



Tratamientos de magnetoterapia y masoterapia para pacientes con parálisis facial

Magnetotherapy and massage therapy treatments for patients with facial paralysis

Revisión sistemática

Diana Dimelsa Paichucama Escalera

<https://orcid.org/0009-0001-1888-5041>

Diana.paichucama@uab.edu.bo

Carrera de Fisioterapia y Kinesiología- Universidad Adventista de Bolivia

Nancy Poca Silvestre

<https://orcid.org/0000-0003-1454-4351>

Nancy.poca@uab.edu.bo

Carrera de Fisioterapia y Kinesiología- Universidad Adventista de Bolivia

RESUMEN

Introducción: La parálisis facial, normalmente causada por el virus del herpes simple (parálisis de Bell), llega a provocar debilidad o parálisis en un lado de la cara. Aunque muchos casos se recuperan espontáneamente, las secuelas crónicas son mas comunes, resaltando la importancia de un diagnóstico y tratamiento adecuados. Diversas terapias, como la fisioterapia, el vendaje neuromuscular y la magnetoterapia, buscan mejorar la función muscular y la simetría facial. Las herramientas de evaluación como el sistema de graduación facial permiten monitorear la evolución de los pacientes.

Objetivo: Revisar la evidencia actual sobre parálisis facial, con terapia de magnetoterapia, masoterapia y el vendaje neuromuscular

Métodos: Se elaboró una revisión sistemática, siguiendo las directrices del PRISMA, de diferentes estudios según los criterios de inclusión, en la base de datos de: PubMed, desde del 2013 a 2024.

Resultados: En la indagación sistemática se adquirieron 51 artículos, después de descartar duplicados y conforme los criterios de incorporación y omisión se filtraron un total de 46 artículos, y 5 estudios, que cumplen todos los criterios de admisión.

Conclusión: Esta revisión sistemática muestra que diversos estudios exploran sus causas, secuelas y tratamientos. Se destaca la importancia de evaluaciones precisas, como el SAQ y la escala SFGS, y tratamientos variados, incluyendo fisioterapia y terapias



complementarias. El propósito al que se quiere llegar, será siempre mejorar la calidad de vida de los pacientes.

PALABRAS CLAVE

Parálisis facial, magnetoterapia, masoterapia, vendaje neuromuscular.

ABSTRACT

Introduction: Facial paralysis, often caused by the herpes simplex virus (Bell's palsy), causes weakness or paralysis on one side of the face. Although many cases recover spontaneously, chronic sequelae are common, highlighting the importance of proper diagnosis and treatment. Various therapies, such as physiotherapy, neuromuscular taping and magnetotherapy, aim to improve muscle function and facial symmetry. Assessment tools such as the facial classification system allow the evolution of patients to be followed. Despite advances, in many cases the exact cause of Bell's palsy remains unknown and research continues to develop more effective and personalized treatments.

Objective: Review the current evidence on facial paralysis, with magnetotherapy, massage therapy and neuromuscular taping.

Methods: A systematic review was conducted following PRISMA guidelines, of different studies according to the inclusion criteria, in the database: PubMed, from 2013 to 2024.

Results: In the systematic search, 51 articles were obtained, after eliminating duplicates and according to the inclusion and exclusion criteria, a total of 46 articles and 5 observational studies were filtered, which met all the eligibility criteria.

Conclusion: This systematic review shows that several studies explore its causes, consequences and treatments. It highlights the importance of precise assessments, such as the SAQ and SFGS scales, and varied treatments, including physiotherapy and complementary therapies. The common goal is to improve the quality of life of patients.

KEY WORDS: Facial paralysis, magnetotherapy, massage therapy, neuromuscular bandage.



INTRODUCCIÓN

La parálisis facial periférica es considerada una condición médica que ocurre cuando el nervio facial (VII par craneal) se daña, lo que resulta en debilitación o parálisis de los músculos faciales unilateral del rostro (1). Esta condición puede tener distintas causas, incluyendo infecciones, traumatismos, o causas desconocidas (idiopáticas). Los pacientes experimentan una disminución o pérdida de movimiento en los músculos faciales del lado afectado (2). Que genera deformidad estética facial y alteraciones funcionales (3).

