

Fisioterapia. 1998; 20:32-38

## Fisioterapia con miofeedback en la transposición muscular del temporal para control de la oclusión ocular

B. Rodríguez Romero, S. Souto Camba, R. Fernández Cervantes, I. Raposo Vidal, A. Martínez Rodríguez, M. Barcia Seoane

### Resumen

En septiembre de 1994 ingresó en nuestra Unidad de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de A Coruña una paciente intervenida en diciembre de 1990 de un neurinoma del VIII par, presentando postquirúrgica una parálisis completa izquierda del VII par, confirmada como total en electromiografía. En enero de 1994 se realiza una transposición muscular del temporal izquierdo con los objetivos de obtener una suspensión dinámica de la comisura bucal y la oclusión ocular durante la masticación. Al ingreso en nuestra Unidad no presentaba control voluntario del orbicular del párpado izquierdo, a pesar de que el masetero y temporal izquierdo, según escala de Lacôte, tenían una graduación de 3+. La paciente no disociaba la oclusión de un párpado con respecto al otro. El objetivo del tratamiento fisioterápico por medio de miofeedback fue el de obtener la oclusión del párpado izquierdo y posibilitar la disociación de ambos párpados, objetivo logrado al cabo de 30 sesiones de tratamiento.

### Abstract

In September 1994 a patient was admitted to our unit of the School of Physical Therapy of A Coruña, Spain, after surgery in December 1990 for neuroma of the VIII cranial pair, confirmed as total by electromyography. In January 1994, the left temporal muscle was transposed to obtain dynamic suspension of the buccal commissure and ocular occlusion during mastication. At the time of admission the patient did not have voluntary control of the left orbicular of the left eyelid, although the masseter and left temporal muscles were 3+ on the Lacôte scale. The patient could not dissociate the occlusion of one eyelid with respect to the other. The purpose of physical therapy with myofeedback was to obtain the occlusion of the left eyelid and dissociation of the eyelids. This goal was achieved after 30 treatment sessions.

### Palabras clave

Fisioterapia; Músculo temporal; Miofeedback; Transposición muscular

### Keywords

Physical therapy; Temporal muscle; Myofeedback; Muscular transposition.

### Introducción

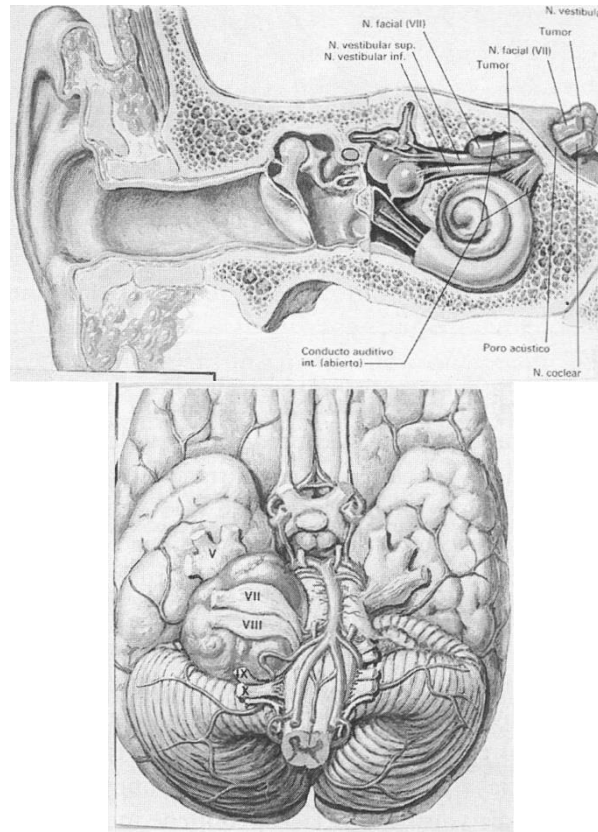
En septiembre de 1994 ingresó en nuestra Unidad de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de A Coruña una paciente diagnosticada e intervenida en diciembre de 1990 de un neurinoma del VIII par craneal (el nervio vestibulocodex) situado en el ángulo pontocerebeloso izquierdo (Fig. 1).

Este tumor se origina típicamente en las células de Schwann del nervio acústico y representa aproximadamente el 7% de los tumores intracraneales.

Afecta lentamente y a menudo sin síntomas aparentemente importantes, los nervios vestibular y codex. El paciente con neurinoma acústico precoz rara vez está totalmente sordo, y a menudo no se da cuenta de la pérdida progresiva de la audición. La paciente del presente trabajo había acudido 6 meses antes de diagnosticársele el tumor al médico de cabecera por una pérdida de agudeza auditiva, siendo enviada por éste al otorrino, que le realiza una limpieza de tapones de cerumen sin obtener mejoría alguna.

