

11222  
37

UNAM  
POSGRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
REGION NORTE

"REEDUCACION ELECTROMIOGRAFICA  
(BIOFEEDBACK) EN PARALISIS FACIAL  
CRONICA".

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE REHABILITACION

PRESENTA:

DRA. LORENA PALAFOX ROMERO



*[Firma manuscrita]*

UNIDAD DE MEDICINA FISICA  
DE LA REGION NORTE  
ENE. 28 2003  
RECIBIDO  
EDUC. MED. E INV.

MEXICO D.F.

2003

CON  
INGEN

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

la Dirección General de Bibliotecas  
difundir en formato electrónico e impr  
tido de m. trabajo recebu

PRE:

A:

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

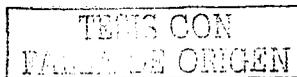
**DRA. LORENA PALAFOX ROMERO**  
**MÉDICO RESIDENTE DEL 3ER. AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA**  
**DE REHABILITACIÓN**  
**UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGIÓN NORTE**

**ASESOR:**

**DR. JOSE ALBERTO E. PÉREZ ROJAS**  
**MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**  
**ADSCRITO A LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**  
**REGIÓN NORTE DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

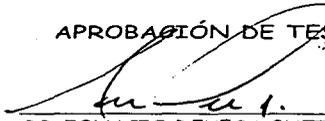
**ASESOR METODOLOGICO:**

**DRA. DORIS BEATRIZ RIVERA IBARRA**  
**DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y**  
**FORMACIÓN DOCENTE "LA RAZA"**



APROBACIÓN DE TESIS

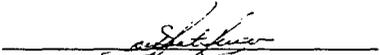


  
\_\_\_\_\_

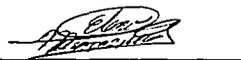
DR. IGNACIO DEVESA GUTIÉRREZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE LA ESPECIALIDAD  
EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN IMSS-UNAM Y  
DIRECTOR DE LA U.M.F.R.R.N.

  
\_\_\_\_\_

DR. JOSÉ ALBERTO E. PÉREZ ROJAS  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN  
ADSCRITO A LA U.M.F.R.R.N. Y  
ASESOR DE TESIS

  
\_\_\_\_\_

DRA. DORIS BEATRIZ RIVERA IBARRA  
DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y  
FORMACIÓN DOCENTE "LA RAZA"  
ASESOR METODOLÓGICO

  
\_\_\_\_\_

DRA. MARÍA ELENA MAZADIEGO GONZÁLEZ  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN  
ADSCRITO A LA U.M.F.R.R.N. Y  
COORD. CLÍNICO DE EDUC. E INV. EN SALUD

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

C



## AGRADECIMIENTOS

DR. IGNACIO DEvesa GUTIÉRREZ  
DIRECTOR DE LA U.M.F.R.R.N.

DRA. MARIA ELENA MAZADIEGO GONZÁLEZ  
COORD. CLINICO DE EDUC. E INV. EN SALUD

DRA. GUADALUPE GARCÍA VÁZQUEZ  
SUBDIRECTOR MEDICO

A LOS DRES:

DR. JAIME CASTELLANOS LÓPEZ  
DRA. MARÍA DE LA LUZ MONTES CASTILLO  
DRA. GEORGINA MALDONADO JIMÉNEZ  
DR. DAVID A. ESCOBAR RODRÍGUEZ

AL PERSONAL ADMINISTRATIVO:

SRITA. CLARA AMALIA ALVAREZ FLORES  
SR. MIGUEL FRANCISCO IBÁÑEZ GONZÁLEZ  
ING. CARLOS FUENTES VERA  
SR. JUAN CARLOS MORALES DOMÍNGUEZ  
SR. SALVADOR FLORES VIGIL

E

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**A TODOS MIS COMPAÑEROS:**

**JORGE POR SU CARÍÑO Y POR SU FIRMEZA DE CONVICCIONES, MARIA DE LOURDES POR SU PERSEVERANCIA, A MARI POR SU CARÍÑO Y POR ESTAR SIEMPRE QUE LA NECESITE, GUADALUPE POR SU CONSTANCIA, EDGAR POR SU AMISTAD Y CARÍÑO, SOFIA POR APRENDER A SUPERARME CADA DÍA, PEPE POR SER CABALLERO Y UN COMPAÑERO.**

**A TODO EL PERSONAL DE LA U.M.F.R.R.N.**

**POR SU ENSEÑANZA, EJEMPLO Y DEDICACIÓN.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

F

## INDICE

	PAGINA
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	5
APLICACIONES DEL BIOFEEDBACK	12
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
HIPÓTESIS	18
MATERIAL Y METODOS	19
METODO PARA LA EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO	25
RESULTADOS	30
CASOS	35
TABLAS	39
GRAFICAS	43
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	57

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

La parálisis facial periférica es un cuadro relativamente frecuente resultado de diferentes causas y con una evolución que puede ir hacia la cronicidad producida como consecuencia de la lesión del séptimo par craneal. Clínicamente se manifiesta como una paresia o parálisis de los músculos de la expresión facial y pueden ser acompañada o no de otro tipo de alteraciones.<sup>13</sup>

La cara, nuestro principal medio de comunicación no verbal y carta de presentación en el área laboral, al ser afectada por esta enfermedad, causará una limitación tanto social, estética y psicológica para quien la padece.

La parálisis facial es una entidad patológica con una alta incidencia dentro de la población mexicana, dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S), en 1996 se reportaron cifras de 14 pacientes afectados por 100,000 habitantes.

1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En Estados Unidos de Norteamérica donde se presenta una afectación de 13 a 34 pacientes en 100,000 habitantes <sup>(1,2,3)</sup>; es considerada un problema de salud pública.

En la UMFRRN durante 2001 se atendieron 761 casos de parálisis facial periférica. <sup>4</sup>

La forma más frecuente es la parálisis facial idiopática o de Bell, representando el 50% de todos los casos. <sup>1</sup>

El curso de la parálisis facial periférica idiopática se considera benigno en el 86% de los casos, el resto evolucionara hacia una recuperación parcial o a la cronicidad; una parálisis no recuperada puede dejar secuelas no sólo por la ausencia de función, sino por la reinervación aberrante. <sup>(1, 13)</sup>

El reentrenamiento neuromuscular tiene como finalidad facilitar los movimientos simétricos e inhibir la actividad motora no deseada (sincinecias); se basa en el concepto de la plasticidad del cerebro y en la premisa de que el

sistema nervioso tiene la capacidad de modificar su organización, dando como resultado un cambio en la función. 19

Los pacientes seleccionados para este tipo de tratamiento deben conservar algo de inervación, estar motivados y tener la capacidad de aprender el programa de entrenamiento en su totalidad. El 50% del tratamiento lo realizará el paciente en su domicilio mediante ejercicios que previamente se le han enseñado, el proceso es lento y puede durar desde meses a años. La otra parte del entrenamiento deberá realizarse en una unidad de rehabilitación que cuente con la tecnología que ofrezca biorretroalimentación muscular, la cual proporciona una información simultánea y continua, en forma auditiva y visual, del estado del músculo en reposo o contracción. 19

Dentro del tratamiento de la parálisis facial periférica crónica se han intentado múltiples tratamientos farmacológicos, electroterapia, fisioterapia y quirúrgicos, sin obtener resultados favorables para recuperar la función e integración del paciente a sus actividades previas a la lesión. 19