La parálisis de Bell, es una forma frecuente de parálisis facial periférica, presenta una alta tasa de recuperación espontánea, lo que con lleva a algunos expertos a cuestionar la necesidad de tratamiento en todos los casos (4). Sin embargo, esta condición puede dejar secuelas crónicas en un porcentaje significativo de pacientes, lo que resalta la importancia de un diagnóstico y manejo adecuados (5). La incidencia de la parálisis facial aumenta con la edad y, aunque en muchos casos su causa es desconocida, se ha identificado un componente hereditario en algunos pacientes (6)

La parálisis facial, más comúnmente conocida como parálisis de Bell, es una índole que afecta el nervio que inerva el rostro, causando debilitación o parálisis en los músculos unilateral del rostro. A pesar de que su causa exacta, en la mayoría de los casos es idiopático, se estima que una infección viral, como el herpes simple, podría estar involucrada (7). Otros factores como traumatismos, tumores, enfermedades autoinmunes y condiciones vasculares también pueden desencadenar esta afección (8). A pesar de sus diferentes causas, la parálisis de Bell suele ser un trastorno agudo, unilateral y autolimitado, es decir, tiende a mejorar espontáneamente sin tratamiento específico (9).

La parálisis facial periférica, comúnmente nombrado como parálisis de Bell, se manifiesta principalmente por la debilidad o parálisis en un lado del rostro, lo que afecta la capacidad de las funciones de músculos faciales de poder realizar expresiones faciales con imposibilidad para sonreír, hablar, comer, elevar las cejas o cerrar el ojo (9) (7). Otros síntomas comunes incluyen complicaciones para comer a causa de la debilidad de los músculos de la boca, disminución del sentido del gusto, exceso de saliva, dolor detrás de la oreja y sensibilidad al sonido (8). El inicio de estos síntomas suele ser de forma rápida



y abrupta, por lo que los pacientes pueden experimentar una sensación de tirantez o dolor en el rostro afectado (7).

Los tratamientos para la parálisis facial son variados y buscan mejorar la función muscular y la simetría facial. El vendaje neuromuscular, aunque se menciona erróneamente asociado a la quiropraxia, se utiliza para corregir problemas mecánicos y morfológicos (6). Las terapias como termoterapia, masoterapia y ejercicios terapéuticos son distintas técnicas manuales que buscan mejorar el tono muscular y la movilidad facial (2). Por otro lado, el sistema de graduación facial "Sunnybrook" es un instrumento útil para evaluar o valorar objetivamente la severidad de la parálisis facial y comparar la evolución de los pacientes, aunque presenta algunas restricciones en la evaluación de las sincinesias (movimientos involuntarios asociados a la parálisis) (5).

La magnetoterapia, una terapia bioenergética no invasiva, que demuestra potencial en el tratamiento de diversas afecciones, incluyendo la parálisis facial de Bell, pese a que su uso todavía no está considerablemente aceptado en el ámbito médico (10). Otras terapias complementarias como el vendaje neuromuscular también se utilizan para tratar la parálisis facial, ya sea para disminuir el tono muscular en áreas tensas o para incrementar el tono en zonas debilitadas. Además, el masaje facial, con técnicas específicas para cada lado de la cara, se emplea para relajar y estimular los músculos faciales, correspondientemente (11). Estas terapias complementarias se consideran opciones adicionales al tratamiento convencional, y su elección dependerá de las singularidades particulares de cada uno de los pacientes y de la evaluación del profesional de la salud (1).

