajo describe un codo acentuado sobre la superficie dorsal de ese núcleo y constituye la rodilla o curvatura facial y se dirige luego caudalmente hacia delante y afuera para emerger en la cara lateral del borde inferior del puente. Mientras están cerca de la línea media, algunas fibras pueden cruzar para unirse al nervio del lado opuesto.

El núcleo motor del facial recibe terminales de muchas fuentes, entre ellas se encuentran:

- a) Fibras trigéminas secundarias, y colaterales directas del V Nervio craneal, para el reflejo corneal y otros reflejos trigéminos faciales.
- b) Fibras secundarias y terciarias de la oliva superior y núcleos acústicos para reflejos acústicos faciales, tales como el cierre de los ojos ante ruidos intensos y el reflejo del músculo del estribo.
- c) Fibras de los músculos superiores (reflejos del parpadeo).
- d) Fibras indirectas, por las cuales los impulsos nerviosos alcanzan probablemente el núcleo facial, a través de neuronas reticulares intermedias.
- e) Fibras directas que pasan en su mayor parte al núcleo facial contralateral.
- f) Terminales o colaterales los sistemas extrapiramidales, que representan el emocional la musculatura facial. Las últimas fibras pueden originarse en el globo pálido y llegar al núcleo facial a través de neuronas intermedias de la formación reticular.

El núcleo superior (visceral motor, secretorio), está representado por un grupo de células dispersas en la formación reticular del puente, dorsalmente al núcleo motor del nervio facial.

Forma parte del parasimpático craneal. Emite fibras preganglionares que abandonan el tronco encefálico por medio del nervio intermedio. Algunas pasan por la del tímpano hacia el submandibular desde donde prosiguen hacia las glándulas salivales submandibular y sublingual. Otras penetran en el petroso superficial mayor y alcanzan el pterigopalatino, desde donde las fibras secretorias y vasomotrices postganglionares se dirigen a las glándulas lagrimales y a la membrana mucosa de la cavidad nasal y del paladar.

Los terminales que finalizan en el núcleo salivatorio superior, responsable de los reflejos lagrimales y salivales, no son bien conocidos debido al carácter difuso y a la oscuridad de la protuberancia en la región del núcleo salivatori.

Las fibras viscerales aferentes del facial se originan en neuronas del ganglio geniculado, que se halla en la rodilla externa del nervio. Estas fibras que transportan fundamentalmente excitaciones del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua, forman el componente principal del nervio intermedio que penetra en el tronco encefálico entre las fibras de la raíz motora del nervio facial y la raíz de VIII par craneal, vestibulococlear. Centralmente estas fibras penetran en el puente y terminan en la porción superior del núcleo del tracto solitario. Este núcleo recibe aferencia mediante fibras sensitivas gustativas y de la sensibilidad visceral (cardiorrespiratoria) de los nervios VII, IX y X.

El origen aparente o punto de implantación del facial en el tronco encefálico está en la fosita lateral del surco bulbopontino medial al VIII par, vestibulococlear.

El trayecto del nervio facial es muy complicado en el hueso temporal. Desde su origen aparente, transcurre por la fosa craneal posterior, penetra en el conducto auditivo interno junto con el VIII nervio craneal, posteriormente se separa de él y transcurre por el conducto del nervio facial, doblándose hacia atrás en la rodilla del facial. En el conducto del nervio facial transcurre horizontalmente en la pared medial de la cavidad timpánica craneal a la ventana oval. Forma el límite inferior del aditus at antrum, describe un arco de gran radio y se dirige verticalmente hacia el agujero estilomastoideo.

En su trayecto intrapetroso, emite tres ramos:

1. Nervio petroso superficial mayor: se origina a nivel de la rodilla del facial. Contiene fibras motoras secretoras que conducen impulsos parasimpáticos para la glándula lagrimal, son fibras preganglionares que se dirigen al ganglio pterigopalatino.

2. Nervio del estribo: inerva al músculo del estribo, si deja de funcionar se produce hiperacusia (percepción desagradablemente intensa de los ruidos por falta de amortiguación).

3. Cuerda del tímpano: rama del nervio facial en la parte vertical del conducto del nervio facial, que se introduce en la cavidad timpánica a través de un conducto óseo propio. Abandona la cavidad timpánica por la fisura esfenopetrosa. En la fosa infratemporal acompaña al nervio lingual. La cuerda del tímpano contiene fibras gustativas para los 2/3 anteriores (cuerpos celulares en el ganglio geniculado) y fibras parasimpáticas secretoras para la glándula submandibular y sublingual (la segunda neurona parasimpática están el ganglio submandibular).

