

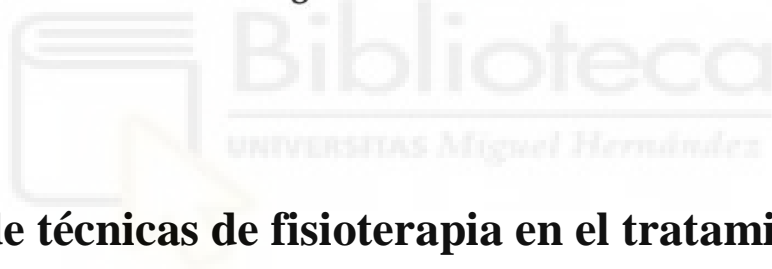
**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*



**Eficacia de técnicas de fisioterapia en el tratamiento de la  
parálisis facial periférica. Revisión  
bibliográfica.**

**AUTOR:** ELENA MARÍA MOYA OCHOA.

**Nº expediente.** 238

**TUTOR.** ROSALIA MARIA LÓPEZ ARTEAGA

**Departamento y Área.** PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

**Curso académico** 2021 - 2022

**Convocatoria de** SEPTIEMBRE 2022



## ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE
2. INTRODUCCIÓN
3. OBJETIVOS
4. MATERIAL Y MÉTODOS
5. RESULTADOS
6. DISCUSIÓN
7. CONCLUSIONES
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## 1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

### Resumen.

**Introducción:** La parálisis facial periférica (PFP) afecta a la musculatura del rostro y en la mayoría de los casos es idiopática, aunque tiene diversas etiologías. Gran parte de las PFP se recuperan espontáneamente durante la fase aguda, el resto sufren secuelas a largo plazo que reciben tratamiento médico y fisioterapia. Las escalas de medición más comunes son la House-Brackmann y Sunnybrook. El tratamiento de fisioterapia se divide principalmente en acupuntura, terapia manual y ejercicios, láser y electroterapia.

**Objetivos:** Comparar los distintos tratamientos de fisioterapia para la PFP, evaluando su eficacia.

**Material y métodos:** Las bases de datos utilizadas fueron: Pubmed, Scopus, EMBASE, SciELO, Cochrane y Science direct.

**Resultados:** Se utilizaron 13 artículos que varían principalmente en cuanto a tratamiento y tamaño de muestra. Las mediciones de los resultados se hicieron mediante Electromiografía y las escalas House-Brackmann y Sunnybrook.

**Conclusión:** La evidencia resumida de esta revisión sugiere que no resulta posible determinar si hay técnicas más eficientes que otras ya que sería necesaria más evidencia y mayores muestras.

**Palabras clave:** Parálisis facial periférica, Acupuntura, Electroterapia, Ejercicio, Láser.

## **Abstract.**

**Introduction:** Peripheral facial paralysis (PFP) affects the facial musculature and in most cases is idiopathic, although it has various etiologies. Most PFP recover spontaneously during the acute phase, the rest suffer long-term sequelae whose treatment is based on medicine, drugs, and physiotherapy. The most common measurement scales are the House-Brackmann and Sunnybrook. Physiotherapy treatment is mainly divided into acupuncture, manual therapy and exercises, laser, and electrotherapy.

**Objectives:** To compare different physical therapy treatments for PFP, evaluating their efficacy.

**Material and methods:** The databases used were: Pubmed, Scopus, EMBASE, SciELO, Cochrane and Science direct.

**Results:** Thirteen items varying mainly in treatment and sample size were used. Outcome measurements were made using Electromyography and the House-Brackmann and Sunnybrook scales.

**Conclusions:** The evidence summarized in this review suggests that it is not possible to determine whether there are more efficient techniques than others as more evidence and larger samples would be needed.