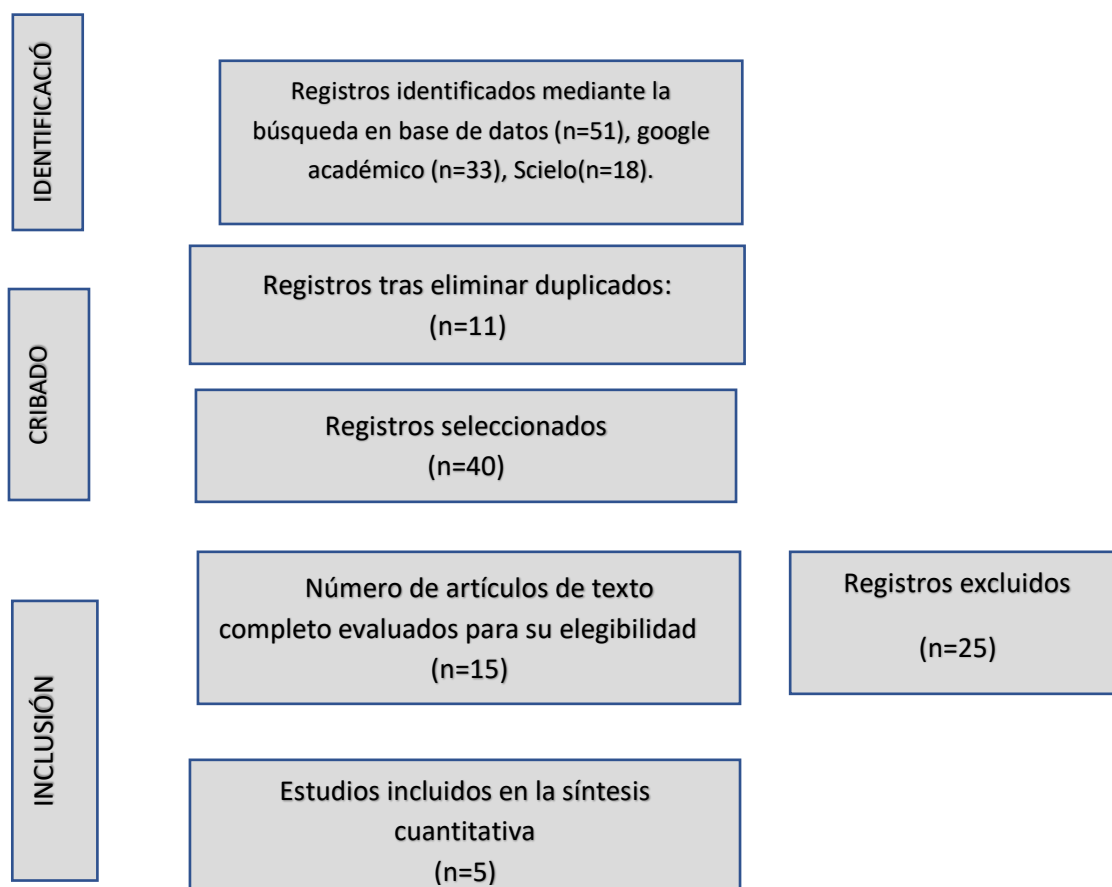
En esta circunstancia, el objetivo de la investigación fue revisar de forma sistemática los estudios publicados sobre parálisis facial con tratamiento de terapia de magnetoterapia, y masoterapia.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática siguiendo la extensión de las pautas PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos Scielo, Google académico para identificar los artículos significativos para la revisión, publicados desde el año 2013 hasta el año 2024. La



búsqueda se evidencia en el siguiente flujograma. Los términos de búsqueda Google académico fueron: parálisis facial, tratamiento para parálisis facial. DeSC y MeSH



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los artículos incluidos cumplieron los siguientes criterios: artículos originales, población diagnosticada con parálisis facial, artículos en español, estudio de tratamiento de parálisis facial a través de diferentes tratamientos, los criterios de exclusión fueron: idioma distinto al español, artículos de revisión bibliográficos para el metaanálisis.