El nervio facial sale del cráneo a través del agujero estilomastoideo, entre los procesos mastoideo y estiloideo del hueso temporal dando ramos musculares para el vientre occipital y los auriculares del músculo epicráneo, al vientre posterior del digástrico y al músculo estilohioideo.

A su salida del cráneo, inmediatamente ingresa en la glándula parótida. Corre superficialmente dentro de esta glándula antes de dar origen a las ramas terminales (temporal, cigomática, bucal, marginal de la mandíbula y cervical), las cuales emergen de los márgenes superior, anterior e inferior de la glándula. Estas ramas se dispersan como los dedos abducidos de una mano para inervar los músculos de la expresión facial o músculos de la mímica facial. ^(14,15,16)

Objetivos general y específicos

Objetivo general

Establecer valores normales de las latencias motoras y amplitud de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial según sexo y edad en adultos sanos en el Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo en el período comprendido entre noviembre a diciembre del año 2012

Objetivos específicos

1. Explorar los valores normales de la latencia motora de la rama temporofacial y cervicofacial del nervio facial
2. Medir los valores normales de la amplitud de la rama temporofacial y cervicofacial del nervio facial
3. Diseñar tabla de valores de referencia de las latencias motoras y amplitud de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial

Aspectos éticos

Se realizó siguiendo los principios establecidos del comité de bioética de la institución (Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo”), la Declaración de Helsinki y Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMSCIOMS; GPC/ICH). Previo a la inclusión de los pacientes en el estudio, se explicaron los principios éticos que justifican la investigación y que el conocimiento que se pretende producir no puede obtenerse por otro medio idóneo (fórmulas matemáticas, investigación en animales). Además de expresar claramente los riesgos y las garantías de seguridad que se brindan a los participantes y se contó con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación. Se dio inicio a la investigación al obtener la aprobación del proyecto por parte del Comité de Bioética de la institución y el consentimiento informado de los pacientes.

METODOS

Tipo de estudio

Estudio descriptivo y transversal.

Población y muestra

Pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 60 años de edad, de uno u otro sexo, sin patologías de nervio facial, que acudieron a realizarse estudio de electromiografía y neuroconducción en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital “Dr. Carlos Arvelo”, los días lunes y viernes en horario matutino, en el período comprendido entre noviembre a diciembre del año 2012.

Criterios de exclusión

Patologías previas: Diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares, lesiones de Motoneurona inferior, parálisis facial periférica previa

Contraindicaciones para realizar estudio

Procedimientos

Se usaron electrodos de superficie, colocando el de registro sobre los músculos frontal y orbicular de los labios respectivamente. El electrodo de referencia se colocó en el vértice de la nariz. La estimulación se realizó por delante de la apófisis mastoidea, en el ángulo de mandíbula, y la tierra se colocó en la barbilla. Se calibró el electromiógrafo a una frecuencia de 8 hertz a 8 kilohertz, Speed 2 milisegundos y el Gain a 250 milivoltios. Los valores fueron recogidos en la hoja de datos para su posterior interpretación.

Tratamiento estadístico

Los resultados de esta investigación fueron revisados y agrupados usando el programa Microsoft Excel para el análisis. Se calculó la media y la desviación estándar, y para la comparación de las variables según sexo y edad se realizó la prueba T de Student para muestras independientes.

Recursos humanos y materiales

- Autores
- Tutor Especialista
- Asesor Metodológico
- Pacientes que se sometieron al estudio de neuroconducción en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación
- Electromiógrafo Marca CADWELL, modelo 5200A
- Instrumento de recolección de datos
- Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo” de la ciudad de Caracas.

RESULTADOS

Se realizaron un total de 52 estudios de neuroconducción del nervio facial de las ramas temporofacial y cervicofacial en adultos sanos. De los 52 participantes el 51,9 % correspondió al sexo femenino, siendo el 21,1 % con edad comprendida entre 18 y 39 años y el 30,7 % de 40 a 60 años. El 48,1 % correspondió al sexo masculino, de los cuales 32,6 % tienen edades comprendidas entre 18 - 39 años y el 15,3 % de 40 a 60 años. La edad media fue de 38,1 años (Tabla 1) (Gráfico 1).