**Keywords:** Peripheral facial paralysis, Acupuncture, Electrotherapy, Exercise, Laser.

## 2. INTRODUCCIÓN

La parálisis facial periférica (PFP) provoca parálisis en la musculatura del rostro tras la afectación del nervio facial (1). La PFP más común recibe el nombre de parálisis de Bell (PB). En muchos casos es de origen idiopático, pero también se relaciona con el síndrome de Guillain-Barre, enfermedad de Lyme, otitis media, sarcoidosis, lesiones de la glándula parótida, síndrome de Ramsay-Hunt, infecciones virales o bacterianas, tumores, traumatismos. (2, 3).

La incidencia es de 25-35 casos por cada 100.000 habitantes al año sin distinción de sexo y con una mayor incidencia en adultos. Alrededor del 75% de estos pacientes se recupera de forma espontánea en la fase aguda (4). El porcentaje restante de pacientes presenta efectos secundarios cuando esta no se ha resuelto de forma completa (1). El 12% de los pacientes puede continuar con debilidad leve, contracturas en el 17% y sincinesias en el 16% (4).

Inicialmente se evalúa al paciente revisando su historial médico, midiendo el grado de parálisis que presenta y analizando los síntomas asociados a esta. La escala más fiable y comprobada de evaluación es la Sunnybrook Facial Grading System, que valora 3 áreas principales: simetría en reposo en comparación con el lado sano, simetría en el movimiento voluntario y sincinesias asociadas a la parálisis, aunque esta última área presenta menos evidencia que las dos restantes (5). Por otro lado, la escala House-Brackmann se ha convertido en un referente para la práctica clínica. Se pueden obtener 5 resultados: I (normal), II (ligera disfunción), III (disfunción moderada), IV (disfunción casi severa), V (disfunción severa) y VI (parálisis total) (6).

Las manifestaciones clínicas son diversas en el lado afecto: ptosis palpebral y el surco nasolabial, incapacidad de cerrar el ojo, movimiento del globo ocular al intentar pestañear (fenómeno de Bell), caída de la comisura de la boca. En ocasiones los pacientes presentan dolor de oído, xerostomía o lagrimeo anormal (2).

La hipotonía de los músculos de la hemicara afectada conduce en muchos casos a una hipertonia en el lado contralateral debido a una sobreactividad de este (7). Algunas secuelas son físicas como la contracción muscular mantenida, espasmos hemifaciales y sincinesias, pero también pueden provocar

trastornos psicológicos que afecten a las relaciones sociales y la autoestima, causando un aislamiento que afecte negativamente a la salud mental de los pacientes (1).

El tratamiento médico más utilizado es la aplicación de toxina botulínica tipo A, cuyo efecto dura entre 2 y 5 meses y numerosos estudios demuestran que los efectos adversos son mínimos. Por esta razón se puede inyectar de forma repetida (8). En relación con el tratamiento farmacológico, un estudio demuestra que la combinación de un tratamiento antiviral junto a corticoesteroides resulta más beneficiosa que únicamente la aplicación de este último (9). Las indicaciones para someter a los pacientes a cirugía son paresia segmentaria, problemas estéticos o sincinesias. Las técnicas más utilizadas son levantamiento de ceja por endoscopia, neurectomía, miectomía orbicular o cirugía de transferencia del nervio facial (10).

Se han realizado estudios que tratan de responder a la cuestión de cuán efectiva es la fisioterapia como tratamiento único, y el resultado es favorable, pero existen ciertas limitaciones: no son todas las terapias idénticas y muchas veces varían de forma que se omiten detalles importantes para analizar los resultados y demostrar su eficacia por completo. Por otro lado, es un tratamiento importante para la recuperación en pacientes con PFP, sobre todo cuando se combina con fármacos y otros tratamientos médicos (9).

Una parte importante del tratamiento fisioterápico es la educación al paciente en aspectos anatómicos como los músculos afectados por el daño en el nervio y una breve descripción de este y sus funciones. Además, que conozca el tratamiento que se le aplica, que se puede dividir en 5 objetivos principales: reabsorción del edema, establecimiento de objetivos realistas, reeducación y entrenamiento muscular, manejo de las sincinesias y mejora de la comunicación oral del paciente (5).