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la U.M.F.R.R.N. se cuenta con el equipo de biorretroalimentación electromiográfica y se han realizado trabajos de investigación previos en cervicalgía crónica y secuelas de enfermedad vascular cerebral con buenos resultados. Por lo que el presente estudio propone un programa de reeducación muscular facial para recuperar la simetría en reposo y en movimiento voluntario en pacientes con parálisis facial periférica crónica.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La biorretroalimentación electromiográfica es un proceso en el cual se supervisa y se amplifica cualquier señal fisiológica, para manipular la respuesta muscular. Esto permite aumentar o disminuir voluntariamente dicha actividad, dependiendo de la información recibida. (7)

El término de Biofeedback se debe a Weiner, quien lo definió como el control de un sistema por medio de resultados anteriores. Esta técnica de "Biofeedback - EMG" da una información precisa sobre el grado de actividad muscular. Dicha información visual o auditiva es detectada y modificada por el paciente a través del ensayo y error, con el cual aprende a controlarlo voluntariamente.<sup>10</sup> Basmajian define esta técnica como "Una forma terapéutica y evaluadora para el proceso de monitoreo en reeducación muscular".<sup>8</sup>

La biorretroalimentación electromiográfica (EMG), se ha utilizado por muchos años para detectar potenciales de acción del músculo con el uso de los electrodos de superficie o de aguja. La actividad supervisada por este

procedimiento puede extenderse de 0.1 micro-volts hasta mil micro voltios. Por ejemplo, los músculos relajados de la región frontal, tienen voltaje del .75 a 3 micro voltios, mientras que los músculos grandes como cuádriceps pueden exhibir actividad de 2000 micro voltios.<sup>(10)</sup>

Los potenciales de reinervación están dados por unidades recientes con un bajo control voluntario. En las primeras fases del proceso de recuperación funcional, permite ver y escuchar la señal eléctrica producida por la actividad voluntaria e integrarla junto con las sensaciones propioceptivas, a nivel central, de tal manera que el aprendizaje puede conseguir un mejor control <sup>(7,10)</sup>

El electromiograma, capta la acción de contracción y relajación muscular. La descarga repetida de un número significativo de neuronas produce la contracción muscular y el movimiento. La EMG amplifica la actividad eléctrica originada en el músculo y la traduce en señales auditivas o visuales de aumento o decremento de la actividad electromiográfica.

La biorretroalimentación como uso terapéutico ha tenido 2 objetivos fundamentales, los cuales han sido:

1. La modificación específica de ciertas respuestas fisiológicas.
2. El logro de una mayor conciencia por parte del individuo acerca de los procesos fisiológicos a sus eventos psicológicos asociados.

La ventaja de la electromiografía con biorretroalimentación muscular es que proporciona una información simultánea y continua, en forma auditiva y/o visual, del estado de un músculo o grupo muscular (reposo o contracción). Los electrodos sirven como sensores de la actividad muscular. Habitualmente se utilizan dos tipos de electrodos: percutáneos y de contacto de superficie.

Los electrodos percutáneos o de aguja se colocan en un músculo determinado con la ventaja de la especificidad y localización de la información generalmente confirmada a un músculo específico.

Esta forma de registro es conveniente cuando un músculo que se desea explorar se sitúa profundamente o cuando el paciente tiene panículo adiposo abundante. El otro tipo de electrodos son los de superficie o contacto, los cuales se colocan sobre la piel y registran pequeños cambios de voltaje que se producen en un músculo o grupo de músculos (potenciales de acción muscular),

transmitiendo a un amplificador la actividad electromográfica que es amplificada y procesada.

Durante el proceso de integración, las señales analógicas son convertidas en digitales mediante un convertidor analógico digital: la señal es la que se muestra en la pantalla del osciloscopio, como secuencia de luces que son progresivamente activadas o desactivadas. Al mismo tiempo un amplificador auditivo es activado en forma de señal acústica y ésta aumenta con la actividad muscular.

En definitiva las señales primitivas del EMG de superficie son convertidas en una señal cuantificable. Al paciente se le indica que fije la mirada en un punto sobre la línea de la pantalla del osciloscopio y que mantenga la señal. EMG sobre la línea durante el entrenamiento, manteniendo la actividad constante del músculo. En los pacientes con trastornos musculares, la propiocepción no está alterada<sup>(10)</sup>

La tarea del paciente consiste en reclutar más unidades motoras, y que aumente la curva con el fin de lograr la función del músculo en estudio.<sup>(10)</sup>

La contracción de unidades motoras en cierta cantidad inhiben simultáneamente los movimientos anormales de todos los demás, para realizar una actividad deseada.<sup>10</sup>

El desarrollo de la coordinación depende de la repetición. Cuando se inicia el entrenamiento, el movimiento debe ser simple, realizado en forma lenta y sin errores y progresivamente puede aumentarse la velocidad y disminuir la atención consciente hasta que se realice de forma automática ganando destrezas.<sup>(10)</sup>

Un engrama representa una organización neurológica de un patrón preprogramado para una actividad muscular. 7

Los engramas suelen ser repetidos cientos de veces y entrenados a la perfección. 7

El desarrollo de la coordinación depende de la repetición. Cuando se inicia el entrenamiento, el movimiento debe ser simple. Realizado en forma lenta y sin errores y progresivamente puede aumentarse la velocidad y disminuir la

atención consciente hasta que se realice de forma automática ganando destrezas<sup>(7)</sup>

Los componentes necesarios para llegar a una actuación automática son:

- 1 Voluntad para iniciar una actividad, mantenerla e interrumpirla cuando se quiera.
- 2 Percepción - información continua de la actividad, y para ello es necesario tener intactos los receptores sensitivos periféricos, las vías de conexión y los centros subcorticales.
- 3 Para formar un engrama automático, es necesaria la repetición voluntaria de la actuación exacta. Entre 20,000 a 30,000 repeticiones<sup>(7,10)</sup>

El entrenamiento del control neuromuscular consiste en:

- Relajación de los músculos con espasmo.
- Realización del movimiento del agonista con tanta ayuda como sea necesaria.
- Repeticiones.

La fatiga disminuye la capacidad de concentración y provoca errores. El feedback utiliza las transferencias del aprendizaje motor, la motivación del paciente y las técnicas de facilitación neuromuscular.<sup>(7,10)</sup>

#### TIPOS DE ENTRENAMIENTO:

Son esenciales una serie de consideraciones y decisiones clínicas que se deben tomar en cualquier programa de aprendizaje. Es importante el manejo de ciertas técnicas de concentración y relajación para su uso.<sup>(10)</sup>

## APLICACIONES DEL BIOFEEDBACK

El Biofeedback ha sido utilizado en el entrenamiento de múltiples partes ya que provee generalmente el conocimiento de la diferencia entre relajación y contracción muscular, que permite un paso importante en la relajación general y útil en el tratamiento:

- ◆ Trastornos neuromusculares.- La amplificación y retroalimentación de EMG puede aumentar la fuerza y el control voluntario de músculos que están débiles y pobremente controlados como efecto de un daño en el sistema nervioso. Mejora la función muscular y es independiente de la edad del paciente, del lugar de daño nervioso o del tiempo transcurrido desde la afección. 10
- ◆ Incontinencia Urinaria y Fecal
- ◆ Asma
- ◆ Tartamudeo
- ◆ Hiperactividad
- ◆ Ansiedad

El Biofeedback EEG también se ha utilizado en el manejo de la epilepsia, y el síndrome de déficit de atención (hiperactividad). 10

El Biofeedback de la Actividad Cardíaca puede ser usado asimismo para aumentar o disminuir el ritmo cardíaco, así como la hipertensión arterial.

