

REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA



ISSN: 2683-2887
Número 19

Septiembre-octubre 2024
www.remefis.com.mx

INDEXADA EN:



GFMER

ROAD

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNAL RESOURCES

REVISTA MIEMBRO DEL ISPJE

ISPJE

International Society of
Physiotherapy Journal Editors

MEDIO DE DIFUSIÓN OFICIAL DE LA FEMEFI



FEMEFI R.C.

Federación Mexicana de
Fisioterapia, Terapia Física,
Kinesología y Rehabilitación



INTERNATIONAL STANDARD SERIAL
NUMBER (ISSN) 2683-2887

RESERVAS DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO NO. 04-2021-
071613424100-102 OTORGADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DEL
DERECHO DE AUTOR



INDEXADA EN DIRECTORIO

latindex

Esta Revista sigue las recomendaciones del Comité
Internacional de Editores de Revistas Médicas



INTERNATIONAL COMMITTEE of
MEDICAL JOURNAL EDITORS



COMITÉ EDITORIAL

REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA

EQUIPO DE TRABAJO 2024



Director

Mtro. Gerardo Quiñones Pedraza



Editor

Mtro. Brayan Flores Raya



Consejo Editorial

Dr. Alexandro Santamaría Damián



Consejo Académico

Mtra. Leidy Sofía Javier Rivera



Jefe de Revisores

Mtro. Néstor Daniel Hernández Tovar



Producción editorial

Mtra. Laura Natalia Casas Castillo



Revisora interna

Mtra. Angelly del Carmen Villarreal Salazar



Estilo y redacción

Lic. Esp. Enig Iliana Camarena Molina



Auxiliar Editorial

Lic. César Gerardo Cerda Hurtado



Revisor interno

Mtro. Felipe Alejandro Dzul Gala

REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA

DIRECTORIO

DIRECTOR:

MFT. GERARDO QUIÑONES PEDRAZA

EDITOR

MTRO. BRAYAN FLORES RAYA

COORDINADOR EDITORIAL

DR. ALEXANDRO SANTAMARÍA DAMIÁN

CONSEJO ACADÉMICO

MTRA. LIDYA SOFÍA JAVIER RIVERA

JEFE DE REVISORES

MTRO. NÉSTOR DANIEL HERÁNDEZ TOVAR

PRODUCCIÓN EDITORIAL

MTRA. LAURA NATALIA CASAS CASTILLO

ESTILO Y REDACCIÓN

LIC. ESP. ENIG ILIANA CAMARENA MOLINA

AUXILIAR EDITORIAL

LIC. CÉSAR GERARDO CERDA HURTADO

REVISORES INTERNOS

MTRA. ANGELLY DEL CARMEN VILLARREAL SALAZAR

MTRO. FELIPE ALEJANDRO DZUL GALA

Revista Mexicana de Fisioterapia, año 3, No. 19, Septiembre-octubre 2024, es una Publicación bimestral editada por Brayan Flores Raya, calle Hacienda Bella Vista 255, Col. Ex Hacienda el Rosario, Juárez, N.L. C.P. 67289, Tel. (81) 1374-9481, www.remefis.com.mx, info@remefis.com.mx Editor responsable: Mtro. Brayan Flores Raya. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2021-071613424100-102, ISSN: 2683-2887, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Brayan Flores Raya calle Hacienda Bella Vista 255, Col. Ex Hacienda el Rosario, Juárez, N.L. C.P. 67289, fecha de última modificación, 15 de diciembre de 2024.



INTERNATIONAL STANDARD SERIAL
NUMBER (ISSN) 2683-2887

RESERVAS DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO NO. 04-2021-071613424100-102 OTORGADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR



INDEXADA EN DIRECTORIO

latindex

Esta Revista sigue las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas



COMITÉ DE REVISORES

NACIONALES

Dra. Mtra. Esp. Lic. Michelle Christlieb Rivera Ortíz

Mtra. Lic. Alejandra Torres Narváez

Mtro. Lic. Tec. Ismael Leyva Martínez

Mtra. Lic. Silvia Beatríz García González

Mtra. Lic. Flor Irazú Solís Vázquez

Dr. med. Mtro. Lic. Edgar Geovanni Prieto Amaral

Mtro. Lic. Gustavo Badillo Fuentes

Mtra. Lic. Mariel Colunga Garza

Mtro. Lic. Raúl Ernesto Cortés González

Mtra. Lic. Erika Alejandra Velázquez Millán

Mtra. Esp. Lic. Anabell Serratos Medina

Dr. Mtro. Lic. Jesús Edgar Barrera Reséndiz

Dra. Mtra. Lic. Nuria Garrido Vázquez

Mtro. Lic. Rodrigo Tépoxt Bruno

Mtra. Esp. Lic. Yeni Maritza Gutiérrez Ramos

Dra. med. Mtra. Esp. Karla Belem Nava Castro

Mtro. Lic. Iván García Orozco

Mtra. Lic. Rebeca Villagrán Vázquez

Mtra. Lic. Jessica Jiménez Narváez

Mtra. Lic. Sinead Paola Arévalo Hernández

Lic. Neda Angelina Cantú Bendeck

Lic. Jacobo Robles Belmont

INTERNACIONALES

Dr. Mg. Kigo. Ronald Alejandro Vargas Foitzick (Chile)

Dra. med. Esp. Mtra. Marisel Ibarbia Carreras (Cuba)

Mtro. FT. Samuel Pérez del Camino Fernández (España)

Mtro. Lic. Daniel Solís Ruiz (España)

Dra. med. Esp. Mtra. Andrea Juliana Rodríguez Chaparro (Colombia)

Mtro. FT. Jorge Pérez García (España)

Mtra. FT. Ana María Díaz López (España)

Dr. Mtro. Lic. Cristhian Santiago Bazán (Perú)

Mg. Lic. Stalin Javier Caiza Lema (Ecuador)

ÍNDICE

SECCIÓN CIENTÍFICA

- Art. 1 MÁRQUEZ-ANDUAGA P; CRUZ-VÉLEZ AE & PÉREZ-ÁVILA VA. DOSIFICACIÓN E IMPACTO DEL EJERCICIO ANAERÓBICO DE INTENSIDAD MODERADA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR LUMBAR DURANTE EL EMBARAZO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA
- Art. 2 RAMÍREZ-ARTEAGA A; LEYVA-MARTÍNEZ I. APLICACIÓN DEL MÉTODO FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS FACIAL DE BELL: REPORTE DE CASOS.

MENSAJE DE BIENVENIDA



Enero 2025

Estimados lectores y colaboradores,

Es un placer para nosotros presentar un nuevo número de la Revista Mexicana de Fisioterapia. Queremos agradecer su paciencia y espera mientras trabajábamos para poner al día nuestra publicación. Poco a poco, seguiremos publicando los números pendientes con la finalidad de retomar el ritmo que teníamos anteriormente.

En este sentido, queremos invitar a todos los fisioterapeutas, estudiantes, profesionales y docentes a enviar sus manuscritos para ser considerados para publicación en nuestra revista. Estamos comprometidos con la difusión del conocimiento y la investigación en el campo de la fisioterapia, y estamos ansiosos por recibir sus contribuciones.

La Revista Mexicana de Fisioterapia es un espacio para compartir experiencias, investigaciones y conocimientos que puedan beneficiar a la comunidad de fisioterapeutas y a la sociedad en general. Nuestro objetivo es promover la excelencia en la práctica clínica, la investigación y la educación en fisioterapia.