Tampoco existen conclusiones en relación con el tratamiento conservador o la terapia más invasiva. Esta última, que principalmente incluye la cirugía, se lleva a cabo cuando las terapias más conservadoras no producen los resultados esperados. Aunque las técnicas quirúrgicas tienen sus limitaciones con respecto a resultados funcionales y riesgos propios de dicha cirugía (10).

Se ha comprobado que la edad no influye en el pronóstico, pero la causa de la parálisis sí tiene un impacto: los traumatismos y lesiones iatrogénicas tienen menos probabilidades de conseguir una recuperación funcional (11).

La búsqueda de artículos se ha enfocado en los cuatro principales campos de tratamiento para la PFP dentro de la fisioterapia: acupuntura, electroestimulación, láser y terapia de ejercicios. Además de analizar la eficacia de cada una de estas y comprobar si alguna de ellas ha quedado obsoleta tras investigaciones más recientes.





### 3. OBJETIVOS

Comprobar si hay evidencia de la eficacia entre los distintos tratamientos de fisioterapia para la parálisis facial periférica.

- **Paciente o problema:** Pacientes con parálisis facial periférica
- **Intervención:** acupuntura, electroestimulación, láser y terapia de ejercicios.
- **Control o intervención comparativa:** Comparación entre los distintos tratamientos. Cuáles son más eficaces.
- **Outcome o resultado:** Mejoría clínica, test calidad vida, variables y resultados a analizar



#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica entre marzo y mayo de 2022 en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, EMBASE, SciELO, Cochrane y Science direct. Las palabras clave que se han utilizado en la búsqueda son las siguientes: “peripheral facial paralysis” (parálisis facial periférica), “facial paralysis” (parálisis facial), “acupuncture” (acupuntura), “acupuncture therapy” (terapia de acupuntura), “exercise therapy” (terapia de ejercicios), “Electric Stimulation Therapy” y “electric stimulation” (Electroterapia), “Laser Therapy” (Terapia con láser). Se emplearon los operadores booleanos “AND” y “OR” para combinar los términos anteriores.

Se obtuvieron 120 artículos tras la búsqueda bibliográfica con los filtros que se muestran en la Tabla 2. Después de descartar artículos según los criterios de inclusión y exclusión quedó un total de 34 artículos para una lectura completa. Finalmente, como se muestra en la Figura 1, se utilizaron 13 artículos para realizar el apartado de resultados.

**Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión**

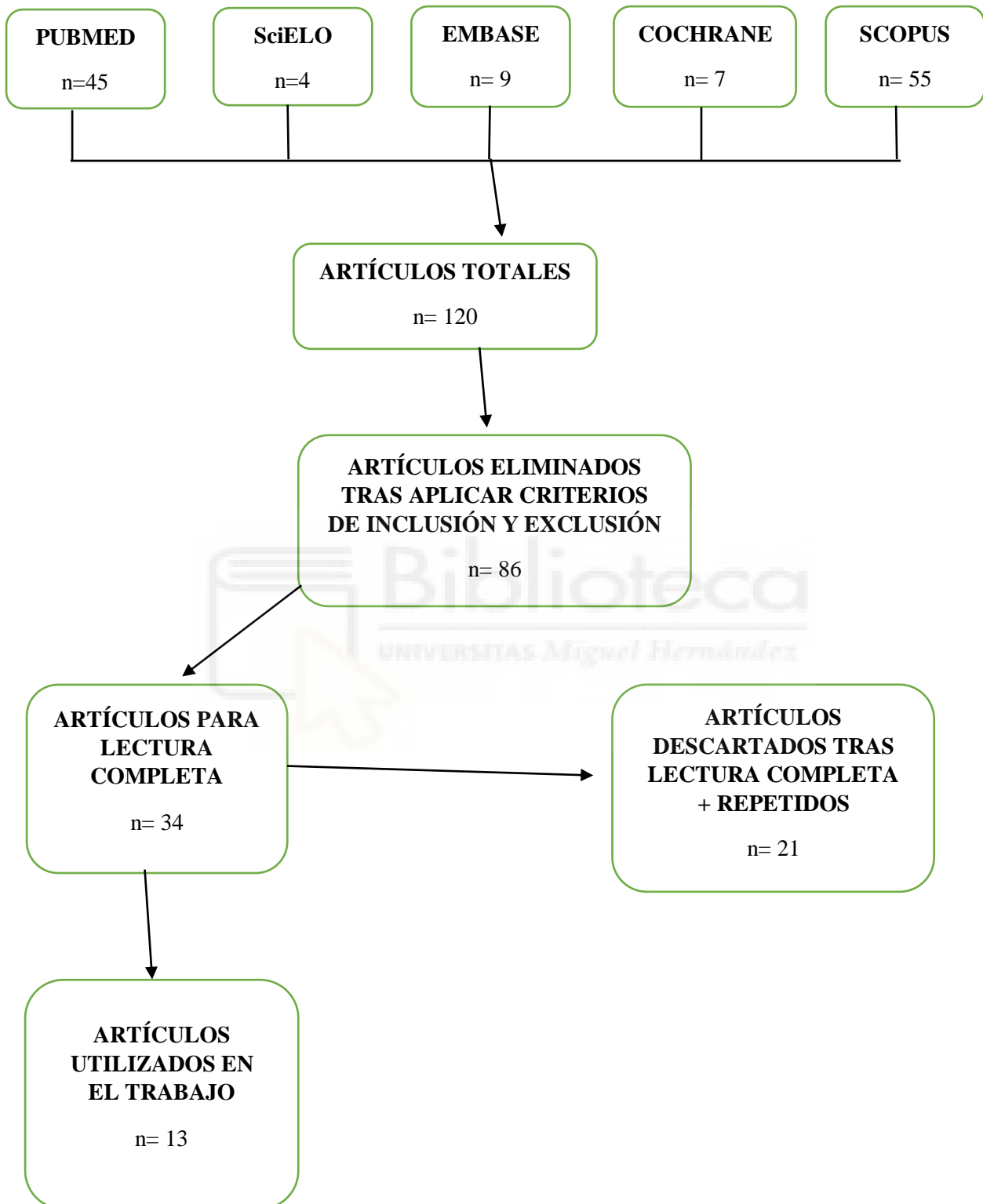
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hombres y mujeres</li><li>• Humanos</li><li>• Artículos con máximo 10 años de antigüedad</li><li>• Pacientes diagnosticados con parálisis facial periférica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos aquellos estudios que no cumplen con los criterios de inclusión</li><li>• Revisiones sistemáticas y metaanálisis</li></ul>

**Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda en las bases de datos**

<b>BASE DE DATOS</b>	<b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>	<b>FILTROS</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Pubmed</b>	("Facial Paralysis"[Mesh]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh])	10 años	<b>16</b>
	("Facial Paralysis"[Mesh]) AND ("Acupuncture Therapy"[Mesh])	5 años Adultos: +19 años	<b>7</b>
	("Electric Stimulation Therapy"[Mesh]) AND ("Facial Paralysis"[Mesh])	5 años	<b>20</b>
	("Facial Paralysis"[Mesh]) AND ("Laser Therapy"[Mesh])	5 años	<b>2</b>
<b>Scopus</b>	( TITLE-ABS-KEY ( peripheral AND facial AND paralysis ) AND TITLE-ABS-KEY ( exercise AND therapy ) )	Años: 2012-2021 Descriptores: “facial nerve paralysis” o “facial paralysis” o “exercise therapy”	<b>13</b>
	( TITLE-ABS-KEY ( peripheral AND facial AND paralysis ) AND TITLE-ABS-KEY ( acupuncture ) )	Años: 2018-2022 Descriptores: “Adult”, “Acupuncture”, “Acupuncture Therapy”.	<b>3</b>
	( TITLE-ABS-KEY ( peripheral AND facial AND paralysis ) AND TITLE-ABS-KEY ( laser AND therapy ) )	Años: 2012-2021	<b>31</b>
	( TITLE-ABS-KEY ( peripheral AND facial AND paralysis ) AND TITLE-ABS-KEY ( ) )	Años: 2012-2021 Descriptores: “Facial Nerve Paralysis”,	<b>8</b>