RESULTADOS

En la búsqueda sistemática se identificaron 51 artículos, el total de registros tras eliminar los duplicados fueron 11. La revisión de los títulos y resúmenes resultó en la eliminación de 40 registros, en conjunto con la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión. Se



revisó el texto completo de los 25 artículos restantes, lo que llevó a la exclusión de 15 artículos. El número final de artículos incluidos fue de 5, cuya síntesis se encuentra en la tabla.

Autor	Muestra	Metodología	Seguimiento	Resultados
Valenzuela y otros 2024 Chile (5)	10 pacientes	Metodología Guillemín	Agosto, septiembre	Los 10 participantes comprendieron y respondieron el cuestionario sin presentar dificultades de lenguaje. No hubo sugerencias mayores respecto a la adaptación.
Fuentes y Lozada y otros, 2022 Perú (2)	72 pacientes	Descriptivo, observacional y prospectivo	3 meses	El 97,2% de pacientes que iniciaron su tratamiento presentando un grado IV culminaron en grado I logrando la simetría facial y el fortalecimiento muscular, según la escala House-Brackmann 2.0.
Podio Garcia y otros 2021 Cuba (1)	37 pacientes	Cuasi experimental	1 año	el tratamiento fue efectivo en el 83,78 % de los pacientes. Se concluye que el tratamiento rehabilitador combinado de láser y magneto en pacientes con parálisis facial periférica es efectivo.
Galindo Sandoval. 2021 Chile (12)	10 pacientes	Explorativa	1 mes	herramienta en extremo útil, que sirve para evaluar y evolucionar al paciente en su llegada a un ambiente clínico y también en el ámbito de la investigación científica terapia
Ramírez Salas, 2021 España	20 pacientes	Descripción retrospectiva	21 años	El estudio presenta un grupo de 20 pacientes (8 hombres y 12 mujeres, de 25 a 91 años) con afectación de nervios craneales,



(13)				principalmente el VII par facial, seguido por el VIII. Se describen casos de polineuritis, con variaciones en los patrones de afectación, y dos pacientes inmunodeprimidos. Además, se identifican casos con vesículas en mucosas y encefalitis, uno de los cuales mostró elevación de marcadores tumorales sin hall.
(11)	35 pacientes	estudio descriptivo	6 meses	En el periodo de estudio se presentaron 35 pacientes con parálisis facial. En el 3.8% de los casos hubo presencia de sincinesias

Las sincinesias faciales, movimientos involuntarios que acompañan a otros voluntarios, son un problema común en quienes han sufrido parálisis facial. Para evaluar la gravedad de estas sincinesias y medir la efectividad de los tratamientos, se necesitan herramientas confiables. El cuestionario SAQ, diseñado para autoevaluar la severidad de las sincinesias, ha demostrado ser una herramienta útil. Este estudio adaptó el SAQ al español chileno, asegurando que sea perceptible y aplicable a la población chilena. Los resultados muestran que la versión en español chileno del SAQ es fácil de comprender y utilizar, lo que la convierte en una herramienta valiosa para evaluar las sincinesias en los pacientes chilenos con parálisis facial (5).

La parálisis facial periférica es común y constantemente idiopática (parálisis de Bell). Se evaluó la efectividad de un tratamiento combinado de láser y magneto en 37 pacientes en el Policlínico "Máximo Gómez Báez" entre 2017 y 2019. Las comorbilidades más comunes fueron herpes simple (40,54 %) y otitis (24,32 %), sin complicaciones en el 83,78 % de los casos. El tratamiento resultó efectivo en el 83,78 % de los pacientes, concluyéndose que es una opción eficaz (1).

La fisioterapia es clave en el tratamiento de la parálisis facial, evaluada mediante la escala House-Brackmann 2.0. El objetivo del estudio fue registrar los cambios en pacientes tras



un tratamiento estándar en un instituto especializado. Se evaluaron 72 pacientes en cuatro momentos, mostrando una mejora progresiva: el puntaje inicial promedio de grado IV redujo a grado I al final del tratamiento en el 97,2% de los casos, logrando simetría facial y fortalecimiento muscular (2).