Agradecemos nuevamente su apoyo y esperamos que disfruten de este nuevo número. Estamos emocionados de seguir trabajando juntos para avanzar en el campo de la fisioterapia y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Envío de manuscritos

Si está interesado en enviar un manuscrito para ser considerado para publicación, por favor consulte nuestras instrucciones para autores en nuestro sitio web. Estamos ansiosos por recibir sus contribuciones y trabajar juntos para avanzar en el campo de la fisioterapia.

Dirección y Edición de la Revista Mexicana de Fisioterapia



CIENCIA FISIOTERAPIA

REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA



REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA

DOSIFICACIÓN E IMPACTO DEL EJERCICIO ANAERÓBICO DE INTENSIDAD MODERADA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR LUMBAR DURANTE EL EMBARAZO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Paulina Márquez Anduaga ^{*a}, Artemio Efraim Cruz Vélez y Víctor Alonso Pérez Ávila

- a) Licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Anáhuac México
- b) Licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación en la Universidad del Valle de México Puebla
- c) Licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

*Contacto: pau.marquez.an@gmail.com

Resumen— Introducción: El ejercicio terapéutico es una de las principales herramientas de tratamiento fisioterapéutico en el dolor lumbar, sin embargo, existe poca evidencia de este tratamiento en mujeres embarazadas, a pesar de ser una de las principales complicaciones. **Objetivo:** Por medio de una revisión sistemática analizar y sintetizar la literatura disponible para determinar el impacto del ejercicio anaeróbico de intensidad moderada en la disminución del dolor lumbar en mujeres embarazadas. Así como obtener mayor información acerca de la dosificación del ejercicio anaeróbico en el embarazo. **Materiales y métodos:** Revisión sistemática con ensayos clínicos aleatorizados, con información disponible en los últimos 10 años (2013-2023), de las plataformas PubMed, Google Scholar, Elsevier. La calidad de los artículos se revisó con escala PEDro. **Resultados:** Con base a los criterios de búsqueda en los buscadores PubMed, Google Scholar, Elsevier en donde se encontraron 5,174 artículos (PubMed: 403, Google Scholar: 4,678, Elsevier: 83) de los cuales 22 artículos incluían las palabras clave utilizadas y entraban en el rango de año de publicación (2013-2023). Al aplicar los criterios de inclusión y de exclusión se excluyeron 16 artículos por lo que quedó un total de 6 artículos al ser evaluado por los autores. **Conclusión:** Se encontró evidencia de que el ejercicio anaeróbico de intensidad moderada si tiene una reducción en el dolor lumbar durante el embarazo, sin embargo, la evidencia es escasa e inconclusa como para poder hacer una afirmación definitiva respecto a esta variable. No se encontraron efectos adversos de la realización de ejercicio anaeróbico de intensidad moderada durante el embarazo.

Palabras clave— Embarazo, ejercicio anaeróbico, lumbalgia, intensidad moderada

Abstract— Introduction: Therapeutic exercise is one of the main tools in physiotherapeutic treatment for lower back pain; however, there is limited evidence regarding its application in pregnant women, despite being one of the major complications during pregnancy. **Objective:** To analyze and synthesize the available literature on moderate-intensity anaerobic exercise in pregnant women with lower back pain, in order to provide a synthesis of dosage recommendations and facilitate the therapeutic approach to lower back pain during pregnancy. **Materials and Methods:** A systematic review was conducted using randomized clinical trials, with information available in the last 10 years (2013-2023), from the PubMed, Google Scholar, and Elsevier platforms. **Results:** Six articles were selected based on search criteria from the PubMed, Google Scholar, and Elsevier search engines, where a total of 5,174 articles were found (PubMed: 403, Google Scholar: 4,678, Elsevier: 83), of which 22 articles included the keywords used and fell within the publication year range (2013-2023). After applying inclusion and exclusion criteria, 16 articles were excluded, leaving a total of 6 articles. It is recommended to perform anaerobic exercise during pregnancy twice a week, with moderate intensity, in sessions of approximately 50-60 minutes with a minimum intervention time of 4 weeks. **Conclusion:** Evidence was found that moderate intensity anaerobic exercise does have a reduction in low back pain during pregnancy, however, the evidence is scarce and inconclusive to be able to make a definitive statement regarding this variable. No adverse effects were found from performing moderate intensity anaerobic exercise during pregnancy.

Keywords— Pregnancy, anaerobic exercise, low back pain, moderate intensity.

I. INTRODUCCIÓN

El ejercicio físico se define como “una variedad de movimientos con un enfoque estructurado, planificado y sistemático con el objetivo del mantenimiento o mejora de uno o más aspectos de la condición física.” Mientras que la actividad física se define como “todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía”(1). A pesar de ser conceptos similares, existen diferencias importantes. Una de las principales diferencias es que el ejercicio físico se caracteriza por estar estructurado, planificado y repetitivo, también es importante distinguir que este se subdivide de acuerdo a los sistemas energéticos utilizados durante su realización, así lo podemos clasificar en 3 subdivisiones: ejercicio aeróbico, ejercicio anaeróbico láctico y ejercicio anaeróbico aláctico.

Ejercicio anaeróbico

El Colegio Americano de Medicina del Deportivo o ACSM (por sus siglas en inglés: American College of Sports Medicine) define el ejercicio anaeróbico como una actividad física intensa de corta duración. Usualmente son ejercicios de contracción rápida. En este tipo de ejercicio se utilizan fuentes de energía no dependientes de oxígeno, provenientes de la contracción muscular. Al no depender del oxígeno las células forman ATP mediante la fermentación y la glucólisis, este proceso conduce a la formación de ácido láctico, por lo que existe un aumento sostenido en los niveles de lactato y acidosis metabólica lo cual se denomina umbral anaeróbico o AT (por sus siglas en inglés: Anaerobic Threshold) (2).

Este se subdivide en láctico y aláctico dependiendo del sistema utilizado. Las fibras musculares se dividen en dos clases generales: están las fibras tipo I que son fibras de contracción lenta y las fibras tipo II las cuáles son de contracción rápida. A pesar de que en un músculo podemos encontrar predominancia de algún tipo de fibra, la mayoría de los músculos del cuerpo contienen ambos tipos (3). La dosificación del ejercicio se puede realizar mediante los lineamientos del American College of Sports Medicine (ACSM) los cuales incluyen el principio

FITT-VP. Las siglas FITT-VP corresponden a Frecuencia, Intensidad, Tiempo, Tipo, Volumen y Progresión. La frecuencia es la cantidad de días por semana dedicados a una sesión de ejercicio (4). La intensidad del ejercicio se puede medir por medio de la frecuencia cardíaca máxima, por medio de la repetición máxima (RM) o por medio de alguna escala de percepción del esfuerzo como es la Escala de Borg. El tiempo hace referencia a la cantidad de minutos que dura la sesión de ejercicio por día, por sesión o por semana. El tipo de ejercicio depende de si este es aeróbico o anaeróbico, el aeróbico a su vez se subdivide del Tipo A al Tipo D. El volumen es el resultado de la frecuencia, intensidad y tiempo, este se puede medir en METs. La progresión es el cómo se aumentará la dificultad del ejercicio conforme a la adaptación del cuerpo de cada individuo basándonos en el “principio de supercompensación” o “principio de sobrecarga”, se puede aumentar cualquiera de los componentes FITT (4).

Embarazo

El embarazo, también conocido como gestación, son los 9 meses que ocupa el feto dentro del útero de la madre para desarrollarse, según menciona La Organización Mundial de la Salud (OMS) (5).