	electric AND stimulation AND therapy ) )		
<b>SciELO</b>	(peripheral facial paralysis) AND (acupuncture)	Años: 2015-2022	<b>3</b>
	(peripheral facial paralysis) AND (laser therapy)	NO	<b>1</b>
<b>EMBASE</b>	'peripheral facial palsy' AND acupuncture	Tipo de estudio: Case report, Clinical trial, Controlled study, Randomized controlled trial  Edad: Adultos (18-64 años) y Ancianos (+65)	<b>9</b>
<b>Cochrane</b>	(peripheral facial paralysis):kw AND (Acupuncture):ti,ab,kw	NO	<b>2</b>
	(peripheral facial paralysis):kw AND ("Láser"):ti,ab,kw	NO	<b>3</b>
	(peripheral facial paralysis):kw AND (electric stimulation):ti,ab,kw	NO	<b>2</b>

Figura 1. Diagrama de flujo



## **5. RESULTADOS**

### **5.1 TERAPIA DE EJERCICIOS**

Dos estudios utilizan terapias diferentes con resultados muy favorables. Uno de ellos combina terapia con espejos, biofeedback e inyecciones de toxina botulínica a largo plazo con resultados prometedores: cura duradera para la asimetría facial, sincinesias y estética del rostro (12).

Por otro lado, el otro establece un tratamiento combinado de masaje, estiramiento y reentrenamiento neuromuscular con ejercicios complementarios para entrenar la deglución y el discurso oral de cada paciente. El estudio concluye que las técnicas de rehabilitación del nervio facial son fructuosas sin importar la cronicidad de la PFP, edad y sexo del paciente (13).

### **5.2 ACUPUNTURA**

Cinco artículos muestran con sus resultados que la acupuntura es un tratamiento beneficioso para la PFP sin importar el origen o la edad.

El primero estudia el efecto de la acupuntura en PFP de origen iatrogénico. La frecuencia, duración y puntos de acupuntura se establecieron de forma individual para los síntomas de cada paciente. Los resultados medidos con una encuesta revelaron una satisfacción del 83% (14).

El siguiente especifica que, durante la fase aguda de la parálisis, la acupuntura tiene que ser suave, superficial y se debe evitar la electroacupuntura. Esta última técnica se puede usar para pacientes con atrofia muscular (15).

Un tercer estudio se centra en el tratamiento de acupuntura y masaje tuina en la PB y los resultados demuestran que el porcentaje de pacientes curados era mayor en aquellos con la PFP en fase aguda, por ello concluyen que lo mejor es comenzar la rehabilitación cuanto antes para reducir el tiempo de tratamiento y la probabilidad de presentar de secuelas (16).

Otro, donde los resultados son favorables con una recuperación total en el 81,66% de los pacientes tras la acupuntura, concluyen que es un tratamiento sin efectos adversos y una gran mejora del cuadro clínico (17).

El último estudia los efectos de la acupuntura en las secuelas de la PFP tras 20 años mediante electromiografías (EMG). Las pruebas demostraron que la combinación de acupuntura con electroterapia es un buen tratamiento a corto plazo, las secuelas se redujeron al mínimo debido a la activación muscular en respuesta al tratamiento (18).