Se obtuvieron los siguientes valores de neuroconducción para la latencia motora del nervio facial en su rama temporofacial del grupo etario entre 18 a 39 años: sexo femenino de $3,55 \text{ ms} \pm 0,46$ ($p 0,345$), y sexo masculino $3,79 \text{ ms} \pm 0,51$ ($0,747$). Para el grupo etario entre 40 a 60 años: sexo femenino $3,73 \text{ ms} \pm 0,58$ ($0,582$) y sexo masculino $3,91 \text{ ms} \pm 0,81$ ($0,583$). No se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los valores de las latencias de los lados evaluados. (Tabla 2)

Los resultados obtenidos para la rama cervicofacial para el grupo etario entre 18 a 39 años: sexo femenino $3,45 \text{ ms} \pm 0,73$ ($0,447$), sexo masculino $3,59 \text{ ms} \pm 0,41$ ($p 0,540$) y del grupo entre 40 a 60 años, sexo femenino $3,75 \text{ ms} \pm 0,61$ ($p 0,151$), y sexo masculino $4,10 \text{ ms} \pm 0,60$ ($p 0,620$). No se evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los valores de las latencias de los lados evaluados. (Tabla 2)

Las amplitudes de la rama temporofacial en el grupo etario de 18 a 39 años, para el sexo femenino se obtuvo un valor de $6,19 \pm 2,39$ y sexo masculino de $10,02 \pm 5,31$, en el grupo etario de 40 a 60 años los valores obtenidos fueron en el sexo femenino $8,35 \pm 3,70$ y el sexo masculino $9,36 \pm 6,13$. Para la rama cervicofacial los valores en el grupo etario de 18 a 39 años en el sexo femenino fueron $9,09 \pm 6,10$ y el sexo masculino $7,36 \pm 3,16$, y en el grupo etario de 40 a 60 años se obtuvo un valor de $7,73 \pm 3,24$ para el sexo femenino y de $9,61 \pm 4,60$ para el sexo masculino. Por lo tanto las amplitudes de ambas ramas, en ambos sexos y en todo el rango etario pueden considerarse como valor normal $>3 \text{ mV}$ (Tabla 3).

DISCUSION

Los estudios de neuroconducción para precisar los valores normales de los distintos nervios, han sido múltiples. Sin embargo, para el nervio facial, en sus distintas ramas, son muy pocos los estudios de referencia. Halar et al reporta como valor normal para la latencia del nervio facial, de $3,33 \text{ ms} \pm 0,36$. Según Tarverner ⁽²⁰⁾, es de $2,7 \text{ ms} \pm 0,38 \text{ ms}$. Y para DeLisa et al ⁽²⁾, el valor de la latencia es de $3,4 \text{ ms} \pm 0,8$.

En comparación con nuestra investigación, en la cual hemos estudiado 2 de las 5 ramas, para mayor precisión diagnóstica, y los resultados han sido agrupados por grupo etario y sexo obtuvimos los siguientes parámetros: Rama temporofacial en pacientes de 18 - 39 años: femeninos $3,55 \text{ ms} \pm 0,46$, masculinos de 18 - 39 años $3,73 \text{ ms} \pm 0,58$, y femeninas de 40 - 60 años $3,73 \text{ ms} \pm 0,58$, y en pacientes masculinos de 40 a 60 años: $3,91 \text{ ms} \pm 0,81$. Rama cervicofacial en pacientes de 18 a 39 años femeninas $3,45 \text{ ms} \pm 0,73$, masculinos $3,59 \text{ ms} \pm 0,41$, y pacientes de 40 a 60 años $4,10 \text{ ms} \pm 0,60$. Con respecto a la amplitud, DeLisa et al define como valor normal 2 - 4 mV. El parámetro encontrado en esta investigación, es de $>3 \text{ mV}$.

Éstos resultados muestran una aproximación a los valores de referencia de los estudios de neuroconducción más utilizados en el servicio de rehabilitación. Los valores obtenidos pueden ser utilizados por aquellos dedicados a realizar dichos estudios como referencia en la evaluación de pacientes con parálisis facial o con alguna afectación del nervio facial en su recorrido.

Las latencias presentan valores superiores para el sexo masculino, a diferencia de las amplitudes cuyo valor es superior en el grupo femenino, sugiriendo que en el sexo femenino, la vaina de mielina tiene un espesor mayor, por lo que el impulso nervioso viaja con mayor rapidez y además hay un mayor número de axones funcionantes por unidad motora, lo cual probablemente se deba a la acción hormonal.