El Biofeedback de la temperatura de la piel, se utiliza en entidades tales como:

- ♦ Enfermedad de Raynaud
- ♦ Hipertensión
- ♦ Migraña
- ♦ Daño cardíaco avanzado (con relajación, reduciendo la resistencia vascular y la frecuencia respiratoria, sin alterar el consumo de oxígeno o catecolamina).

Los factores que influirían en el fracaso del tratamiento serían la baja motivación, la interrupción del tratamiento, las enfermedades recurrentes, el elevado costo de los equipos y la falta de personal entrenado en el empleo de la reeducación electromiográfica (biofeedback). 10

## PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA CRÓNICA

Se denomina parálisis facial crónica después de 6-12 meses de evolución sin mejoría de la función muscular de la cara inervada por el nervio facial. 25

La parálisis facial tiende a la cronicidad de un 10 al 15% en: 1993 en el estudio realizado por la Dra. Adriana García Soto "Efectividad del rayo laser en el manejo de parálisis facial periférica crónica He Ne", se utilizó el rayo laser He Ne obteniéndose una mejoría en el manejo de parálisis facial periférica crónica, ya que en su estudio el 100% de los pacientes detectados presento una evolución clínica satisfactoria. 24

La parálisis facial periférica presenta signos localizados en el mismo lado de la hemicara afectando los músculos de la expresión facial. Se encuentran el signo de Bell positivo donde (el globo ocular se desvía hacia arriba y afuera al intentar el cierre palpebral) y se descubre la esclerótica, con descenso del párpado inferior y separa el punto lagrimal y surco conjuntival y las lagrimas se deslizan hacia el exterior (epífora). La parálisis de la parte inferior de la cara representa el borramiento de los pliegues naso geniano, la caída de la comisura

labial, la retracción de la boca hacia el lado sano se tiene la incapacidad para el cierre de la boca del lado paralizado, no puede silbar y se le dificulta la articulación de la palabra y los alimentos se retienen entre mejillas y encias, el músculo cutáneo del cuello no se contrae cuando habré la boca en contra posición del cutáneo de la barba. 16

La mayoría de las complicaciones se producirán por la afección del nervio facial.

1.- Queratitis y conjuntivitis por la falta de oclusión total del ojo.

2.- Espasmo facial post-paralítico es el resultado de una contracción activa de las fibras musculares, cuyo origen se cree es debido a una anormal regeneración nerviosa manifestados por un aumento en la profundidad del pliegue nasolabial, con estrechamiento de la hendidura palpebral y una elevación del ángulo de la boca por encima del lado sano, que da una apariencia del espasmo o contracción constante con tratamiento de elección a través de toxina botulínica en el músculo orbicular de los párpados. 17

3.- Sincinecias es una contracción del músculo del mentón o de la comisura bucal asociada al parpadeo o al inversa se caracteriza por un movimiento

anómalo del párpado al movilizar al paciente la musculatura facial, inferior al hablar y comer con gran alteración estética. 80% son debidas a inervación aberrante y consisten en la activación sincrónica de varios músculos afectados tras la activación voluntaria o refleja de algunos músculos faciales.

4.- "Las lagrimas de cocodrilo" o epifora se presenta cuando el paciente come o bebe debido a un flujo de lagrimas en el ojo paralizado ese lagrimeo puede presentarse en el esfuerzo de acomodación del ojo. Se supone que; al regenerarse el nervio paralizado, las fibras se unen a las fibras lagrimales a partir del ganglio geniculado y también se producen al comer. 17

## **OBJETIVO GENERAL**

- **Evaluar el efecto terapéutico de un programa de biorretroalimentación electromiografica en la reeducación muscular en pacientes con parálisis facial crónica.**

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. **Reentrenar el control conciente de los músculos de la expresión facial y lograr un aprendizaje voluntario.**
2. **Mejorar o recuperar la simetría facial (en reposo y movimiento).**
3. **Detectar y/o disminuir secuelas faciales.**

## HIPOTESIS

La reeducación muscular electromiografica (Biofeedback) mejora el control motor de los músculos faciales no afectados, y disminuye la presencia de secuelas en pacientes con parálisis facial periférica crónica.

## **MATERIAL Y METODOS**

Es un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional. Realizado en el área de investigación de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación de la Región Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación 1 Noroeste y 2 Noreste del Distrito Federal, en el periodo comprendido 1° de marzo a 30 de noviembre de 2002. Se incluyeron pacientes derechohabientes que acudieron a la U.M.F.R.R.N. con diagnóstico de parálisis facial crónica, los cuales fueron captados en los módulos de la consulta externa de la Unidad o enviados de las Unidades de Medicina Familiar número 40 y 44.

Se incluyeron en un solo grupo bajo los siguientes criterios:

### **INCLUSIÓN:**

1. Pacientes del sexo masculino y femenino
2. De 17 a 75 años
3. Con tiempo de evolución de más de 3 meses a 2 años
4. Examen manual muscular de 1 y 2 según la escala de Daniel's convencional para los músculos de la expresión facial afectada

5. Pacientes que acepten participar en el estudio mediante consentimiento informado

#### **EXCLUSIÓN:**

1. Pacientes con parálisis facial de origen tumoral o traumático o que hayan sido intervenidos quirúrgicamente

#### **ELIMINACION:**

1. Pacientes que durante el desarrollo del estudio no cumplan con el protocolo de manejo en forma completa.
2. Pacientes que tengan otra enfermedad ajena al estudio que les impida continuar con la realización del mismo.

El procedimiento en su mayoría estuvo a cargo del investigador responsable excepto la evaluación, realizada por médicos especialistas en rehabilitación ajenos al estudio.

Fase I.- En la unidad de investigación se captó al paciente y se le informó en que consistía el programa de tratamiento y sus beneficios. Registrándose y

firmando el consentimiento por escrito para participar en el estudio (Anexo 1). Se realizó con énfasis en historia clínica antecedentes, tiempo de evolución, tratamiento previo y en la EF examen manual muscular facial de Daniel's (anexos 2,3) y se utilizó la escala de Ross (anexo 4) que evalúa la simetría facial al reposo, al movimiento voluntario y sincinecias (asimetría al movimiento voluntario asociado con cualquier expresión).

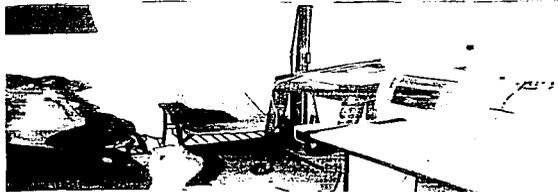
Fase II.- Se realizan ejercicios respiratorios, de relajación cervical, así como estiramientos de trapecios, incluyendo masaje facial circular en ambas hemicaras.



**Fase III.- Se subdividió en 2 partes:**

**A:** Incluyó ejercicios de concentración, esquema corporal facial, reeducación muscular específica primero en la hemicara sana. En caso que se tuvieron músculos faciales en 1-2 de la escala de Daniel's se reeducó cada músculo en específico. Si presentaban sincinecias, se reeducó sólo la hemicara sana, posteriormente con movimientos combinados la región superior e inferior en ambos lados de la cara; así como hablar frente al espejo por lo menos 10 minutos y articular fonemas y números.