### **5.3 LÁSER**

Uno de los estudios combina fotobiomodulación y láser de baja potencia en una PFP de 8 años de evolución. El tratamiento que propone es ideal para la reinervación de los músculos faciales y no resulta invasiva (19).

Dos artículos añaden magnetoterapia al tratamiento con láser. Un tercero lo complementa con terapia convencional y concluye que de esta forma es más beneficioso que el tratamiento individual y separado (20). Por otro lado, uno de ellos et al demuestra que la aplicación de láser y magnetoterapia es efectiva y sin complicaciones clínicas (21).

### **5.4 ELECTROTERAPIA**

Los dos estudios encontrados sobre este tratamiento utilizan estimulación nerviosa transcutánea (TENS) con buenos resultados, pero sin establecer de manera concreta los parámetros de tratamiento a largo plazo (21).

## 6. DISCUSION

Como muestra el diagrama de flujo del apartado Material y métodos, se han seleccionado trece artículos para la realización de este apartado, donde se describe y compara la eficacia de los diferentes tratamientos de fisioterapia en la PFP.

Queda plasmado en varios estudios que las secuelas de la PFP no son únicamente físicas, y esto es algo que todos los autores deberían tener en cuenta en cualquier patología que afecte a las expresiones del rostro y/o comunicación. Las secuelas emocionales son un aspecto que no se tiene en cuenta en los artículos revisados para los resultados. La incapacidad para comer, beber, hablar o usar expresiones faciales para comunicarse con los demás tiene un impacto negativo en la autoestima y la salud mental, llegando en muchos casos al aislamiento del paciente. Así lo expresa uno de los artículos utilizados en la introducción. Díaz-Aristizabal U et al, opina que el rostro es lo más importante para las interacciones sociales y una afectación del nervio facial puede afectar a la socialización (1).

Continuando con el tamaño de muestra, solo tres de los trece artículos estudian sobre una muestra relativamente considerable, M. Delgado Castillo et al es quien destaca sobre el resto de los autores con un tamaño de muestra de 153 pacientes (20), dejando atrás a Karp E et al, cuya muestra apenas alcanza los 80 pacientes (13). Siendo que la mayoría de los artículos presentan una muestra pequeña, sería interesante ampliarla para futuras investigaciones ya que cada ser humano tiene características diferentes que pueden tener influencia en el resultado final del estudio.

Cuatro de los estudios divide a los pacientes en dos grupos como mínimo, los nueve restantes aplican el tratamiento a la muestra completa. Pu JK-S et al divide dos grupos, uno de 23 pacientes al que se le aplica el tratamiento de acupuntura y el otro de 6 pacientes que no recibe ningún tratamiento (14).

Independientemente de lo mencionado en el párrafo anterior, todos los artículos consiguen resultados positivos en más de la mitad de sus pacientes independientemente del tratamiento y/o etiología. Dos artículos investigan sobre los efectos de la acupuntura en la parálisis iatrogénica y PB, el resto se decantan los la PFP idiopática o combinan parálisis de origen diferente. Karp E et al incluye pacientes



de etiologías diversas como síndrome de Ramsay Hunt, tumores, traumatismos y también idiopáticas (13).

Respecto a la fase del tratamiento, algunas de las parálisis estudiadas tienen menos de una semana de evolución y otros estudian los efectos tras años con secuelas. Los estudios más notables son los de Bernal Rodríguez CG et al y Fabrin S et al, cuyas investigaciones transcurren 8 y 20 años después de la parálisis, respectivamente (18, 19).

La mayoría de los artículos aplican los tratamientos en la fase crónica, esto seguramente es debido a que alrededor del 75% de las parálisis se resuelven de forma espontánea en la fase aguda, como explica Macías-Hernández SI, et al (4).

Para medir los resultados, los autores se decantaron por las siguientes escalas, combinándolas o utilizándolas de forma individual: House-Brackmann, Sunnybrook, y electromiografía.