Dolor lumbar en el embarazo

Existen diversas razones por las cuales aparece el dolor lumbar durante el embarazo, pues este periodo se caracteriza por múltiples cambios en el cuerpo de la mujer. Dentro de estos cambios podemos observar algunos de gran importancia a nivel músculo esquelético que podrían ser parte de la etiología del dolor lumbar en el embarazo, estos cambios incluyen “aumento de la cifosis dorsal, aumento de la lordosis cervical, antepulsión de los hombros, hiperlordosis lumbar, anteversión pélvica y rotación externa de la articulación coxofemoral” (6). Dichos cambios ocasionan un desplazamiento en el centro de gravedad y un aumento en la base de sustentación lo que suele ser parte de la fisiopatología y etiología del dolor lumbar en mujeres embarazadas. En cuanto a la etiología se distinguen dos factores: factor mecánico y factor hormonal (7).

El factor mecánico es referente a los cambios biomecánicos que existen en la mujer durante el embarazo debido a los cambios posturales, musculares y al desplazamiento del centro de gravedad (8).

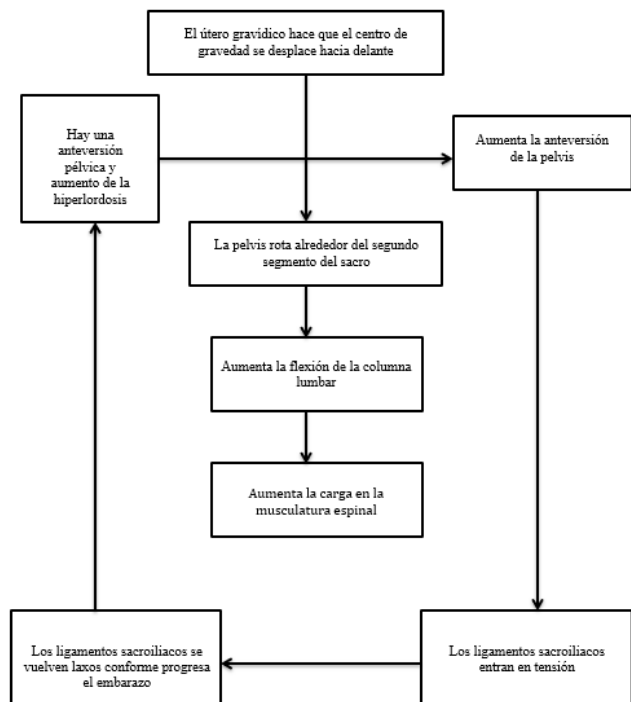


Figura 1.- Figura 1.0 Mecanismo de lesión mecánica (10) Recuperado de: Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2015

El factor hormonal hace referencia a que los distintos cambios hormonales contribuyen al dolor lumbar en el embarazo debido al aumento en los niveles de estrógeno, relaxina y progesterona. El aumento en dichas hormonas genera una hiperlaxitud ligamentaria lo que causa inestabilidad articular (10).

Existen algunos factores de riesgo relacionados con el dolor lumbar durante el embarazo, entre ellos está el historial de haber padecido dolor lumbar durante las menstruaciones, la edad, la ganancia de peso durante el embarazo, la hiperlaxitud, la edad gestacional, entre otros (11).

Epidemiología

El dolor lumbar afecta a más del 50% de las mujeres embarazadas (10). Gallo-Padilla et al. , reportan que el dolor lumbar usualmente es leve a moderado en el 50% en las embarazadas e intenso en un 25%. Usualmente el comienzo del episodio de dolor se reporta en la semana 18 de gestación, aumentando la intensidad entre la semana 24 y 36 de gestación (12). Se ha reportado que el 62% de las mujeres embarazadas reportan dolor musculoesquelético en la zona lumbar (13).

Pregunta de investigación

En mujeres embarazadas ¿cuál es el efecto del ejercicio anaeróbico de intensidad moderada en la disminución del dolor lumbar? y ¿cuáles son las recomendaciones en cuanto a dosificación del ejercicio anaeróbico durante el embarazo?

Población: Mujeres embarazadas con dolor lumbar.

Intervención: Ejercicio anaeróbico de intensidad moderada.

Comparación: No aplica.

Resultados: Efectos sobre el dolor lumbar y recomendaciones de dosificación.

Objetivo general

Por medio de una revisión sistemática analizar y sintetizar la literatura disponible para determinar el impacto del ejercicio anaeróbico de intensidad moderada en la disminución del dolor lumbar en mujeres embarazadas. Asimismo, se busca obtener mayor información acerca de la dosificación del ejercicio anaeróbico en mujeres embarazadas.

II. METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se realizó de acuerdo a los criterios de PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols) 2020 checklist. El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de la Licenciatura de Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud de

la Universidad Anáhuac México Norte con el número de folio: 01042024.

Criterios de elegibilidad

Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática en Enero de 2024 con artículos encontrados en base de datos entre el año 2013 y 2023. Se incluyeron artículos cuantitativos, cualitativos y mixtos.

Población

Mujeres embarazadas de 16 a 45 años de edad, cursando de la semana 14 a la 40 de gestación con dolor lumbar.

Intervención y resultados

Los estudios elegibles evaluaron la efectividad de la intervención del ejercicio terapéutico en el dolor lumbar durante el embarazo, basado en tratamientos con tipo de ejercicio anaeróbico (ejercicios de fuerza, de resistencia y de estabilidad lumbar) de intensidad moderada, en algunos artículos el tratamiento es combinado con otro tipo de ejercicios (ejercicio aeróbico, estiramientos, ejercicios de musculatura del piso pélvico (PFMT por sus siglas en inglés)). Los resultados evaluaron las siguientes variables: rango de edad gestacional, edad materna, población, tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, duración, dolor y tiempo de intervención.

Otras consideraciones

Los estudios fueron incluidos sin importar el país de origen del estudio.

Fuentes de información

La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, EMBASE, PEDro, ELSEVIER, Clinical Key, Google Scholar.

Estrategia de búsqueda

Se utilizaron las palabras clave “ejercicio” “anaeróbico”, “embarazo”, “lumbalgia”, “intensidad moderada”, los idiomas utilizados para la búsqueda fueron el inglés y el español.

Para obtener la dosificación se revisó que cada artículo cumpliera con las variables correspondientes al principio FITT-VP.

Selección de estudios

Se consideraron únicamente estudios con tipo de diseño de ensayos clínicos aleatorizados en las bases de datos mencionadas anteriormente entre los años 2013 y 2023.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: artículos publicados entre el 2013-2023, artículos que estudien el ejercicio anaeróbico que incluyan ejercicios de fortalecimiento muscular durante el embarazo, artículos donde la edad del grupo estudiado de embarazadas se encuentre entre los 16 y 45 años, artículos donde las mujeres embarazadas se encuentren entre la semana 14 a 40 de gestación, escritos en los siguientes idiomas: inglés y español, artículos que incluyan beneficios terapéuticos en el dolor lumbar asociado al ejercicio, artículos en los cuales el ejercicio sea de intensidad ligera a moderada, artículos con tipo de diseño de ensayos clínicos aleatorizados. Los artículos que no fueron seleccionados fue debido a que no cumplían con los criterios de inclusión.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: artículos con fecha de publicación anterior a 2013, artículos con un grupo control de edad materna menor a 16 años o mayor a 45 años, artículos donde el dolor lumbar de las pacientes sea previo al embarazo y/o aparezca en el periodo postparto, artículos de dolor lumbar que no esté relacionado con el embarazo, artículos que contengan información únicamente del tratamiento con ejercicio aeróbico, artículos en donde la intervención dure menos de 4 semanas.

La calidad de los estudios de esta revisión se valoró de acuerdo a la escala PEDro. PEDro es una escala que consiste en 11 ítems que se deben de cumplir, con

puntuación del 0 al 10, siendo 10 la puntuación más alta. El ítem número uno no se toma en cuenta en el puntaje final. Esta escala nos ayuda a identificar la calidad metodológica de un estudio (14).