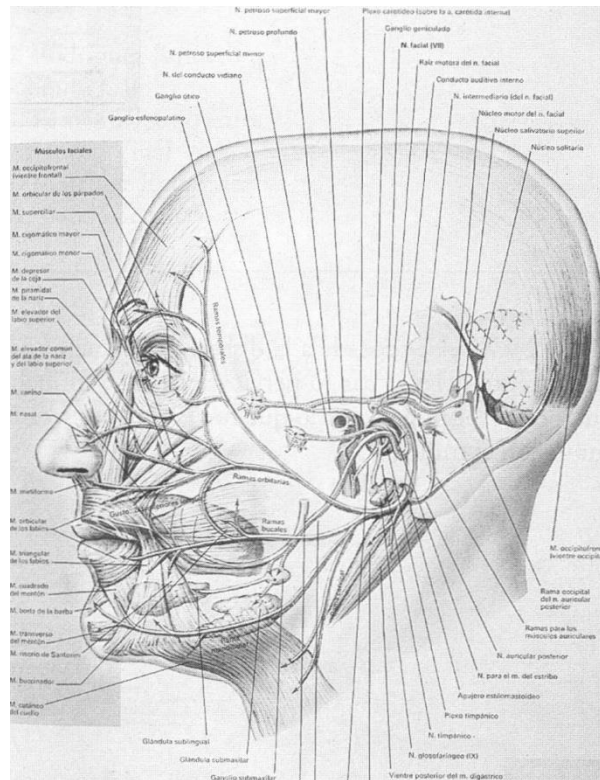
A medida que el tumor aumenta de tamaño se proyecta desde el interior del meato auditivo interno hacia el ángulo pontocerebeloso y comienza a comprimir el cerebelo y el tronco central, implicando el V par y posteriormente el VII par craneal. Además de la hipoacusia, la paciente presentaba a la exploración una hipoestesia de las tres ramas del V par izquierdo, estando el resto de los pares craneales normales.

La paciente es intervenida quirúrgicamente a través de una craniectomía de fosa posterior paramedial izquierda, realizándose la exéresis total del neurinoma que se encontraba adherido a los pares craneales V, Fisioterapia con miofeedback en la transposición muscular del temporal para control de la oclusión ocular VII, IX y XII. Se procede a la disección de dichos pares, excepto del VII par (o nervio facial) que formaba cuerpo con el tumor, por lo que fue también resecado junto con el tumor.



**Figura 1.** Localización del neurinoma del acústico.

La no resección del VII par es considerada en la bibliografía consultada como uno de los principales problemas en la extirpación total del tumor, ya que el nervio facial suele encontrarse notablemente adelgazado y desplazado en este tipo de neurinoma. Fruto de ello en el postoperatorio la paciente presenta una parálisis facial periférica izquierda, confirmada como total con electromiografía (Fig. 2).



**Figura 2.** Nervio facial.

El VII par craneal inerva a todos los músculos implicados en la expresión facial. Su componente sensitivo es pequeño y se denomina nervio intermediario al encontrarse localizado entre la raíz motora del facial y el VIII par. Este nervio, aunque se le denomina raíz sensitiva del facial, contiene muchas fibras motoras secreto ras (fibras eferentes parasimpáticas) y fibras sensoriales que transmiten las sensaciones gustativas desde los dos tercios anteriores de la lengua, del paladar y algunas fibras también conducen sensibilidad general del conducto auditivo externo.

La raíz motora del nervio facial abandona el núcleo motor de la protuberancia y se introduce en el conducto auditivo interno junto con el nervio acústico. De ahí continúa su trayecto a través del oído medio y sale por el agujero estilomastoideo, para dividirse posteriormente e inervar los diferentes músculos faciales (tabla 1).

**Tabla 1.** Músculos inervados por el VII par craneal (Kendall)

- 
- Occipitofrontal.
  - Orbicular de los labios.
  - Triangular de los labios.
  - Cuadrado de! mentón.
  - Borla de la barba.
  - Risorio.
  - Buccinador.
  - Cutáneo de! cuello.
  - Nasal.
  - Orbicular de los párpados.
  - Superciliar.
  - Cigomárico mayor y menor.
  - Piramidal de la nariz.
  - Elevador de! labio superior.
  - Canino
-

En enero de 1994, 3 años después de la intervención por parte del neurocirujano, la paciente ingresa en el Servicio de Cirugía Plástica para el tratamiento de su parálisis facial, realizándosele una transposición muscular del temporal izquierdo con dos objetivos:

- Suspensión dinámica de la comisura bucal.
- Oclusión ocular durante la masticación.