Respondiendo a la pregunta planteada en los objetivos, es muy importante continuar investigando para comprobar la eficacia de las nuevas técnicas. La mayor cantidad de artículos encontrados se corresponde con el tratamiento de acupuntura, seguido por la terapia con láser. Dos artículos relacionados con la terapia mediante láser la acompañan con magnetoterapia, es una técnica que no había visto anteriormente y parece interesante debido a los buenos resultados que ofrece en comparación con la aplicación individual de ambos tratamientos. De los dos artículos que involucraban terapia con ejercicios, Karp E et al concluye que la terapia manual o cinesiterapia se debería ofrecer a los pacientes diagnosticados con PFP independientemente de su edad, sexo o cronicidad. Dentro de artículos restantes que estudian los efectos de la electroterapia, Raslan A et al. da paso a futuras investigaciones que incluyan tecnología más avanzada (23) y Mäkelä E da paso a que otros autores establezcan la eficacia, tolerancia y seguridad del tratamiento, sobre todo a largo plazo (22).

Los tratamientos que destacan sobre el resto son acupuntura y láser por las combinaciones interesantes que plantean y la mayor evidencia que existe sobre ellos, a diferencia del ejercicio y electroterapia. Sin embargo, no es posible concretar qué técnica es más beneficiosa, así que este trabajo sirve para dar una

visión global de los tratamientos utilizados en fisioterapia para la PFP, compararlos y establecer que es necesaria más evidencia.

La limitación principal durante la realización de este trabajo fue la dificultad para acceder al texto completo de ciertos artículos y la poca evidencia encontrada sobre este tema, sobre todo a la hora de buscar ensayos clínicos. Por otro lado, en los artículos no se le da relevancia a la calidad de vida tras el tratamiento o las secuelas emocionales tras la parálisis, lo cual podría derivar en poca motivación para continuar con el tratamiento. Cabe destacar también el tamaño de muestra, la mayoría de los artículos no superaban los 40 pacientes para el estudio. Esto abre paso a futuras investigaciones que aumenten el tamaño de muestra o realicen diversas investigaciones con varios tamaños.



## 7. CONCLUSIONES

No ha sido posible decretar si unas técnicas son mejores que otras o alguna de ellas destaca sobre el resto. Tras una búsqueda, lectura y comparación sobre los distintos tratamientos, todos tienen sus beneficios, aunque la acupuntura y el láser presentan más evidencia. Sería necesario continuar investigando e innovando con el fin de mejorar los resultados en los pacientes diagnosticados con PFP.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz-Aristizabal U, Valdés-Vilches M, Fernández-Ferreras TR, Calero-Muñoz E, Bienzobas-Allué E, Aguilera-Ballester L, et al. Efecto de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la calidad de vida en secuelas de parálisis facial periférica. *Neurol.* 2021
2. Gil-Martínez A, Lerma-Lara S, Hernando-Jorge A, Campos-Vegas A, Aceval A, Pagés-Scasso R, et al. Influence of mirror therapy (Specular Face software) on electromyographic behavior of the facial muscles for facial palsy. *Brain Sci.* 2021;11(7):930.
3. Ton G, Lee L-W, Chen Y-H, Tu C-H, Lee Y-C. Effects of laser acupuncture in a patient with a 12-year history of facial paralysis: A case report. *Complement Ther Med.* 2019;43:306–10.
4. Macías-Hernández SI, Lomelí-Rivas A, Baños T, Flores J, Sánchez M, Miranda-Duarte A. Efectos del láser de baja potencia en el tratamiento de la parálisis facial periférica aguda. *Rehabil.* 2012;46(3):187–92.
5. Robinson MW, Baiungo J. Facial rehabilitation: Evaluation and treatment strategies for the patient with facial palsy. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(6):1151–67.
6. Lazarini P, Mitre E, Takatu E, Tidei R. Graphic-visual adaptation of House-Brackmann facial nerve grading for peripheral facial palsy. *Clin Otolaryngol.* 2006;31(3):192–7.
7. Fuzi J, Taylor A, Sideris A, Meller C. Does botulinum toxin therapy improve quality of life in patients with facial palsy? *Aesthetic Plast Surg.* 2020;44(5):1811–9
8. Mandrini S, Comelli M, Dall'angelo A, Togni R, Cecini M, Pavese C, et al. Long-term facial improvement after repeated BoNT-A injections and mirror biofeedback exercises for chronic facial synkinesis: a case-series study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016;52(6):810–8.
9. O TM. Medical management of acute facial paralysis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(6):1051–75.
10. Lapidus JB, Lu JC-Y, Santosa KB, Yaeger LH, Stoll C, Colditz GA, et al. Too much or too little? A systematic review of postparetic synkinesis treatment. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020;73(3):443–52.
11. Baricich A, Cabrio C, Paggio R, Cisari C, Aluffi P. Peripheral facial nerve palsy: how effective is rehabilitation? *Otol Neurotol.* 2012;33(7):1118–26.