Recolección y extracción de datos

Se realizó la extracción de datos tomando en cuenta el rango de edad gestacional, edad materna, tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, duración, dolor y tipo de intervención.

Síntesis de información

Se realizó un metaanálisis usando como motores de búsqueda PubMed, EMBASE, PEDro, ELSEVIER, Clinical Key, Google Scholar, usando las palabras clave “ejercicio anaeróbico”, “embarazo”, “lumbalgia”, “intensidad moderada”. Criterios de inclusión: Artículos publicados entre el 2013-2023, que estudien el ejercicio anaeróbico, ejercicios de fortalecimiento muscular durante el embarazo, publicaciones donde la edad del grupo estudiado de embarazadas se encuentre entre los 16 y 45 años, y encuentren entre la semana 14 a 40 de gestación, escritos en los siguientes idiomas: inglés y español. Criterios de exclusión: artículos con fecha de publicación anterior a 2013, artículos con un grupo control de edad materna menor a 16 años o mayor a 45 años, artículos donde el dolor lumbar de las pacientes sea previo al embarazo y/o aparezca en el periodo postparto, artículos de dolor lumbar que no esté relacionado con el embarazo, artículos que contengan información únicamente del tratamiento con ejercicio aeróbico, artículos en donde la intervención dure menos de 4 semanas.

III. RESULTADOS

Identificación de los estudios

De los criterios de búsqueda en los buscadores PubMed, Google Scholar, Elsevier se encontraron 5,174 artículos (PubMed: 403, Google Scholar: 4,678, Elsevier: 83) de

los cuales 22 artículos incluían las palabras clave utilizadas y entraban en el rango de año de publicación (2013-2023). Al aplicar los criterios de inclusión y de exclusión se excluyeron 16 artículos (principales criterios de exclusión por los que se eliminaron: no eran estudios de control aleatorizado, no cumplían con el rango de semanas de gestación, no eran de ejercicio anaeróbico, no eran artículos específicos de dolor lumbar) por lo que quedó un total de 6 artículos (Figura 2).

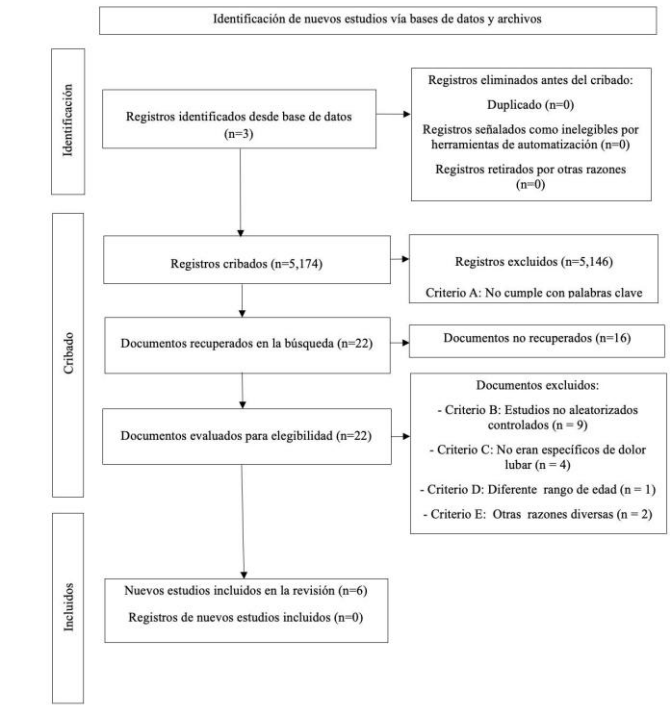


Figura 2.0 Búsqueda y selección de artículos.

A continuación se describen los criterios de exclusión por los cuales fueron eliminados 16 de los 22 artículos encontrados. Criterio A: No cumple con las palabras clave, Criterio B: No eran estudios de control aleatorizados, Criterio C: No eran específicos de dolor lumbar en el embarazo, Criterio D: Diferente rango de edad materna y/o gestacional, Criterio E: Otras razones diversas (Tabla 1).

Trabajos obtenidos en la búsqueda y eliminación según criterios		
Resultados obtenidos		
<i>PubMed</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Elsevier</i>
403	4,678	83
Trabajos eliminados según criterios		
	Criterio A	5,146
	Criterio B	9
	Criterio C	4
	Criterio D	1
	Criterio E	2

Tabla 1.0 Búsqueda y eliminación según criterios. Creada por autores.

Características del estudio

El estudio realizado fue una revisión sistemática, en la cual se analizó un total de seis artículos (n=6) , las variables que se tomaron en cuenta para la comparación de datos fueron las siguientes: el rango de edad gestacional, la edad materna, el número de población del estudio, el tipo de ejercicio, la frecuencia, la intensidad, la duración, el tiempo de intervención y el dolor (Tabla 2).

Artículo	Rango de edad postnatal	Edad materna	Publicidad	Tipo de ejercicio	Frecuencia	Intensidad	Duración	Dolor	Tiempo de intervención
Petro-Fari, E. et al. (2015)	14-25 SDO	30.8 ± 3.6 (media)	92	Resistencia	2 veces x semana	Modorada a vigorosa	60 minutos	Gráfica para identificar hasta 45 años las áreas de las cuales se seleccionaron 1 área a nivel lumbar y a nivel pelvis para ser analizadas	11 semanas (14 a 25 SDO)
Wagenaar, M. A. et al. (2013)	18-24 SDO	16-40 años	197	Esfuerzo, tonos musculares, ejercicios abdominales, PNF, Relajación	1 vez x semana	Modorada (3 a 6 MET)	30 minutos	VAS	6 semanas (13-17 SDO)
Fonseca Cavallaro, A.P. et al. (2020)	18-29 SDO	18-42 años	20	Ejercicios de estabilidad lumbar, estiramientos	2 veces x semana	Modorado	50 minutos	VAS	6 semanas
Kotik, I. (2017)	hasta 30 SDO	20-40 años	43	Ejercicios aeróbicos, ejercicios de resistencia, ejercicios específicos de posturas pilates, estiramientos	2 veces x semana	Modorada (13-14 Borg)	50-55 minutos	NRS/VAS	6 semanas
Hendrick, L. (2015)	12-24 SDO	30.7 años (media)	103	Acrobaticismo flexivo, ejercicios de resistencia, ejercicios de fuerza, estiramientos	2 veces x semana	Modorada (12-14 Borg)	60 minutos	3 preguntas de 5/10 sobre el dolor "¿cómo se experimenta el dolor?", "¿cómo se perciben los músculos?", "¿cómo se experimenta todo? hasta este punto en el ejercicio mundial" en caso de constante en el programa. "¿cómo se experimenta el dolor?" en caso de constante en el programa de respuesta para el dolor lumbar, en caso de constante en el programa de respuesta para el dolor lumbar que se le asigna a la pierna superior, dolor que se remite a las piernas y dolor lumbar que se le asigna a la pierna. En caso de constante que se le asigna de la cabeza hacia abajo, 2 preguntas adicionales respecto a la intensidad y discapacidad funcional.	12 semanas
Idub, F. et al. (2020)	hasta 32 SDO	18-35 años	43	Ejercicios de estabilidad lumbar con core	6 veces x semana	NR	30-45 minutos	ODI	4 semanas

Tabla 2.0: Comparativa de datos obtenidos respecto a las variables en los artículos seleccionados

Posibles sesgos de los estudios

Se reportaron distintos sesgos en cada artículo. Los más encontrados fueron sesgos de selección de desempeño, de detección y de desgaste (Tabla 3). Los sesgos que más se

repiten en los artículos son: la limitación de la representatividad y generalización de la muestra, la evaluación no cegada de los estudios, la falta de reporte de tasas de abandono.