Al ingreso en nuestra Unidad la paciente presentaba la expresión típica de una parálisis facial, con asimetría del lado afecto (más acusado en el ojo y comisura nasolabial), pliegues y surcos cutáneos borrados y frente sin arrugas, hemicara afecta con brillo ceroso, y a pesar de la transposición la paciente carecía del control voluntario del orbicular del párpado izquierdo, no disociando la oclusión de un párpado con respecto al otro. El temporal y el masetero izquierdos presentaban en la valoración muscular una gradación de 3+ según Lacôte, lo que implica que la amplitud de movimiento del cierre mandibular era completo, con normalidad en el número y profundidad de las arrugas, pero con asincronismo con el lado sano (Fig. 3).



**Figura 3.** Expresión típica de la parálisis facial.

En septiembre de 1994 iniciamos el tratamiento de Fisioterapia con los siguientes objetivos:

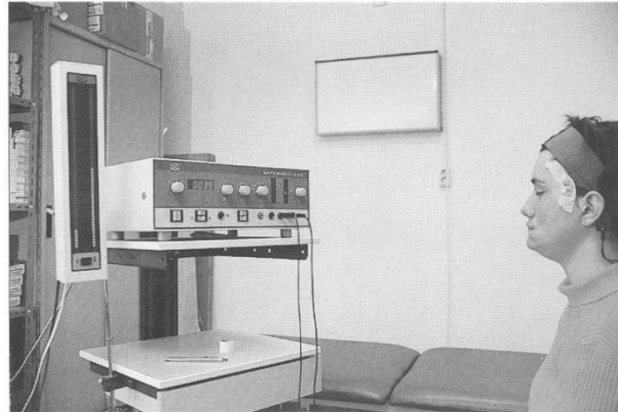
- Conseguir la oclusión del párpado izquierdo.
- Posibilitar a la paciente el que disociase la oclusión de un ojo con respecto al otro.

### **Material y métodos**

Para alcanzar dichos objetivos empleamos como tratamiento la técnica del *biofeedback* a través de un equipo de *miofeedback*, pues es una modalidad terapéutica que permite enseñar a los pacientes a que desarrollen un mejor control voluntario sobre un determinado proceso fisiológico. En este caso el proceso fisiológico a controlar por la paciente es la contracción muscular de su temporal, de modo que aprendiese a cerrar el ojo izquierdo y disociar dicho cierre del cierre del ojo derecho. De este modo el músculo

trasplantado ha de efectuar un nuevo patrón de movimiento: además del cierre de la mandíbula, el cierre u oclusión del ojo izquierdo.

La reeducación es posible porque el equipo de *miofedback* suma a los circuitos de *feedback* fisiológicos proporcionado por los receptores propioceptivos, y que en este caso están alterados por el cambio de inserción muscular, un circuito de *feedback* adicional que posibilita el aprendizaje del nuevo patrón de movimiento. El equipo de *miofedback* proporciona información exteroceptiva al paciente a través de estímulos visuales y auditivos, de forma inmediata a la ejecución de la acción por parte del paciente, que en este caso es la contracción del temporal izquierdo. Esta información se añade a la aportada por el fisioterapeuta a través de estímulos manuales (información propioceptiva) y de un aestesiómetro y refuerzo verbal (información exteroceptiva) (Fig. 4).



**Figura 4.** Equipo de miofeedback

Las señales retroalimentadas por el equipo al paciente son los potenciales de acción resultado de la contracción del músculo temporal izquierdo, registrados a través de dos electrodos miográficos de plata/cloruro de plata aplicados sobre la superficie de dicho músculo, a una distancia pequeña entre ellos para evitar registrar actividades de otros músculos adyacentes y maneando una tabla de puntos motores para su mejor emplazamiento. Para efectuar el registro es necesario situar un tercer electrodo en una zona distal, que en nuestro caso se determinó fuese el antebrazo (Fig. 5).



**Figura 5.** Detalle de la colocación de los electrodos de superficie.

Una vez preparado el material se explica a la paciente de forma clara y sencilla, y a través de una demostración, cuál es el fundamento del tratamiento a seguir, qué debe realizar la paciente a lo largo del mismo y cómo debía ésta guiar su esfuerzo a través de la información sensitiva y acústica proveniente del equipo y de nosotros mismos.

Se inicia en ese momento la fase de tratamiento, para lo que la paciente acude tres veces por semana a nuestra Unidad, con una duración media cada sesión de 30 y 45 minutos. El tratamiento se basa en solicitar a la paciente los siguientes movimientos:

- Oclusión del ojo izquierdo.
- Oclusión del ojo derecho disociada del izquierdo.
- Oclusión del ojo izquierdo disociada del derecho.