**B.-** Se enseñaron ejercicios de relajación del lado enfermo inicialmente utilizando un equipo de Biofeedback Pro Com + ® con un electrodo colocado en el trapecio, el paciente realizó respiraciones profundas y fijó la mirada en la pantalla, la cual se mantuvo en movimiento sólo si el paciente mantiene dicho rango de voltaje y así se obtuvo el nivel óptimo de relajación muscular que fue 1 a 3 mV cuantificable.



En la fase de reeducación y con la relajación óptima previa se procedió a colocar el electrodo de superficie en el músculo frontal, orbicular de los párpados, orbicular de los labios. La reeducación facial propiamente dicha con biofeedback inició hasta que el paciente alcanzó una calificación en el examen manual muscular facial de 1 a 2 de la escala de Daniel's, y fue a músculo específico siempre iniciando el entrenamiento con la hemicara sana y después el lado enfermo, aprendiendo un engrama motor específico para cada músculo entrenado.

A todos los pacientes se les enseñó programa de casa con las siguientes recomendaciones:

- 1.- Debe ser diario para que el paciente logre un aprendizaje que implique el conocimiento de los músculos de la cara y logre un control de la hemicara sana frente al espejo.
- 2.- Ejercicios respiratorios de 10 a 20 repeticiones.
- 3.- Tener una concentración importante a través de fijar la mirada en un punto fijo frente al espejo.
- 4.- Masaje de la hemicara sana con movimientos circulares y que incluyan esquema corporal facial.

5.- Ejercicios intrabucales con movilizaciones de la lengua en ambos lados en forma circular abarcando encías y región interior de las mejillas.

6.- Realizar la reeducación primero de la hemicara sana a músculo específico y en los músculos que tengan de uno a dos en la escala de Daniel's repitiendo 2 veces al día mañana y noche.

7.- Previo calentamiento de la cara en el lado no afectado con bolsas de agua durante 20 minutos, y a músculo trapecio del lado de la lesión.

8.- Hablar frente al espejo durante 10 minutos tratando de controlar los músculos de la cara fijando la mirada en un solo punto.

9.- Realizar pequeños movimientos tratando de cerrar el ojo; mandar un beso y sonreír intentando y mantener el mayor tiempo posible esta actividad.

10.- Cuando hable con otra persona deberá fijar la mirada en el entrecejo del Interactuante con el fin de que se haga menos evidente la asimetría facial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO

La evaluación se llevó a cabo de la siguiente manera:

- 1 La evaluación de una cara afectada en reposo comparada con el lado normal.
- 2 El grado de máximo desplazamiento alcanzado por los músculos faciales comparados con el lado normal.
- 3 Grado de sincronización asociado con movimientos voluntarios específicos (anexo 4).<sup>(1)</sup>

De acuerdo a la escala de Ross se consideró:

### a) VALORACION EN REPOSO:

Con la cara en reposo, se dividió la cara a la mitad a través de un eje medio tomando la foto y pidiendo al paciente que permaneciera inmóvil, la simetría de reposo se obtiene mediante la comparación de la oclusión normal, pliegue nasolabial ausente o más o menos pronunciado, comisura labial Normal, deprimida, o desviación hacia arriba o hacia abajo. Siempre se comparó el lado normal con el afectado.

## b) VALORACION EN MOVIMIENTO:

Se pidió al paciente que realizara el movimiento específico para un músculo determinado y así poder evaluarlo. Las distintas regiones de la cara son examinadas separadamente con 5 expresiones estándar para evaluar la simetría de movimientos voluntarios y el grado de sincronización asociado con el movimiento. Las 5 expresiones estándar reflejan la función motora de las 5 ramas periféricas del nervio facial.

La simetría del movimiento voluntario para cada expresión estándar fue evaluada en una escala del 1 al 5, dependiendo del grado de desplazamiento muscular comparado con aquel del lado sano. El grado de sincronización asociada con cada expresión estándar se califica con una escala de 4 puntos que van desde el 0 (carencia en la sincronización) hasta 3 (sincinecia severa). Cada dimensión tiene un resultado y los componentes que se combinan para obtener un resultado compuesto global.

En el sujeto normal la puntuación es de 100 y un resultado compuesto de 100 para función facial normal. Y un resultado de cero para la parálisis facial total.

Los resultados se sumaron de la manera siguiente.

Para obtener los 100 puntos, el resultado de la simetría de reposo fue multiplicado por 5 y el resultado en movimiento se multiplico por 4, dando el resultado compuesto, al cual se resta el de las sincinecias en movimiento.

La lesión del nervio facial puede ser localizada a cualquier nivel de su trayecto puede variar en la localización del segmento dañado, de acuerdo a la clasificación de cada autor; en lo referente a éste estudio utilizaremos la clasificación de Swaiman en que se relaciona la localización anatómica del sitio de lesión y describe 6 niveles:

- a) Núcleo de origen.
- b) Segmento fuente-meato auditivo interno.
- c) Ganglio geniculado.
- d) Segmento ganglio geniculado-nervio estapedio.
- e) Segmento nervio estapedio-nervio cuerda del tímpano.
- f) Distal del nervio de la cuerda del tímpano (Anexo 5). 11 y 12.

La mejoría funcional se determinó en una escala compuesta de tipo ordinal la cual se clasificó de la siguiente manera:

-Mejoría funcional buena.- Recuperación a corto plazo con actividad muscular de mínimo de 50% con respecto a la valoración inicial que se reinicia en la primera fase de tratamiento (10 sesiones).

-Mejoría funcional regular.- A mediano plazo con actividad muscular que se reinició en la segunda etapa (10 a 20 sesiones).

-Nula mejoría.- Sin cambios en la actividad muscular después de 21 y hasta 30 sesiones.

MEJORIA	PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN
NULA	0 %
MALA	1 A 33 %
REGULAR	34 A 66 %
BUENA	67 A 100 %

Ya que no existe una prueba o estándar de oro para evaluar la parálisis de los músculos faciales, la valoración fue hecha de manera independiente con un médico especialista en rehabilitación con experiencia en el manejo de la Parálisis facial, el cual exploró al paciente y posteriormente revisó las fotografías, cintas de vídeo pre-tratamiento y post-tratamiento para determinar con la escala de Ross (anexo 4) la capacidad funcional en reposo y movimiento, así como la presencia de complicaciones como espasmo hemifacial y sincinacias.

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva: medidas de tendencia central y de dispersión; para medir la asociación de las variables y establecer la significancia estadística con la prueba "t" de Student y con un nivel de confiabilidad del 95%. La recolección de los datos utilizó el análisis estadístico de Excel y SPSS.

El estudio se realizó de acuerdo a las normas éticas de Helsinki y fue autorizado por el Comité Local de Investigación.

## RESULTADOS

En el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico en pacientes con parálisis facial crónica que aceptaron participar en el estudio y en el seguimiento hasta el alta definitiva.

Se capturaron 16 pacientes con parálisis facial periférica crónica, 12 fueron del sexo femenino y 4 masculinos, ( Gráfica 1) con un rango de edad de 17 a 72 años y una media de  $48.8 \pm 12.78$  35 años y una desviación estándar. (Gráfica 2).