Posibles sesgos de cada uno de los artículos seleccionados				
Artículo	Sesgo de selección	Sesgo de desempeño	Sesgo de detección	Sesgo de desgaste
The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial	Solo incluyeron mujeres embarazadas sanas y reclutaron de clínicas en Gotemburgo, limitando la generalización.	Mayor interacción del grupo de intervención con el personal podría influir en los resultados.	Datos recolectados por investigadores cegados, pero el cegamiento completo de las participantes no fue posible.	Falta de detalles sobre abandono y seguimiento.
Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial	Solo incluyeron mujeres de bajo riesgo de 18 a 24 semanas de gestación, lo que limita la generalización. Reclutamiento geográficamente restringido	El grupo de intervención recibió más atención y actividades adicionales, lo que podría influir en los resultados.	Evaluaadores no cegados y medidas basadas en autoevaluaciones subjetivas.	Falta de información sobre el abandono del estudio.
Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain	Falta de detalles sobre cómo se seleccionaron las participantes, lo que puede limitar la representatividad de la muestra.	No hay un grupo de control puro, lo que dificulta determinar si las mejoras se deben específicamente a los ejercicios. Mayor interacción del grupo de intervención con los investigadores puede influir en los resultados.	No se menciona si los evaluaadores estaban cegados, lo que podría afectar la recolección de datos.	No se informa sobre la tasa de abandono, lo que podría afectar la validez de los resultados.
Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial	Solo 45 mujeres embarazadas participaron, lo que limita la generalización de los resultados. Solo se incluyeron mujeres sanas o con diabetes gestacional leve, excluyendo otras condiciones médicas.	El grupo experimental recibió un programa de ejercicios supervisado, mientras que el grupo de control solo tuvo atención prenatal estandar. No hubo cegamiento en las participantes, por lo que sabían a que grupo	Las medidas del dolor y la discapacidad fueron autoinformadas, lo que puede introducir sesgos subjetivos.	No se proporcionan detalles sobre la tasa de cumplimiento del programa de ejercicios en el grupo experimental.
Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial	El reclutamiento en áreas urbanas y los requisitos específicos pueden limitar la representatividad de la muestra.	La no ceguera de las participantes puede haber influido en su comportamiento y reporte de síntomas.	La autoevaluación de síntomas introduce subjetividad, aunque los evaluaadores estaban cegados.	El manejo de datos faltantes y el análisis por protocolo pueden introducir sesgos si los datos perdidos no son aleatorios.

Tabla 3.0: Sesgos de la literatura revisada desglosada de forma individual.
Creada por autores.

Resultados

La población evaluada en el estudio fueron mujeres con edad materna entre 16 y 42 años de edad, con edad gestacional en un rango entre la semana 14 a la 32 de gestación. El tamaño de muestra total de los seis artículos es de 504 mujeres embarazadas (n=92 (15), n=197 (16), n=20 (17), n=45 (18), n=105 (19), n=45 (20))

Las intervenciones fueron con ejercicio anaeróbico en donde tres de los artículos incluyeron ejercicios de resistencia, dos incluyeron ejercicios de estabilizador lumbar, cuatro incluyeron estiramientos, dos incluyeron ejercicios de fuerza abdominal y dos incluyeron ejercicios de piso pélvico (Tabla 4).

Artículo	Tipo de ejercicio	Musculatura evaluada
Petrov Fieril, K. et al. (2015)	Ejercicios de resistencia	Musculatura de tronco (no especificada), musculatura de piso pélvico
Miquelutti, M. A. et al. (2013)	Estiramientos, Retorno venoso, Ejercicios abdominales, Múscula de piso pélvico PFMT, Ejercicios de relajación	Transverso abdominal, musculatura de piso pelvico
Fontana Carvalho, A.P. et al (2020)	Ejercicios de estabilidad lumbar, Estiramientos	Músculo Oblicuo Abdominal Externo (EAO)
Kokic, I. (2017)	Ejercicio aerobico, Ejercicios de resistencia, Ejercicios especificos de piso pélvico, Estiramientos	Músculo Oblicuo Abdominal Externo (EAO), Músculos lumbopélvicos, músculos de miembros inferiores
Haakstad, L. (2015)	Acondicionamiento fisico, Ejercicios de resistencia, Ejercicios de fuerza, Estiramientos	Musculos oblicuo interno (IAO) y transverso abdominal
Izhar, F. et al. (2020)	Ejercicios de estabilidad lumbar con pelota	Musculos del tronco (no especificada)

Tabla 4.0: Comparativa del tipo de ejercicio analizado en cada artículo. Creada por autores con los datos obtenidos de cada artículo

De acuerdo con el principio de ejercicio físico **FITT-VP** para la dosificación del ejercicio se encontró lo siguiente. El **tipo** de ejercicio analizado fue anaeróbico. La **frecuencia** de las sesiones de ejercicio es de una a seis veces por semana, cuatro de los artículos usaron una frecuencia de dos sesiones por semana. La **intensidad** que se utilizó fue moderada en cuatro de los artículos según la escala de Borg y METs, un artículo fue con intensidad moderada a vigorosa y un artículo no específico la intensidad. Dos de los artículos utilizaron la escala de Borg, uno utilizó METs y otros dos artículos se basaron en información subjetiva con cuestionarios específicos para los pacientes. La **duración** del ejercicio fue de 30 a 60 minutos, tres de los artículos realizaron sesiones de 50 minutos, dos realizaron sesiones de 60 minutos y uno de 30 a 45 minutos. Los **tiempos** de intervención fueron de 4 a 12 semanas, tres de los artículos hicieron una intervención de 6 semanas, uno de 4 semanas, uno de 11 semanas y uno de 12 semanas (Tabla 2).

Para la evaluación y análisis de los cambios sobre el dolor lumbar, dos de los artículos utilizaron la Escala Visual Análoga (EVA o VAS por sus siglas en inglés “Visual Analogue Scale”), uno utilizó EVA en conjunto con la Escala Numérica (NRS por sus siglas en inglés “Numeric Rating Scale”), uno utilizó el Índice de Discapacidad de Oswestry (IDO o ODI por sus siglas en inglés Oswestry

Discapacity Index) y uno utilizó un cuestionario específico de preguntas con respuestas de “Si/No”.

Posibles sesgos de este estudio

El análisis de los artículos queda sujeto a interpretación de los investigadores. Los artículos utilizan distintas escalas para la misma variable por lo que se pueden sesgar los resultados. Para reducir dicho sesgo, es necesario unificar las escalas utilizadas.

Calidad de los estudios

Se evaluó la calidad de los estudios por medio de la escala PEDro la cual indicó una calidad moderada a moderada alta en los artículos seleccionados para esta revisión sistemática. Cuatro de los seis artículos analizados obtuvieron un puntaje de 6/10 y dos 7/10 en escala PEDro (Tabla 5).

Los dos ítems principales que no se cumplían en los estudios fueron el 6 y el 7, el ítem 6 corresponde a que “todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados”(14). El ítem 7 corresponde a que “Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados”. Sin embargo, en cuanto al ítem 6, debido a la naturaleza de las técnicas utilizadas en los estudios, no es viable cegar a los terapeutas.