Este estudio exploró la efectividad del vendaje neuromuscular en el tratamiento de dos pacientes con parálisis facial periférica. Al aplicar esta técnica junto con otras terapias convencionales durante cuatro meses, se observaron una mejoría significativa en los síntomas de ambos pacientes desde la primera semana de tratamiento, según la escala de evaluación House-Brackmann. Los resultados proponen que el vendaje neuromuscular, al estimular la piel y enviar señales al cerebro, puede colaborar a mejorar la función muscular facial y acelerar la recuperación en pacientes con parálisis facial, convirtiéndose en una herramienta complementaria valiosa en la rehabilitación (11).

Este estudio tuvo como objetivo adaptar la escala Sunnybrook Facial Grading System (SFGS) al español chileno para evaluar la parálisis facial en la población local. Se realizó una traducción y retrotraducción cuidadosa, y se llevaron a cabo pruebas piloto con 20 participantes. Los resultados mostraron que la versión en español de la escala fue comprendida y aplicada correctamente por los participantes, lo que sugiere que esta herramienta puede ser utilizada de manera confiable para evaluar la parálisis facial en Chile, permitiendo una mejor evaluación y seguimiento de los pacientes con esta condición (12).

Este estudio retrospectivo analiza 20 casos de síndrome de Ramsay-Hunt, demostrando la variabilidad de sus síntomas y la importancia de un diagnóstico temprano. Si bien la tríada clásica incluye otalgia, erupción vesicular y parálisis facial, la enfermedad puede manifestarse de formas más complejas, afectando otros nervios y sistemas. Dada la singularidad del síndrome, se enfatiza la necesidad de una alta sospecha clínica para un diagnóstico oportuno y un tratamiento efectivo, ya que la precocidad es clave para una mejor evolución del paciente (13).

DISCUSIÓN

Estos estudios abordan la problemática de la parálisis facial y sus secuelas, como las sincinesias. Valenzuela 2024 (5) se centra en la validación de una herramienta de



evaluación específica (SAQ) para la población chilena, subrayando la importancia de contar con instrumentos culturalmente adaptados para una evaluación precisa. Por otro lado, Podio García 2021 (1) presenta resultados clínicos sobre la eficacia de un tratamiento combinado en pacientes con parálisis facial, incrementando el conocimiento sobre las opciones terapéuticas disponibles. Es interesante detectar la complementariedad de ambos trabajos. Ambos estudios contribuyen a mejorar la comprensión y el manejo de la parálisis facial y sus secuelas. La validación de herramientas de evaluación y la investigación sobre nuevas terapias son aspectos clave para optimizar la atención a estos pacientes.

Fuentes Lozada 2022 y Avendaño 2015 (2) (11) convergen en la importancia de la fisioterapia en el tratamiento de la parálisis facial y en la utilidad de la escala House-Brackmann 2.0 para evaluar la evolución de los pacientes. Sin embargo, presentan enfoques diferentes: evalúa la efectividad de un tratamiento estándar en un grupo numeroso de pacientes, demostrando una mejora significativa en la mayoría de los casos; explora la efectividad de una técnica específica, el vendaje neuromuscular, en un número limitado de pacientes. Ambos estudios resaltan la plasticidad del sistema nervioso y la capacidad del cerebro para rehabilitarse tras una lesión como la parálisis facial. Los resultados obtenidos sugieren que tanto el tratamiento estándar como el vendaje neuromuscular pueden ser herramientas valiosas en la rehabilitación de estos pacientes.

Ambos estudios se centran en la evaluación y el tratamiento de la parálisis facial, un trastorno que afecta la movilidad de los músculos faciales Galindo y otros 2021 (12). aborda la importancia de contar con herramientas de evaluación estandarizadas y culturalmente adaptadas, como la SFGS en español chileno, para garantizar una evaluación precisa y semejante de los pacientes. Por su parte, Ramírez 2021 (13) profundiza en un caso clínico específico, el síndrome de Ramsay Hunt, destacando la variabilidad de sus manifestaciones clínicas y la importancia de un diagnóstico temprano y preciso para optimizar el tratamiento y el pronóstico de los pacientes. En conjunto, estos estudios subrayan la necesidad de una evaluación integral y multidisciplinaria de la parálisis facial, así como la importancia de contar con herramientas diagnósticas y terapéuticas específicas para cada caso.