El estado civil que presento más frecuencia fue el de casado con 11 pacientes que correspondió al 68.75% de todos los casos, 3 viudos (18.75) y 2 solteros (12).%. (Gráfica 3)

El grado de escolaridad fue de con primaria 6 (37.5 %), secundaria 5 (31.25%), profesional de 2 (12.5%) analfabetas 2 (12.5%). (Grafica 4)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La hemicara afectada más frecuentemente fue la derecha con 12 pacientes (57.8%), (Gráfica 5)

El puntaje inicial que obtuvieron los pacientes tuvo un promedio de 55.93% con una desviación estándar de  $\pm 21.1076$ , un error estándar promedio 5.276. Su puntaje final obtuvo un promedio de 86% una desviación estándar de 11.3078, un error estándar promedio 2.8270, con una diferencia de 31% en cuanto a la evaluación de Ross. (Tabla 1)

La proporción de pacientes donde se identificó el nivel de lesión del nervio facial fue el siguiente: 8 pacientes con afección del ganglio geniculado (50%); 5 pacientes (31.25%) del puente a meato auditivo interno; 1 paciente (6.25%) fue a nivel del núcleo; 1 paciente (6.25%) con afección del segmento entre el ganglio geniculado y la cuerda del tímpano (involucra el nervio estapedio) y ningún paciente con afección a nivel de la cuerda del tímpano (Tabla 2).

Los factores de riesgo asociados con la parálisis facial crónica fueron: El 75 % de los pacientes tenían antecedentes de historia familiar de parálisis

facial, el 43.7% de hipertensión arterial, 12.5% diabetes mellitus, el 25 % con más de un evento y el 18.75% tuvo parálisis previa del lado contralateral. (Tabla 3)

La recuperación se inició en la primera fase de tratamiento (10 sesiones) en 10 de los pacientes; en la segunda fase de tratamiento (11 a 20 sesiones) 4 pacientes y después de la 20ª sesión solamente dos pacientes. En cuanto a la evolución el 70.3 %, presenta una buena evolución con regreso a la normalidad y el 26.5%, tuvo una evolución persistiendo con algún grado de paresia o persistencia de movimientos asociados y 0 pacientes tuvieron una mala evolución. Basándose en los datos recabados se emitió un pronóstico bueno en el 62% de los pacientes y pronóstico regular en el 22%. (Tabla 5)

Los síntomas que manifestaron fueron los siguientes: 6 pacientes refirieron ageusia; 9 epífora; 13 pacientes con dolor retroauricular, 10 hiperacusia y 5 individuos no presentaron síntomas. La mayoría de los síntomas desaparecieron en un promedio de 23 días en 16 pacientes; únicamente un paciente persistió con dolor retroauricular.

Por tiempo de evolución: 9 pacientes (56.25%) tenían de 3 a 6 meses:  
7 pacientes cursaban de 6 a 12 meses.

En la captación de los pacientes las complicaciones presentadas se clasificaron en tres grupos:

En el Grupo I. Aquellos que tenían leve asimetría en reposo y movimiento, con espasmo facial, Sólo 1 paciente lo presentó.

Grupo II.- Se integraron pacientes con asimetría en reposo y movimiento, más sincinecias; esto se detectó en 2 pacientes (12.5%).

Para el Grupo III.- Se presentó asimetría al reposo y al movimiento valorada en 13 casos (81%). (Tabla 4)

Al final del estudio se valoró la mejoría funcional con resultados satisfactorios, una buena recuperación en 10 pacientes representando el 62%.

Resultó un solo caso (6.25% ) con recuperación regular y 5 pacientes (31.8%) con mala recuperación (tabla 5). Como se representa en los siguientes casos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Biorretroalimentacion facial

- MLV
- 37 AÑOS
- 1ER EVENTO
- DERECHA
- ESPASMO HEMIFACIAL



# BIORRETROALIMENTACION FACIAL



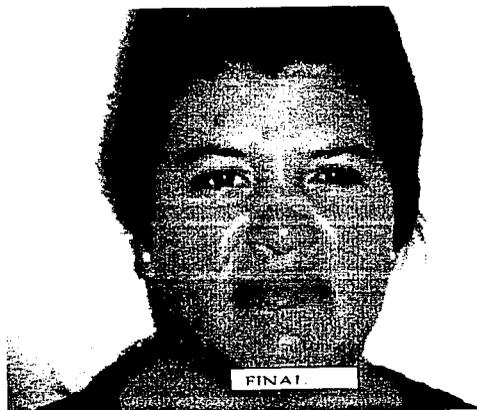
- I.D.M.
- EDAD: 56 AÑOS
- 3ER
- DOS DERY TIZO
- U: 26/07/2002
- IZQUERDO
- 



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RETROALIMENTACION ELECTROMIOGRAFICA  
(BIOFEEDBACK)

- M.C. AC
- EDAD: 35 AÑOS
- 1ER EVENTO
- TIEMPO EVOLUCION  
22/06/02
- DERECHA



# BIORRETROALIMENTACION FACIAL

TVL

55 AÑOS

2DO EVENTO

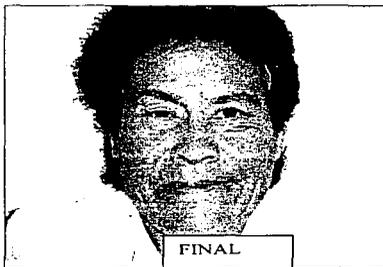
PACIENTE PARALISIS

FACIAL IZQUIERDA

DM TIPO II - HAS



INICIAL



FINAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 1**

**"PUNTAJES ALCANZADOS SEGÚN LA ESCALA DE ROSS  
AL PRINCIPIO Y FINAL COMBINADOS "**

PACIENTE	PUNTAJE INICIAL	PUNTAJE FINAL	DIFERENCIA	DIFERENCIA POR %
1	87	91	4	4.5
2	27	71	44	162.
3	70	90	20	28.5
4	91	100	9	9.8
5	49	100	51	10.4
6	30	72	42	140.0
7	29	72	43	148.0
8	80	96	16	20.0
9	75	94	19	12.5
10	53	92	49	92.4
11	40	92	52	130
12	65	100	35	53.8
13	69	75	6	8.6
14	49	83	34	69.3
15	37	71	34	91.8
16	44	77	43	97.3
PROMEDIO	56	86	31.34	67.41
*DE	21.10	11.23	16.07	56.38
***T de student				P<0.003

\*D.E.= desviación Estándar

\*\*\*T de student

Fuente: hoja de captación de datos L.P.R.

39

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 2**

**"LOCALIZACIÓN CLÍNICA DE LAS LESIONES  
DEL TRAYECTO DEL NERVI0 FACIAL"**

NIVEL	PACIENTES	PORCENTAJE
NÚCLEO	1	6.25
PUENTE MEATO AUDITIVO INTERNO	5	31.25
GANGLIO N. DNICULADO	8	50.0
GANGLIO N. ESTAPEDIO	1	6.25
N: ESTAPEDIO A CUERDA DE TIMPANO	1	6.25
DEBAJO DE LA CUERDA DEL TIMPANO	0	-
Total	16	100

Fuente: Hoja de información de Datos L.P.R.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 3**

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PARÁLISIS FACIAL CRÓNICA "**

FACTORES DE RIESGO	DIABETES MELLITUS	HIPERTENSION ARTERIAL	ANTECEDENTES FAMILIARES	MAS DE UN EVENTO	BILATERAL
Número de pacientes	2	7	12	4	3
Porcentaje de pacientes	12.5	43.7	75.0	25.0	18.75

Fuente: Hoja de información de Datos L.P.R

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 4**

**"COMPLICACIONES AL INICIO "**

	PACIENTES CON LEVE ASIMETRÍA EN REPOSO Y MOVIMIENTO Y ESPASMO FACIAL	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
		GRUPO I	1
GRUPO II	PACIENTES CON ASIMETRÍA EN REPOSO Y MOVIMIENTO Y SINCINECIAS	2	12.5
GRUPO III	PACIENTES CON ASIMETRÍA EN REPOSO Y MOVIMIENTO	13	81.0
	TOTAL	16	100%

Fuente: Hoja de información de Datos L.P.R.