Criterios de evaluación (Ítems)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación total
Petrov Fieril, K. et al. (2015)	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6
Miquelutti, M.A. et al. (2013)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6
Fontana Carvalho, A.P. et al. (2020)	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7
Kokic, I. (2017)	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6
Haakstad, L. (2015)	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7
Izhar, F. et al. (2020)	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6
Puntuación 0: indica que el criterio de evaluación no se cumple. Puntuación 1: indica que el criterio de evaluación se cumple.												
Ítems: 1) Criterios de elección; 2) Asignación al azar; 3) Asignación oculta; 4) Equivalencia de grupos; 5) Sujetos cegados; 6) Terapeutas cegados; 7) Evaluadores cegados; 8) Seguimiento adecuado; 9) Análisis de resultados; 10) Comparativas estadísticas entre grupos para resultados clave; 11) Medidas puntuales y variabilidad para resultados clave. Nota: Los criterios de elección no se toman en cuenta en la puntuación total.												

Tabla 5.0: Calidad de los estudios según la escala PEDro. Creada por autores con los datos obtenidos en PEDro y comprobados de forma manual.

Adicionalmente se tomaron en cuenta otros factores, entre ellos, el factor de impacto de la revista y el grado de recomendación, nivel de evidencia y número de citaciones de cada artículo (Tabla 6).

Artículo	Revista	Factor de impacto en revista	Grados de recomendación	Niveles de evidencia	Número de citaciones
"Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain"	The European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	JCR: 3.3 (2023) Indexada en: Current Contents/Clinical Medicine, EMBASE, PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Science Citation Index Expanded (SCIE), Scopus, Directory of Open Access Journals (DOAJ)	B	1+	13 (PubMed)
"Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial"	Journal of Rehabilitation Medicine	2.9 (2023) Indexada en: Allied and Alternative Medicine Database (AMED), Applied Social Sciences Index & Abstracts, Biological Abstracts, Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), Excerpta Medica/EMBASE, Index Medicus/MEDLINE, SCISEARCH, Scopus, & 13 otras	B	1+	12 (PubMed) 35 (Crossref) 32 (Scopus) 101 (Europe PMC) 31 (Plumx)
"EFFECTIVENESS OF STABILITY BALL EXERCISES AND ERGONOMICS TRAINING IN PREGNANCY RELATED	The Rehabilitation Journal	Indexada en: Google Scholar	C	1-	4 (Google Scholar) 0 (Crossref)

LOW BACK PAIN"					
"The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial"	AOGS Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica	3.5 (2023) Indexada en: MC (PubMed Central), Abstracts on Hygiene & Communicable Diseases (CABI), EBSCO, Embase (Elsevier), ProQuest, MEDLINE/PubMed (NLM), Thomson Reuters & 38 otras	B	1+	64 (Crossref)
"Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial"	BMC Pregnancy and Childbirth	2.8 (2023) Indexada en: EBSCO, EMBASE, Google Scholar, Medline, ProQuest, PubMedCentral, MCare, & 27 otras	A	1++	20 (PubMed) 104 (ResearchGate)
"Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial"	Journal of Rehabilitation Medicine	2.9 (2023) Indexada en: Allied and Alternative Medicine Database (AMED), Applied Social Sciences Index & Abstracts, Biological Abstracts, Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), Excerpta Medica/EMBASE, Index Medicus/MEDLINE, SCISEARCH, Scopus, & 13 otras	B	1+	18 (PubMed) 39 (Plumx) 45 (Crossref) 39 (Scopus) 49 (Europe PMC)

Artículo	Revista	Factor de impacto en revista	Grados de recomendación	Niveles de evidencia	Número de citaciones
"Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain"	The European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	JCR: 3.3 (2023) Indexada en: Current Contents/Clinical Medicine, EMBASE, PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Science Citation Index Expanded (SCIE), Scopus, Directory of Open Access Journals (DOAJ)	B	1+	13 (PubMed)
Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial	Journal of Rehabilitation Medicine	2.9 (2023) Indexada en: Allied and Alternative Medicine Database (AMED), Applied Social Sciences Index & Abstracts, Biological Abstracts, Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), Excerpta Medica/EMBASE, Index Medicus/MEDLINE, SCISEARCH, Scopus, & 13 otras	B	1+	12 (PubMed) 35 (Crossref) 32 (Scopus) 101 (Europe PMC) 31 (Plumx)
"Effectiveness of stability ball exercises and ergonomics training in pregnancy related low back pain"	The Rehabilitation Journal	Indexada en: Google Scholar	C	1-	4 (Google Scholar) 0 (Crossref)

"The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial"	AOGS Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica	3.5 (2023) Indexada en: MC (PubMed Central), Abstracts on Hygiene & Communicable Diseases (CABI), EBSCO, Embase (Elsevier), ProQuest, MEDLINE/PubMed (NLM), Thomson Reuters & 38 otras	B	1+	64 (Crossref)
"Evaluation of a birth preparation program on umbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial"	BMC Pregnancy and Childbirth	2.8 (2023) Indexada en: EBSCO, EMBASE, Google Scholar, Medline, ProQuest, PubMedCentral, MCare, & 27 otras	A	1++	20 (PubMed) 104 (ResearchGate)
Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women' A randomized controlled trial	Journal of Rehabilitation Medicine	2.9 (2023) Indexada en: Allied and Alternative Medicine Database (AMED), Applied Social Sciences Index & Abstracts, Biological Abstracts, Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), Excerpta Medica/EMBASE, Index Medicus/MEDLINE, SCISEARCH, Scopus, & 13 otras	B	1+	18 (PubMed) 39 (Plumx) 45 (Crossref) 39 (Surpus) 49 (Europe PMC)

Tabla 6.0: Calidad de los estudios revisados. Creada por autores con los datos obtenidos de cada artículo y la revista en la que fue publicado.

IV. DISCUSIÓN

El ejercicio físico se define como “una variedad de movimientos con un enfoque estructurado, planificado y sistemático con el objetivo del mantenimiento o mejora

de uno o más aspectos de la condición física.” Este se puede clasificar en 3 subdivisiones: ejercicio aeróbico, ejercicio anaeróbico láctico y ejercicio anaeróbico aláctico. Este se caracteriza por estar estructurado, planificado y ser repetitivo. El ACSM define el ejercicio anaeróbico como una actividad física intensa de corta duración, usualmente con ejercicios de contracción rápida, en el que se utilizan fuentes de energía no dependiente de oxígeno, proveniente de la contracción muscular. El ejercicio es una de las principales herramientas utilizadas para el tratamiento del dolor lumbar. El dolor lumbar afecta a más del 50% de las mujeres embarazadas (10).

Esta revisión sistemática tiene como objetivo determinar si el ejercicio anaeróbico de intensidad moderada reduce el dolor lumbar durante el embarazo. Para esto se hizo una búsqueda en la literatura disponible, con la cual finalmente se incluyeron y revisaron 6 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión. Los artículos revisados fueron estudios de control aleatorizados en los que la población son mujeres embarazadas, las intervenciones eran planes de ejercicio anaeróbico de intensidad moderada y una de las variables medidas en dichos artículos era el dolor lumbar. Estos artículos incluyen distintas dosificaciones de ejercicios.

En cuanto a las variables analizadas (Tabla 2), el tipo de ejercicio investigado en los artículos fue el ejercicio anaeróbico, pues este tipo de ejercicio es esencial en el desarrollo de la fuerza muscular. La frecuencia fue muy distinta entre los distintos protocolos, pues algunos protocolos solo incluían 1 sesión a la semana, mientras que otros tenían un mucho mayor número (hasta 6 sesiones por semana); a pesar de esto el número de sesiones que más se repitió fueron 2 sesiones por semana con resultados favorables, lo que sugiere una frecuencia efectiva y viable. La intensidad predominante fue la moderada, evaluada por medio de la escala de Borg y METs, esto nos habla de un esfuerzo importante percibido como fuerte pero realizable, esta intensidad parece ser segura y permanece dentro de las recomendaciones del Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG por sus siglas en inglés) para realizar ejercicio durante el embarazo. La duración de las

sesiones tuvo un rango de entre 30 y 60 minutos, con una moda de 50 minutos, en ninguno de los artículos se describió algún efecto adverso del tiempo de la sesión, esto sugiere que esta cantidad de minutos no representa ningún riesgo reportado en la mujer embarazada por lo que puede ser una duración factible. En cuanto a los tiempos de intervención, el rango fue de 4 a 12 semanas, siendo la moda 6 semanas; usualmente se requiere un mínimo de 4 semanas para poder observar mejoras significativas, por lo que se sugiere comenzar con una intervención que proponga un mínimo de 4 semanas, con la posibilidad de un mayor número de semanas a consideración del terapeuta.