Ramírez 2021 y Fuentes 2022 (13) (2) se centran en aspectos relevantes de la parálisis facial y sus complicaciones. profundiza en el síndrome de Ramsay Hunt, una causa específica de parálisis facial, destacando la variedad de síntomas que puede presentar y la importancia de un diagnóstico temprano para un tratamiento efectivo. Por otro lado, el estudio de Valenzuela (2024) (5) se enfoca en la evaluación de las secuelas de la parálisis facial, como las sincinesias, a través de la adaptación y validación de un cuestionario específico (SAQ) para la población chilena. En conjunto, estos trabajos resaltan la complejidad de la parálisis facial y la necesidad de herramientas diagnósticas y de evaluación precisas para garantizar un manejo óptimo de estos pacientes. Tanto el diagnóstico precoz del síndrome de Ramsay Hunt como la evaluación precisa de las sincinesias a través del SAQ son fundamentales para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por esta condición.

Podio 2021 y Galindo 2021 (1) (12) mencionan que la parálisis facial periférica es un trastorno común que afecta la movilidad de los músculos faciales. La eficacia de un tratamiento combinado de láser y magneto en pacientes con parálisis de Bell, encontrando resultados positivos en la mayoría de los casos. Trabaja en la adaptación de una herramienta de evaluación, la escala SFGS, al español chileno, demostrando su utilidad para evaluar de manera precisa la parálisis facial en la población local.

También el uso híbrido de la Acupuntura y la Homeopatía en la Parálisis Facial Periférica. La primera es una técnica invasiva que deprime los nervios excitados y estimula los inhibidos Menendez 2023 (14). En conjunto, estos estudios contribuyen a mejorar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con parálisis facial, ofreciendo opciones terapéuticas innovadoras como herramientas de evaluación más precisas y culturalmente adaptadas.

CONCLUSIONES

Según esta revisión sistemática, los estudios presentados convergen en la exploración de la parálisis facial, un trastorno que afecta la movilidad de los músculos faciales. Se abordan diversos aspectos, desde la evaluación de las secuelas (sincinesias) hasta el tratamiento y el diagnóstico de causas específicas como el síndrome de Ramsay Hunt.



Los investigadores han desarrollado y adaptado herramientas de evaluación como el SAQ y la escala SFGS para mejorar la precisión en el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes. Además, se han explorado diversas opciones terapéuticas, incluyendo fisioterapia convencional, tratamientos combinados como láser y magneto, y técnicas complementarias como el vendaje neuromuscular. En conjunto, estos estudios resaltan la importancia de una evaluación integral y multidisciplinaria de la parálisis facial, así como la necesidad de contar con herramientas diagnósticas y terapéuticas específicas y adaptadas a las necesidades de cada paciente, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y funcionalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Podio Garcia, A. Y., Herrero Solano, Y., Arias Molina, Y., & Cabrera Hernandez, Y. (1 de julio-agosto de 2021). Efectividad del tratamiento rehabilitador combinado de láser y magneto en. *Multimed*, XXV(4). Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2021/mul214b.pdf>
2. Fuentes Lozada, P. A., Valenzuela Rodriguez, D. L., Yesang Canales, J. E., Martinez Ampuer, A., Barroquin Ballon, J. G., & Alfaro Fernandez, P. R. (10 de Febrero de 2022). Evolución del grado de afectación del nervio facial con fisioterapia en un instituto especializado en Lima. *UPCH*, IV(1). doi:<https://doi.org/10.20453/rhr.v4i1.4141>
3. Rondón C., H. (7 de Julio de 2009). Parálisis facial periférica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, XX(4), 8. Recuperado el 21 de Agosto de 2024, de https://www.academia.edu/90335048/Par%C3%A1lisis_facial_perif%C3%A9rica
4. Valdez Gonzalez , J., Roman Perez, J. R., Ponce Moreno, B., Perez Guerrad, E., & Diaze, V. M. (15 de Octubre de 2013). Parálisis facial: ¿Siempre parálisis de Bell? *Clínica de Medicina de Familia*, VI(3). doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2013000300008>
5. Valenzuela, D., Gonzalez , T., Benitez, S., Moya, A., Albornoz, C., & Mahn, J. (2024). Traducción al español y adaptación transcultural del cuestionario SAQ (Synkinesis Assessment Questionnaire) para pacientes con parálisis facial. *Revista Chilena de Cirugia*, LXXVI(4), 349-353. doi:<http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920240042153>
6. Molina Gudiel, M. A. (2023). Beneficios Terapéuticos del Vendaje Neuromuscular. En M. A. Molina, *Instituto Profesional en Terapias y Humanidades* (pág. 61). Guatemala, Republica de Guatemala. Recuperado el 18 de octubre de 2024, de https://biblioteca.galileo.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/1484/2021-T-lf-075_gudiel_molina_manuel_alejandro.pdf?sequence=1