12. Lee JM, Choi KH, Lim BW, Kim MW, Kim J. Half-mirror biofeedback exercise in combination with three botulinum toxin A injections for long-lasting treatment of facial sequelae after facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015;68(1):71–8.
13. Karp E, Waselchuk E, Landis C, Fahnhorst J, Lindgren B, Lyford-Pike S. Facial rehabilitation as noninvasive treatment for chronic facial nerve paralysis. *Otol Neurotol*. 2019;40(2):241–5.
14. Pu JK-S, Wong SC-S, So KH-T, Tsang AC-O, Li L-F. Acupuncture as part of iatrogenic facial nerve palsy rehabilitation-first report. *World Neurosurg*. 2020;140:e343–7.
15. Si-Yi H, Ling W, Hai-Bo Y, Yan-Hua G, Wei-Zheng Z, Xing-Xian H, et al. The research for the function evaluation of facial nerve and the mechanisms of rehabilitation training. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(18):e25430.
16. Ramos García IY, Noa Muguercia H. Acupuntura y masaje tuina en el tratamiento de la parálisis de Bell. *Rev Ciencias Médicas*. 2019; 23(4): 533-541.
17. Mendoza SAI, Pereda RME, Hernández DMR, et al. Treatment with acupuncture in patients suffering from peripheral facial paralysis. *Correo Científico Médico*. 2015;19(3):441-452.
18. Fabrin S, Soares N, Regalo SCH, Verri ED. The effects of acupuncture on peripheral facial palsy sequelae after 20 years via electromyography. *J Acupunct Meridian Stud*. 2015;8(5):245–8.
19. Bernal Rodríguez CG, Berlingieri Polho I, Azevedo LH, de Paula Eduardo C. Photobiomodulation therapy to treat facial paralysis of 8 years: Case report. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2020;38(8):477–80.
20. Delgado Castillo M, Sánchez del Río M, de Jesús Díaz García A, González Quevedo A, Sánchez López JV. Utilidad del campo magnético y el láser en el tratamiento de la parálisis facial periférica idiopática. *Fisioter (Madr, Ed, impresa)*. 2013;35(6):252–7.
21. Annelis Yoelsis PG, Yosvany HS, Yordany AM, Yuleimy CH. Efectividad del tratamiento rehabilitador combinado de láser y magneto en pacientes con parálisis facial periférica. *Multimed*. 2021 Jul; 25(4): e1187.

22. Mäkelä E, Venesvirta H, Ilves M, Lylykangas J, Rantanen V, Ylä-Kotola T, et al. Facial muscle reanimation by transcutaneous electrical stimulation for peripheral facial nerve palsy. *J Med Eng Technol.* 2019;43(3):155-64.
23. Raslan A, Guntinas-Lichius O, Volk GF. Altered facial muscle innervation pattern in patients with postparetic facial synkinesis: E-Mapping in Patients With Facial Synkinesis. *Laryngoscope.* 2020;130(5):E320-6.