Al analizar los resultados del ejercicio anaeróbico como tratamiento de dolor lumbar se encontraron diferencias significativas en 3 de los artículos (17,18,20), mientras que en los otros 3 (15,16,19) no hubo diferencia significativa en cuanto a la reducción del dolor. Respecto a la pregunta de investigación de: en mujeres embarazadas ¿cuál es el efecto del ejercicio anaeróbico de intensidad moderada en la disminución del dolor lumbar? y ¿cuales son las recomendaciones en cuanto a dosificación del ejercicio anaeróbico durante el embarazo? Se concluye que a pesar de que se encontró evidencia de que el ejercicio anaeróbico de intensidad moderada si tiene una reducción en el dolor lumbar durante el embarazo, la evidencia es escasa e inconclusa como para poder hacer una afirmación definitiva respecto a esta variable. Sin embargo, la información de los seis artículos revisados reporta que no se encontraron efectos adversos de la realización de ejercicio anaeróbico de intensidad moderada durante el embarazo, lo que sugiere que no hay alguna contraindicación reportada respecto a la posibilidad de realizar este tipo de ejercicio en este período.

La evidencia disponible en los artículos encontrados tiene ciertas limitaciones, la principal encontrada fue el tamaño de muestra, al tener un tamaño de muestra bajo los resultados no pueden generalizarse. Otra limitación importante fue la falta de adherencia a las intervenciones. Debe de haber una mayor estandarización de las variables para poder establecer recomendaciones más precisas.

Algunos de los sesgos de los estudios fueron de selección de desempeño, de detección y de desgaste. Los posibles sesgos de este estudio es que el análisis comparativo queda sujeto a la interpretación de los investigadores.

En estudios previos se había analizado el ejercicio físico como tratamiento del dolor lumbar en el embarazo como Arce-Gálvez, L et al (2022) pero se estudiaba de manera conjunta con otros tratamientos farmacológicos y no farmacológicos y no de manera aislada. A pesar de esto, las conclusiones respecto a las intervenciones son muy similares pues en el estudio de Arce-Gálvez, L et al (2022) se sugiere plantear el ejercicio como opción de tratamiento para el dolor lumbar en mujeres embarazadas, pero se menciona también la falta de evidencia metodológicamente fuerte que compruebe la efectividad de este tipo de tratamiento y de otras intervenciones (10).

Los resultados de este estudio presentan al lector la información disponible acerca del ejercicio anaeróbico de intensidad moderada en la reducción del dolor lumbar en mujeres embarazadas de manera sintetizada, tomando en cuenta las distintas variables y los resultados de los artículos revisados. Se pretende que sirva como evidencia para poder aumentar la cantidad de literatura disponible respecto al tema.

Limitaciones del estudio

Existen algunas limitaciones en este estudio, ya que existe un número limitado de evidencia disponible respecto al tema investigado, por lo que la cantidad de artículos utilizada para esta revisión sistemática es baja. Los artículos encontrados tienen un tamaño de muestra limitado. Se requiere un mayor número de artículos y de información para poder tener una conclusión más acertada.

Se sugiere hacer más investigaciones respecto al tema para poder desarrollar intervenciones o protocolos de ejercicio anaeróbico como tratamiento para el dolor lumbar en el embarazo. Las futuras investigaciones deberían tener como objetivo unificar las distintas variables y escalas así como buscar tener un mayor número de tamaño de muestra si es posible.

V. CONCLUSIÓN

Se concluyó que a pesar de que se encontró evidencia de que el ejercicio anaeróbico de intensidad moderada si tiene una reducción en el dolor lumbar durante el embarazo, la evidencia es escasa e inconclusa como para poder hacer una afirmación definitiva respecto a esta variable. No se encontraron efectos adversos de la realización de ejercicio anaeróbico de intensidad moderada durante el embarazo, lo que sugiere que no hay alguna contraindicación reportada respecto a la posibilidad de realizar este tipo de ejercicio en este período. En términos de dosificación, la evidencia presente sugiere realizar ejercicio anaeróbico 2 veces por semana, con una intensidad moderada, en sesiones de aproximadamente 50-60 minutos con un tiempo de intervención mínimo de 4 semanas, en un embarazo sin complicaciones. Para futuras investigaciones se sugiere llevar a cabo más estudios de control aleatorizados con tamaños de muestra mayores en las que las intervenciones incluyan distintas dosificaciones de ejercicio anaeróbico. Esto para poder determinar cuál es la validez de este tipo de intervención y buscar tener una dosificación adecuada para la población de mujeres embarazadas que posiblemente se pueda llegar a estandarizar.

VI. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Los autores no recibieron financiación para la realización del presente artículo.

VII. INFORMACIÓN ADICIONAL

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de la Licenciatura de Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Anáhuac México Norte con el número de folio: 01042024. Fecha de aprobación del protocolo: 04 de abril del 2024.

VIII. REFERENCIAS

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; [Internet] 2021.[consultado el 10 de octubre del 2023] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581974/>
2. Patel H, Alkhawam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobicvsanaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. *World J Cardiol* [Internet]. 2017 [citado el 4 de julio de 2024];9(2):134. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4330/wjc.v9.i2.134>
3. Breese J. What is the anaerobic alactic energy system: A beginners guide [Internet]. *Strength Matters*. James Breese; 2022 [citado el 1 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://strengthmatters.com/anaerobic-alactic-energy-system/>
4. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins; 2017.
5. Organización Mundial de la Salud Actividad física [Internet]. 2022 [citado el 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
6. Tresguerres J. AF, Ruiz CA. Capítulo 88: Fisiología del ejercicio . In: *Fisiologia Humana*. 5th ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2020. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2987§ionid=254133021>
7. Guidelines for pregnant woman [citado el 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.health.gov.au/sites/default/files/2023-02/evidence-based-physical-activity-guidelines-for-pregnant-women.docx>
8. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Lumbalgia durante el embarazo. Abordaje multidisciplinar. *Semergen* [Internet]. 2016 [citado el 7 de diciembre de 2023];42(6):e59–64. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-lumbalgia-durante-el-embarazo-abordaje-S1138359315002476>
9. American College of Obstetricians and Gynecologists. Back pain during pregnancy [Internet]. *Acog.org*. 2020 [citado el 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/back-pain-during-pregnancy>
10. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2015 [citado el 7 de diciembre de 2023];23(9):539–49. Disponible en: https://journals.lww.com/jaaos/fulltext/2015/09000/low_back_pain_and_pelvic_girdle_pain_in_pregnancy.3.aspx
11. Arce-Gálvez L, Méndez-Vega DA, Mancera-Álzate JM, Benavídez-Ramírez A, Rodríguez-Vélez LM. Dolor lumbar en el embarazo, aspectos fisiopatológicos y tratamiento. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2022 [citado el 7 de diciembre de 2023];87(2):111–21. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262022000200111&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Carvalho MECC, Lima LC, Terceiro CA de L, Pinto DRL, Silva MN, Cozer GA, et al. Low back pain during pregnancy. *Braz J Anesthesiol* [Internet]. 2017 [citado el 4 de diciembre de 2023];67(3):266–70. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rba/a/BFHtt6tKVr8cVxShwCx Dz/>
13. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Lumbalgia durante el embarazo. Abordaje multidisciplinar. *Semergen* [Internet]. 2016 [citado el 29 de noviembre de 2023];42(6):e59–64. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-lumbalgia-durante-el-embarazo-abordaje-S1138359315002476>