7. Zalazar Cinat, Y. A., Leyes, L. E., Irupe Lescano, K., Ezequiel Vargas, L., Vera, W. D., & Miranda, B. (17 de Diciembre de 2023). Parálisis Facial Periférica. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico, XVII(17), 5. Recuperado el 22 de Agosto de 2024, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElectroestimulacionSelectivaMuscularConCorrientesE-9183252.pdf>
8. Ubillus-Carrasco, G. E., & Sánchez-Vélez, A. (11 de Julio de 2019). Fisioterapia en la parálisis facial. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo., XI(4). doi: <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2018.114.470>
9. Cáceres, E., Morales, M., & Wulfsohn, G. (10 de Enero de 2018). Parálisis facial periférica. Incidencia y etiología. Federacion Argentina de Sociedades de Otorrinolaringologia, XXV(1), 6. Recuperado el 8 de Octubre de 2024, de <https://faso.org.ar/revistas/2018/1/1.pdf>
10. Rodríguez, B., Rodriguez, P., Rodriguez, B., & Hernandez, G. (2013). Magnetoterapia, tratamiento rehabilitador en la parálisis facial periférica tipo Bell. Gaceta Médica Espirituana, XV(2), 6. Recuperado el 22 de Septiembre de 2024, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2013/gme132j.pdf>
11. Anvendaño Sosa, G. M., Sanchez Ramon, J., Valier izquierdo, C. Y., & Rita, B. (mayo-diciembre de 2015). Experiencia en el manejo de parálisis facial periférica con vendaje. Salud de Tabasco, XXI(2-3), 71-77. Recuperado el 15 de septiembre de 2024, de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48745738005.pdf>
12. Galindo 222, L., Sandoval A, S., Cerda J, J., Ulloa D, M., & Varas Torrico, A. (10 de marzo de 2021). Homologación lingüística al idioma español, en población chilena, de la herramienta Sunnybrook Facial Grading System para evaluar parálisis facial. Estudio piloto. Scielo, LXXXI(1). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162021000100033>
13. Ramírez Salas, J. E., Benito Orejas, J. I., Bauer, M., Viveros Diez, P., Cifuentes Navas, V. A., & Duque Olguera, V. (5 de Abril de 2021). Manifestaciones clínicas del Síndrome de Ramsay-Hunt en una serie de 20 casos. ORL, XII(1). doi:<https://dx.doi.org/10.14201/orl.22750>
14. Menendez Zapata, Y., Escalona Rojas, V., & Gonzales Garcia, T. R. (30 de septiembre de 2023). Parálisis facial periférica tratada con acupuntura y homeopatía. informe de caso. Revista Cubana de Tecnología de la Salud, XIV(3). Recuperado el 19 de Agosto de 2024, <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4090>