Con respecto a la edad, las latencias y amplitudes se van prolongando y disminuyendo respectivamente en el grupo de mayores de 40 años, lo cual sugiere que con el envejecimiento existe una degeneración nerviosa progresiva fisiológica.

Con respecto a la edad las latencias se van prolongando en los mayores de 40 años. Sugiriendo que con el envejecimiento existe una degeneración nerviosa progresiva fisiológica.

Conclusión

Se encontraron variaciones en los parámetros de neuroconducción establecidos, los cuales pueden relacionarse con probables diferencias en la instrumentación, y técnicas utilizadas, sin embargo los datos no difieren a los reportados en poblaciones de otros países y las usadas en el servicio de rehabilitación del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo”.

Se evidencia que los parámetros de las latencias y amplitudes se van prolongando y disminuyendo respectivamente en las personas mayores de 40 años, evidenciándose con ésto, que con el envejecimiento existe una degeneración nerviosa progresiva fisiológica.

Este estudio muestra resultados similares a los valores de referencia obtenidos en estudios previos. Por lo tanto, éstos valores obtenidos de las latencias y amplitudes de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial, podrán ser utilizados como valores de referencia en los centros de salud donde se realicen los estudios de neuroconducción, con el fin de descartar patologías del nervio facial, con mayor precisión, ya que hemos establecido el resultado de 2 ramas diferentes.

REFERENCIAS

1. Gutiérrez-Rivas E, Jiménez MD, Pardo J, Romero M. Manual de electromiografía clínica. Segunda edición, 2008
2. DeLisa JA, Mackenzie K. Manual of nerve conduction velocity techniques, Raven Press, NY, 1983
3. Pastor G. Estudios de Electromiografía y Conducción Nerviosa En: Sánchez I, et al. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Médica Panamericana, 4.3: 88-92; 2006
4. Barea R., Instrumentación Biomédica. Departamento Electrónica. Universidad de Alcalá. Disponible en: <http://www.bioingenieria.edu.ar/academia/catedras/bioingenieria2/archivos/apuntes/tema>
5. Obach J, Valor pronóstico del tiempo de latencia en la parálisis facial idiopática. Universidad de Barcelona. Escuela de Medicina. 1973
6. González L, Sánchez A, Pérez M, Estandarización de la onda F del nervio facial y su valor pronóstico en la parálisis facial. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación: 2001; 13: 113-115
7. Pardal-Fernández JM, García-Álvarez G, Jerez-García P, Marco-Giner J, Almodóvar-Álvarez C. Parálisis facial periférica. Utilidad de la neurofisiología clínica. Revista de Neurología. 2003; 36 (10): 991-996
8. Medrano J, Velázquez L, Canales N, Almaguer LE. Conducción nerviosa del facial: relación con el tipo de cara. Revista Mexicana de Neurocirugía. 2005; 6 (3) : 207-211
9. Hidalgo B, Larios D, Ortiz K, Aguilar R, Rápalo S, Maradiaga E, et al. Parámetros de Neuroconducción Motora y Sensitiva en Adultos Sanos. Revista Médica de los PostGrados de Medicina, UNAH, Vol. 12, N°1 Enero-Abril 2009.
10. Sobral PF, Martins MC, Natal J, Gomes O. Temporal branch of facial nerve: A normative study of nerve conduction. Arquivos de Neuro-Psiquiatria. 2010; 68: 619-622
11. Guzmán LF, Guinand CH, Luque JC, Meza A. Consideraciones en la Monitorización Intraoperatoria del Nervio Facial. Revista Ecuatoriana de Neurología. 2012, 21, 1-3

12. Barrera S, Ortiz F. Valores de referencia de los estudios de neuroconducción de miembros inferiores en adultos jóvenes. *Revista Salud Pública*. 16(3):443-452, 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n3.35592>
13. García C, Molina N, Millán S. Valores de referencia de neuroconducción sensitiva y motora para pacientes de un hospital de cuarto nivel en Bogotá (Colombia), *Universitas Medica*. Colombia, Vol.61, N° 4, Octubre-Diciembre ISSN 0041-9095. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed61-4.moto>
14. Kimura J. *Electrodiagnosis in Diseases of Nerve. Principles and practice*. Oxford University Press. 2001
15. De Luca C. Electromyography. *Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation*. John Wiley Publisher. 98-109. 2006
16. Leis A, Trapani V. *Atlas of Electromyography*. 1st Edition. Oxford University Press. Chapter 24: Cranial Muscles. 2000
17. Moore K, Dalley A. *Anatomía con orientación clínica*. Wolters Kluwer. P.866-868. 2001
18. Latarjet M, Ruiz A. *Anatomía Humana*. Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana. 2006
19. Rouviere H, *Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional*. Masson. 1:198. 2005
20. Johnson E, *Practical Electromyography*. The Williams and Wilkins Company. 1980

ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (paciente), _____, C.I. _____, venezolano, mayor de edad, hago constar que deseo participar de forma libre y voluntaria en la realización del Trabajo Especial de Investigación titulado: **Establecer valores normales de las latencias motoras y amplitud de las ramas temporofacial y cervicofacial del nervio facial según sexo y edad en adultos sanos en el Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo en el período comprendido entre noviembre a diciembre del año 2012.**

El estudio a realizar no implica ningún riesgo en pacientes sanos. Tendrá como finalidad la obtención de valores de referencia de las latencias temporofacial y cervicofacial del nervio facial en población venezolana, para su posterior uso durante los estudios de neurconducción de las ramas del nervio facial. Previo a la realización del mismo se interrogaran los datos personales y los antecedentes patológicos de cada participante.

Comprendo la naturaleza de este estudio así como sus riesgos. Igualmente aseguro que se me ha informado de los basamentos de la investigación y estoy consciente de las consecuencias del mismo. Aceptando por tanto la realización del estudio.

Fecha: _____

Firma: _____

Yo (investigador), _____, declaro que explico los procedimientos, objetivos y riesgos del presente estudio; otorgue al paciente tiempo suficiente para decidir su participación y aclarar las dudas que surgieron.

Testigo:

Nombre: _____ C.I. _____

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA
HOSPITAL MILITAR DR. CARLOS ARVELO
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

ESTUDIO ELECTROMIOGRÁFICO Y NEUROCONDUCCIÓN

FACIAL

FECHA: _____
EDAD: _____ año SEXO: _____

Antecedentes personales:

CARTA FACIAL		
MÚSCULO	DER	IZQ
FRONTAL	/5	/5
SUPERCILIAR	/5	/5
ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS	/5	/5
NASAL	/5	/5
PIRAMIDAL DE LA NARIZ	/5	/5
CANINO	/5	/5
RISORIO	/5	/5
CIGOMÁTICO MAYOR	/5	/5
ORBICULAR DE LOS LABIOS	/5	/5
BORLA DEL MENTÓN	/5	/5
PTERIGOIDEO	/5	/5

RAMA TEMPOROFACIAL

MÚSCULO FRONTAL/HUESO PROPIO DE LA NARIZ

Izquierdo	NR	LAT (ms)	AMP (µv)

Derecho	NR	LAT (ms)	AMP (µv)

RAMA CERVICOFACIAL

MÚSCULO ORB. DE LOS LABIOS/MENTÓN

Izquierdo	NR	LAT (ms)	AMP (µv)

Derecho	NR	LAT (ms)	AMP (µv)

GAIN	5
SPEED	100

Tabla 1.
Distribución por Sexo y Grupo Etario

Muestra			
	18-39 años	40-60 años	Total
Sexo Femenino	11	16	27
Sexo Masculino	17	8	25

Tabla 2.
Valores de Latencias según Sexo y Grupo Etario

Latencia	Rama Temporofacial		Rama Cervicofacial	
	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>
Promedio 18-39 años	3,55± 0,46	3,79 ± 0,55	3,45 ± 0,73	3,59 ± 0,41
	p 0,345	p 0,747	p 0,447	p 0,540
Promedio 40-60 años	3,73 ± 0,58	3,91 ± 0,81	3,75 ± 0,61	4,10 ± 0,60
	p 0,582	p 0,583	p 0,151	p 0,620

Tabla 3.
Valores de Amplitud según Sexo y Grupo Etario

Amplitud	Rama Temporofacial		Rama Cervicofacial	
	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>
Promedio 18-39 años	6,19 ± 2,39	10,02 ± 5,31	9,09 ± 6,10	7,36 ± 3,16
Promedio 40-60 años	8,35 ± 3,70	9,36 ± 6,13	7,73 ± 3,24	9,61 ± 4,60

Gráfico 1.
Distribución por Sexo y Grupo Etario