En las figuras 6, 7 y 8 se aprecian las dificultades que presentaba la paciente al inicio del tratamiento para efectuar dichos movimientos. A las sesiones llevadas a cabo en nuestra Unidad se le añade una fase de «práctica en casa», lo que facilitaba a la paciente la generalización de las habilidades aprendidas en el contexto clínico.



**Figura 6.** Oclusión del ojo izquierdo, acompañada de un esfuerzo excesivo de masticación y presencia de movimientos asociados del ojo derecho.



**Figura 7.** Oclusión del ojo derecho con imposibilidad de mantener el ojo izquierdo abierto.



**Figura 8.** Oclusión no disociada del ojo izquierdo.

## Resultados

A los 2 meses y medio de tratamiento, lo que se traduce en 30 sesiones de Fisioterapia, se aprecia en la paciente:

- El control voluntario de la oclusión del ojo izquierdo, que consigue manteniendo la simetría de las dos hemicaras, un menor esfuerzo de masticación y en ausencia de movimientos asociados del ojo derecho (Fig. 9).
- La capacidad de disociar la oclusión del ojo derecho con respecto al ojo izquierdo (Fig. 10).
- Y capacidad de disociar la oclusión del ojo izquierdo con respecto al ojo derecho (Fig. 11), que no eran posible de realizar al inicio del tratamiento.

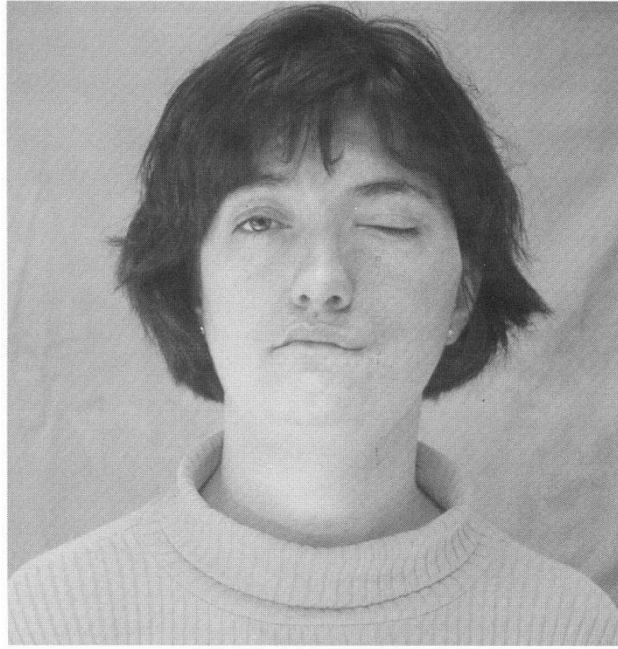


**Figura 9.** Oclusión del ojo izquierdo al final del tratamiento.



**Figura 10.** Oclusión disociada del ojo derecho con respecto al izquierdo al final del tratamiento.





**Figura 11.** Oclusión disociada del ojo izquierdo con respecto al derecho al final del tratamiento.

## **Conclusiones**

El *biofeedback* es una modalidad terapéutica dentro de la Fisioterapia que se muestra muy eficaz en los casos de transposiciones musculares, posibilitando la reeducación de un músculo para que ejecute un nuevo patrón de movimiento.

Contribuye a motivar al paciente al considerado como partícipe principal del tratamiento y al percibir éste la evidencia de que sus esfuerzos le llevan hacia la recuperación.

El hecho de que aporte implícitamente una metodología de medición en su aplicación facilita el proceso investigador, siendo un recurso alternativo a la Fisioterapia clásica que los fisioterapeutas debemos incorporar en nuestra práctica profesional de cara a contribuir al desarrollo de nuestra profesión y responder a los nuevos retos que la cirugía y la medicina nos presentan.

## **Bibliografía**

- Netter FH. Sistema nervioso: anatomía y fisiología (tomo 1.1). Salvar: 1991.  
Basmajian JY. Biofeedback: principles and practice for clinicians, 3.<sup>a</sup> ed.; 1989.  
Simon MA. Biofeedback y rehabilitación. Promolibro; 1989.  
Hinsch M. Tratamiento biofeedback en pacientes con lesiones periféricas nerviosas y biofeedback como método de tratamiento después de una trasposición del tendón del músculo flexor superficial de los dedos, del dedo anular hacia el dedo pulgar. Revista El Fisioterapeuta 1984;24 y 1983;13.  
Lacóre M et al. Valoración de la función muscular normal y patológica. Masson; 1984.  
Kendall FP. Músculos: pruebas y funciones. Jims; 1985.