**TABLA No. 5**

**PORCENTAJE DE MEJORIA FUNCIONAL**

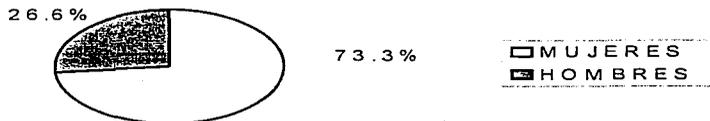
MEJORIA FUNCIONAL		NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
Nula	0%	0	-
Mala	1-33%	5	31.5
Regular	34-66%	1	6.25
Buena	67-100%	10	62.0
Total	100%	16	100

Fuente: Hoja de información de Datos L.P.R.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA No. 1

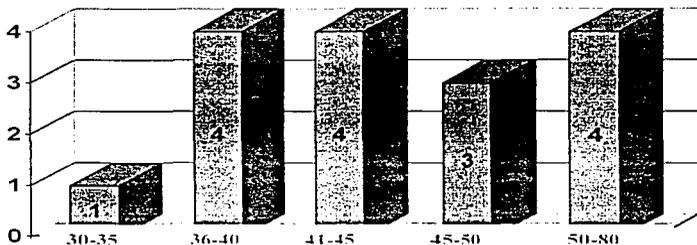
"Distribución en la población de estudio según el género."



Fuente: hoja de captación de datos L.P.R.

GRAFICA No. 2

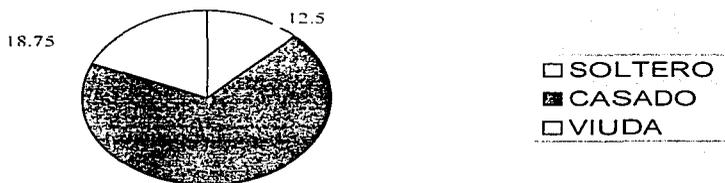
Distribución por grupos de edad



Fuente: Hoja de captación de datos L.P.R.

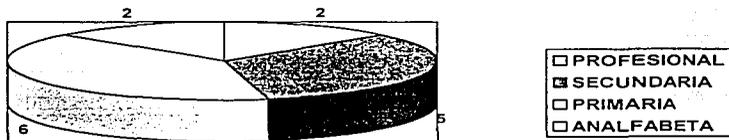
GRAFICA No.3

"Distribución de la población en estudio según su estado civil"



GRAFICA No. 4

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO  
SEGÚN ESCOLARIADAD

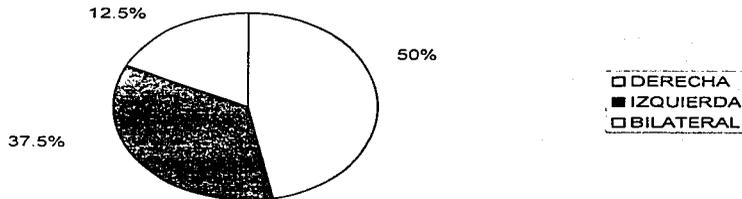


FUENTE: Hoja de captación de datos L. P. R.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA No. 5

"DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN EL LADO DE AFECCION "



Fuente: Hoja de información de datos L.P.R.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN.

La utilización del biofeedback en la rehabilitación de la parálisis facial crónica representa un avance tecnológico por la posibilidad de ofrecer un tratamiento a una patología que por su incidencia es un problema de salud pública.

Cuando la recuperación es rápida y sin secuelas la consideramos benigna, pero cuando ésta tiene una evolución lenta es cuando el médico rehabilitador ve un panorama sombrío y cuál es la causa que le impide al paciente recuperarse. Por eso investiga en cada caso tratando de encontrar un diagnóstico más preciso y un esquema de tratamiento que le permita al paciente recuperarse lo más pronto posible y reintegrarse a su esfera biopsicosocial.

El paciente es más que una cara asimétrica, es un ser humano que busca una opción que lo libere de la discapacidad, que tiene para mover los músculos de la expresión facial, más aún si ha recibido múltiples terapias sin una mejoría

funcional evidente por lo que ve al especialista en rehabilitación como aquel "que si le va curar".

La parálisis facial periférica crónica es una patología que tiene antecedentes desde 1921 y cuya etiología puede ser de causa múltiple y con evolución incierta. La parálisis facial periférica ocupa una de las primeras causas (la octava) en la solicitud de la especialidad en Medicina Física y Rehabilitación de la Región Norte I.M.S.S. lo cual está en relación con las estadísticas reportadas en la incidencia nacional. <sup>(1,9)</sup> La complejidad anatómica del nervio facial dificulta su acertada evaluación, ya que puede afectarse en cualquier parte de su trayecto intra o extracranealmente, a pesar de las diferencias anatómicas que se asocian en la clínica tiene diferentes niveles como: el de ganglio geniculado, nervio estapedio y la cuerda del tímpano.

En nuestro estudio se estableció la mayor incidencia a nivel del ganglio geniculado, en un 50%. <sup>(3)</sup> Pero esta localización no influyó en el grado de recuperación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la distribución por sexo el lado de afección en la literatura internacional refiere que no existe un predominio de afección en cuanto derecha e izquierda, en nuestro estudio de investigación se encontró una inclinación en cuanto al sexo femenino(73.3%) y una relación de 3 a 1 y la hemicara más afectada fue la derecha en un 50%<sup>(1)</sup> y de manera bilateral en un 33.3%.

La recuperación se establece para la parálisis facial crónica entre uno y dos años, sin embargo, la mayoría de los pacientes mejoraron en 20 sesiones (62.5%) lo cual se refiere en los reportes dándonos a nuestra investigación un porcentaje de mejoría evidente, sin relación entre el nivel de afección y la evolución clínica. 19

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En cuanto al tratamiento debe ser individualizado y reforzado diariamente con un programa en su domicilio.

Los factores de riesgo asociados que más frecuentemente se evidenciaron fueron de Hipertensión Arterial en el 43.7%, para Diabetes Mellitus 12.5 % y para antecedentes familiares con Parálisis Facial de un 75%.

El 25% tenían un evento previo de parálisis facial, igual como se reporta en la Literatura como factores de mal pronóstico asociados a Parálisis Facial Crónica.

Lo cual corresponde a la bibliografía ya existente en donde mencionan una tendencia familiar, así como la asociación de patología como diabetes y hipertensión y un evento de repetición en paciente con parálisis facial crónica.<sup>(1)</sup>

En cuanto al tiempo de recuperación en nuestro trabajo de investigación, fue menor al que se reporta en la literatura, donde se refiere que puede llegar hasta un año y nosotros tuvimos buenos resultados con la 10 - 20 terapias suministrada a cada paciente durante el tiempo de estudio.<sup>(3,5)</sup>

La rehabilitación para desórdenes faciales neuromotores ha utilizado la retroalimentación sin embargo no se encuentra bien descrita para ser reproducible con facilidad por lo cual el programa que instauramos es de gran utilidad da las bases y lineamientos para continuar con este programa de manejo y aplicarse en cualquier servicio de rehabilitación.

Son múltiples las ventajas de los Biofeedback, de acuerdo con los demás autores, mejora la relajación muscular la cual es necesaria para la realización de el reentrenamiento del paciente cuando este ha perdido su engrama de movimiento voluntario para los músculos de la expresión facial y están dirigidos a mantener un balance adecuado para la simetría en reposo y movimiento. (7)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSIONES

1.- La reeducación muscular a través de biorretroalimentación electromiografica debe de ser considerada como un tratamiento indispensable en la parálisis facial periférica crónica.

2.- La reeducación electromiográfica disminuye el espasmo muscular del lado sano y modifica la actividad de los músculos sanos con el fin de disminuir.

3.- Se debe informar al paciente que la recuperación de la parálisis facial periférica crónica será larga y que esta técnica de tratamiento no la acelera, pero por la reeducación muscular del lado sano, disminuirá contracturas, engranando un patrón de movimiento que permite disminuir la asimetría en reposo y movimiento.

4.- Cuando el nervio facial se recupera a través de este programa diario, se obtiene una adecuada reeducación del lado afectado de forma especifica disminuyendo la asimetría de forma franca.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5.- El personal que tiene a su cargo la rehabilitación del paciente con parálisis facial debe ser conciente de la importancia de la reeducación y la supervisión del músculo específico, además reforzar continuamente la ejecución del movimiento con el fin de que el paciente lo engrame logrando de este modo simetría en reposo y movimiento.

6.- Este programa mostró una estancia menor del paciente en los servicios de rehabilitación que los habituales con otros programas de tratamiento convencional.

7.- Los objetivos fueron cumplidos :

- Se normalizo el movimiento de los músculos faciales
- Aumento el patrón simétrico de los movimientos faciales
- Aumento los movimientos voluntarios de la cara
- Inhibió los movimientos asociados limitando la presentación de sincinecias

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

1. López C. Mejía R, Devesa I. Identificación de los factores de riesgo en el desarrollo de la parálisis facial idiopática (o de Bell) en la población derechohabiente del Seguro Social (Tesis). México, Universidad UNAM nacional Autónoma de México I.M.S.S. 2000 55 pp.
2. Rivera D. B., García S. M. Efectividad del rayo laser en el manejo de la parálisis facial crónica Rev Med Fis Rehab 1994 6, (3) Julio-Septiembre:17-21 pp.
3. García S. M. Mini monografía parálisis facial: Pruebas electrodiagnósticas Rev Med Fis Rehab 1993 5, (4), Octubre-diciembre: 13-25 pp.
4. Informe Mecanizado Anual de la U.M.F.R.R.N correspondiente al año de 2001.
5. Martín R Papazian MD Jhon Cambell Management of Bell's Palsy J. oral Maxilofac. Surg. 1993, 51-661-665.
6. Aceves O. Fernández-Gubieda M. El control motor y la coordinación. Rehabilitación (Madrid) 1996, (30): 395-404.

7. Cerda M, Abril C, Puig Jm Ejercicios terapéuticos para tratamiento del control y la coordinación motora rehabilitación (Madrid) 1996, (30): 436-442.
8. Rioja T. R., Nueva sistematización en el tratamiento de la parálisis facial periférica Rehabilitación (Madrid) 1993, 4:276-284.
9. López MJ, Mejía-Rodríguez I, Devesa-Gutiérrez, Escobedo de la Peña. Comportamiento secular de la parálisis facial en el IMSS. En Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Salud Pública A.C.: 1998 nov-17-21; Tabasco, México.
10. Sánchez H. Oliveros, G. Biofeedback [http://WWW:udec.el\\_bustos-apsiqueneur/Biofeedback.htm](http://WWW:udec.el_bustos-apsiqueneur/Biofeedback.htm).
11. Robledo H. M. Uso de la biorretoalimentación electromiografica y una técnica de relajación para el manejo de pacientes con cervicalgia crónica social (Tesis). México, universidad Nacional Autónoma de México I.M.S.S. 2001 33 pp.
12. Chusid J. G. Neuroanatomía correlativa y neurological funcional 4º México: El manual moderno, 1977: 103-105.
13. Fustimori O, Fustimori O. (h), Fustimori J. C. Semiología sistema nervioso 12º de Buenos Aires: El ateneo, 1991:73-79.

14. Chadwick D, Carlidge N Batos O. *Medicine neurology* Simgpure Churchill, Levingstone, 1989: 67-71.
15. Matloy O. E. *Tratamiento de problema del nervio facial México interamericana* 1991: 557-686 (Garrath VH. Climan) *Otorrilangoloficas de Norteamérica: Vol 13.*
16. Hernández V. G. *Parálisis facial lesiones*, Har. Curt Bince de México 1999.
17. Bandres A. Panarrocha M. *Diagnóstico y tratamiento de la parálisis facial. Medicina oral* 1998; 3: 277-90 *Medicina Oral* 1998.
18. Ross B. G. Fradet, G (et.al) *Development of a sensitive clinical facial grading system: Otolaryngol Head Neck Surg* 114:380-6.
19. García F.E.M. del Burgo *Parálisis facial periférica* [db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/m\\_revista.flultex?pid=6479](http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/m_revista.flultex?pid=6479).
20. Bandres A, Panarrocha M. *Diagnóstico y tratamiento de la parálisis facial: Medicina Oral* 1998; 3:277-90.
21. Myers Hal K *Avances EN la tecnología del pensamiento en la supervisión del EMG.* [http://WWW.thought\\_ttechnology.com/hal.Htm](http://WWW.thought_ttechnology.com/hal.Htm).
22. Van Swearingen J. M., Brach J. *Valitation of treatment-Based classification system for individuals With facial Neuromotor Disorders, Physical therapy* (789: 7 July 1998).

23. Badelon B. F. Bebin Y. Enciclopedia Médico Quirúrgica Kinesioterapia. Medicina Física Editores Técnicas de México. 1998 (3) 1-15.
24. García S.A. Efectividad del rayo laser en el manejo de parálisis facial periférica crónica: (tesis) México Universidad Nacional Autónoma de México I.M.S.S. 1994.
25. Oiels J. H. New Concept in New surgical facial rehabilitation. [www.bellpalsy.ws/petrant.htm](http://www.bellpalsy.ws/petrant.htm).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANEXO No. 1

**CARTA DE ACEPTACIÓN DE PACIENTES CON PARESIA FACIAL CRONICA  
PARA INTEGRARSE TRATAMIENTO BIORRETROALIMENTACION  
ELECTROMIOGRAFICA POSTERIOR A REEDUCACION MUSCULAR FACIAL  
CONVENCIONA.**

A quién corresponde:

Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio para DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CON BIORRETROALIMENTACION ELECTROMIOGRAFICA Y LA BIORRETROALIMENTACION MUSCULAR FACIAL CONVENCIONAL.

Que se realizará en derechohabientes de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte.

Cuyos objetivos son: verificar si la reeducación muscular con la biorretroalimentación electromiográfica es capaz de reducir la frecuencia de secuelas o disminuir la magnitud de la presentación de las mismas

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos, para lograr los objetivos mencionados consistirán en que se me realice una historia clínica, examen electromiográfico, se me enseñará un programa de ejercicio con el fin de reeducar a los músculos de la hemicara parética.

Entiendo que de el presente estudio se derivarán beneficios: tendré un estudio con el pronóstico de mi padecimiento y además reeducare a los músculos mi cara para recuperar la simetría y reduzca las secuelas lo que me permitirá reintegrarme a mi vida cotidiana, familiar y laboral.

Es de mi conocimiento que será libre de retirarme de la presente investigación en el momento en que así lo desee. En el caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

NO. DE EXPEDIENTE \_\_\_\_\_  
NOMBRE \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_  
NO. AFILIACIÓN \_\_\_\_\_  
DIRECCION \_\_\_\_\_  
TELEFONO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_  
TESTIGO \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_  
TESTIGO \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANEXO No. 2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN V REGION NORTE

HOJA DE HISTORIA CLINICA

No. de Expediente \_\_\_\_\_  
NOMBRE \_\_\_\_\_ No. de Afiliación \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_  
Escolaridad \_\_\_\_\_  
Fecha de este estudio \_\_\_\_\_ Tipo de interrogatorio \_\_\_\_\_  
A.H.F. (familiares con antecedentes de parálisis facial)

A.P.NoP

APP: (diabetes mellitus, herpes, tóxicos, etilismo, cáncer, quirúrgicos, traumáticos etc)

Padecimiento actual (fecha de inicio, forma de presentación súbita o lenta, completa o incompleta, si es de 1er vez, tratamientos instituidos, exámenes realizados laboratorio y gabinete en especial reporte electromiográfico.

Unidad de envío \_\_\_\_\_ Diagnóstico de envío \_\_\_\_\_  
Motivo de envío a esta unidad \_\_\_\_\_

**ANEXO No. 3**

**CALIFICACIÓN MUSCULAR**

0	La contracción no es visible del músculo que se quiere mover
1	En la contracción se observa un ligero movimiento en la zona de la piel del músculo que el paciente quiere mover, formando pequeños pliegues pocos profundos.
2	La piel se moviliza aún más. Durante la contracción las arrugas se marcan más lentamente en la zona muscular que se solicita mover. El movimiento debe repetirse 5 veces. El músculo se fatiga rápidamente.
3	La piel se moviliza más lentamente, aumenta el número de arrugas, así como su profundidad. El movimiento ya puede repetirse 10 veces en toda su amplitud.

Daniel's Escala de Valoración facial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**ANEXO No. 4**  
**SISTEMA DE EVALUACIÓN FACIAL DE ROSS**

SIMETRÍA EN REPOSO COMPARADO LADO NORMAL		SIMETRÍA EN MOVIMIENTO VOLUNTARIO GRADO DE MOVIMIENTO MUSCULAR COMPARADO CON EL LADO NORMAL					SINCINECIA CLASIFICA EL GRADO DE CONTRACCIÓN MUSCULAR INVOLUNTARIA ASOCIADA CON CADA MOVIMIENTO DE LA EXPRESIÓN																																																																					
(Elija una sola opción) OJO OCLUSIÓN NORMAL (cierra completamente sin mínimo esfuerzo) OCLUSIÓN TOTAL (cierra completo pero con esfuerzo) OCLUSIÓN OCULAR INCOMPLETA (de menos de 1 cm) OCLUSIÓN OCULA INCOMPLETA (de más de 1 cm) CURVATURA DE PARPADO	0	EXPRESIÓN ESTÁNDAR  1. No puede iniciar movimiento/no hay mov. 2. Inicia movimiento con poco 3. Inicia movimiento con ligero desplazamiento 4. Movimiento casi completo 5. Movimiento completo.	SINCINECIAS					SINCINECIAS • Ninguna. No hay sincinecias o movimientos musculos. • Ligera. Sincinecia. • Moderada. Existe sincinecia de moderada distorsión la asimetría facial • Severa. Existe sincinecias desfigurativa. • Movimiento masivo o de varios músculos																																																																				
	1																																																																											
	2																																																																											
PLIEGUE NASOLABIAL NORMAL MAS PRONUNCIADO MENOS PRONUNCIADO AUSENTE	0	<table border="1"> <tr><td>Fruncir el ceño</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Cerrar el ojo</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Abrir la boca/sonreír</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Elevar la nariz</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Fruncir los labios</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr> </table>					Fruncir el ceño	1	2	3	4	5		Cerrar el ojo	1	2	3	4	5		Abrir la boca/sonreír	1	2	3	4	5		Elevar la nariz	1	2	3	4	5		Fruncir los labios	1	2	3	4	5		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> </table>					0	1	2	3			0	1	2	3			0	1	2	3			0	1	2	3			0	1	2	3		
	Fruncir el ceño	1	2	3	4	5																																																																						
	Cerrar el ojo	1	2	3	4	5																																																																						
Abrir la boca/sonreír	1	2	3	4	5																																																																							
Elevar la nariz	1	2	3	4	5																																																																							
Fruncir los labios	1	2	3	4	5																																																																							
0	1	2	3																																																																									
0	1	2	3																																																																									
0	1	2	3																																																																									
0	1	2	3																																																																									
0	1	2	3																																																																									
1																																																																												
2																																																																												
BOCA NORMAL DEPRESIÓN DE LA COMISURA HACIA ABAJO DESVIACIÓN DE LA COMISURA HACIA ARRIBAZ/LADA HACIA FUERA	0	GRADO DE ASIMETRÍA  1. Asimetría total 2. Asimetría severa 3. Asimetría moderada 4. Asimetría ligera 5. Asimetría normal total																																																																										
	1																																																																											
	1																																																																											
TOTAL _____ PUNTAJACIÓN TOTAL X 5 _____		TOTAL _____ TOTAL X 4 _____					SINCINECIAS TOTAL _____																																																																					
NOMBRE DEL PACIENTE: _____ DIAGNÓSTICO: _____ FECHA: _____		P. MOVIMIENTO VOLUNTARIO _____	P. ASIMETRÍA EN REPOSO _____	SINCINECIAS PUNTAJE _____		= PUNTAJE COMPUESTO _____																																																																						

TESIS CON  
 CALIFICACIÓN DE CALIFICACIÓN

60

ANEXO NO. 5

LOCALIZACION CLINICA DE LAS LESIONES NERVIIO FACIAL

LOCALIZACION ANATOMICA	MOVIMIENTO FACIAL	GUSTO	LAGRÍMEO	SALIVACION	HIPERACUSIA
1. NUCLEO	ALTERADO	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PRESENTE
2. PUENTE A MEATO AUDITIVO INTERNO	ALTERADO	NORMAL	AFECTADO	AFECTADO	PRESENTE
3. GANGLIO GENICULADO	AFECTADO	AFECTADO	AFECTADO	AFECTADO	PRESENTE
4. GANGLIO A N. ESTAPEDIO	AFECTADO	AFECTADO	NORMAL	AFECTADO	PRESENTE
5. N. ESTAPEDIO A CUERD DEL TIMPANO	AFECTADO	AFECTADO	NORMAL	AFECTADO	AUSENTE
6. DEBAJO DE LA CUERDA DEL TIMPANO	AFECTADO	NORMAL	NORMAL	NORMAL	AUSENTE

Swaiman KF Wright FS 1972 Enfermedades neuromusculares en el lactante y en el niño Barcelona

TESIS CON FALLA DE ORIGEN