- durante-el-embarazo-abordaje-S1138359315002476
14. Escala PEDro [Internet]. PEDro - Physiotherapy Evidence Database. PEDro; 2016 [citado el 21 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>
 15. Petrov Fieril, K., Glantz, A., & Fagevik Olsen, M. (2015). The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 94(1), 35–42. <https://doi.org/10.1111/aogs.12525>
 16. Miquelutti, M. A., Cecatti, J. G., & Makuch, M. Y. (2013). Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-154>
 17. Fontana Carvalho AP, Dufresne SS, Rogerio de Oliveira M, Couto Furlanetto K, Dubois M, Dallaire M, et al. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020 [citado el 8 de junio de 2024];56(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32072792/>
 18. Kokic I, Ivanisevic M, Uremovic M, Kokic T, Pisot R, Simunic B. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* [Internet]. 2017 [citado el 8 de junio de 2024];49(3):251–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28233012/>
 19. Haakstad L, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* [Internet]. 2015 [citado el 8 de junio de 2024];47(3):229–34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25385408>
 20. Izhar F, Dr. Nousheen Nazir, Gynaecology Clinic. I-10/4 Islamabad, Naqvi Q, Aftab A, Medicare Hospital Rawalpindi. Pakistan, Faculty of Rehabilitation & Allied Health Science Riphah International University, Lahore. Effectiveness of stability ball exercises and ergonomics training in pregnancy related low back pain. *The Rehabilitation Journal* [Internet]. 2020 [citado el 8 de junio de 2024];4(2):172–8. Disponible en: <https://trjournal.org/index.php/TRJ/article/view/3>



REVISTA MEXICANA DE FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DEL MÉTODO FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS FACIAL DE BELL: REPORTE DE CASOS

Abdi Ramírez Arteaga^a e Ismael Leyva Martínez^{b*}

- a. Pasante de la Licenciatura en Terapia Física, Escuela de la Licenciatura en Terapia Física del DIF Chiapas.
- b. Maestro en Ciencias de la Salud, Centro de Rehabilitación del DIF Iztapalapa, Ciudad de México. Encargado de Servicios Escolares.

*Contacto: leyvabba@gmail.com

Resumen— Introducción: El método Kabat ha mostrado beneficios en el tratamiento de la parálisis facial de Bell. No obstante, se ha observado que, en pocos casos, con menos de seis meses de evolución, los resultados en la mejora de la función motora, la funcionalidad y el impacto psicosocial son comparables a los de tratamientos de mayor duración. **Objetivo:** Observar los efectos terapéuticos de la técnica de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) en la recuperación funcional, motora, impacto psicosocial y seguridad en individuos con parálisis facial de Bell. **Descripción de casos:** El primer paciente presentaba una parálisis facial clasificada como grado IV en la escala de House-Brackmann, con un tiempo de evolución de 4 meses. El segundo paciente se encontraba en grado III de la misma escala, con un mes de evolución. Ambos recibieron tratamiento con compresas calientes húmedas aplicadas en la hemicara no afectada, seguido de masaje facial en la hemicara afectada y la aplicación del método Kabat. Se observaron mejoras notables en ambos pacientes: el primero mostró un avance de dos grados en la escala de House-Brackmann y una mejora de 13 puntos en el Índice de Discapacidad Facial (FDI); el segundo, por su parte, mejoró un grado en la escala de House-Brackmann y avanzó 33 puntos en el FDI. **Conclusión:** Tras diez sesiones de tratamiento, se evidenció una mejora significativa en la función motora y en la calidad de vida de los pacientes, según las escalas de House-Brackmann y el Índice de Discapacidad Facial. Estos resultados son prometedores, considerando que la mayoría de los estudios disponibles reportan tiempos de tratamiento considerablemente más prolongados.

Palabras clave— Método Kabat, Parálisis Facial de Bell, Recuperación Motora Facial, Discapacidad Facial.

Abstract— Introduction: The Kabat method has demonstrated benefits in the treatment of Bell's facial palsy. However, in a few cases with less than six months of progression, improvements in motor function, functionality, and psychosocial impact have been observed to be comparable to those achieved through longer-duration treatments. **Objective:** To observe the therapeutic effects of the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) technique on functional and motor recovery, psychosocial impact, and safety in individuals with Bell's facial palsy. **Case Description:** The first patient presented with facial paralysis classified as Grade IV on the House-Brackmann scale, with a progression time of four months. The second patient was classified as Grade III on the same scale, with one month of progression. Both received treatment consisting of warm, moist compresses applied to the unaffected hemiface, followed by facial massage on the affected side and the application of the Kabat method. Notable improvements were observed in both patients: the first showed an improvement of two grades on the House-Brackmann scale and a 13-point increase in the Facial Disability Index (FDI); the second improved by one grade on the House-Brackmann scale and showed a 33-point increase in the FDI. **Conclusions:** After ten treatment sessions, significant improvements in motor function and quality of life were evident, as measured by the House-Brackmann scale and the Facial Disability Index. These findings are promising, especially considering that most available studies report substantially longer treatment durations.

Keywords— Kabat Method, Bell's Facial Palsy, Facial Motor Recovery, Facial Disability Index.

I. INTRODUCCIÓN

La parálisis facial de Bell es un trastorno idiopático que afecta al séptimo par craneal, conocido como nervio facial, responsable de inervar la musculatura de la cara. La parálisis facial de Bell representa entre el 60% y el 75% de todos los casos de parálisis facial, con una incidencia anual estimada de entre 7 y 40 casos por cada 100,000 personas. Este trastorno afecta a hombres y mujeres de manera equitativa [1]. Cuando se lesiona este nervio, se produce una debilidad muscular en el rostro, que suele manifestarse como parálisis parcial o total de los músculos faciales afectados [2]. Además de la debilidad facial, los pacientes pueden experimentar otros síntomas asociados, como dolor retroauricular, disgeusia (alteración en el sentido del gusto), cambios en la sensibilidad facial y, en algunos casos, hiperacusia (hipersensibilidad auditiva) [3].

El método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP), conocido también como método Kabat en honor a uno de sus creadores, se basa en la activación de los propioceptores para facilitar las respuestas motoras. Esta técnica tiene como objetivo mejorar el control motor y permitir que el paciente readapte su funcionalidad en las actividades diarias [4]. En el caso de la parálisis facial, el método Kabat ha demostrado ser eficaz en mejorar la amplitud de los impulsos nerviosos, debido a que las maniobras de tracción y presión aplicadas sobre la cara aumentan tanto la sensibilidad propioceptiva como la somática [5]. Estas técnicas actúan activando el reflejo de estiramiento y estimulando la actividad muscular, acelerando así los procesos neuromotores que favorecen la recuperación [6,7]. El objetivo fue observar los efectos terapéuticos de la técnica de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) en la recuperación funcional, motora, impacto psicosocial y seguridad en individuos con parálisis facial de Bell.

II. DESCRIPCIÓN DEL CASO

Información de los pacientes

Caso 1: Paciente masculino de 61 años, originario del Estado de Hidalgo y residente en la Ciudad de México desde los tres años, jubilado de labores de intendencia en una escuela pública. Presenta antecedentes familiares de diabetes mellitus materna y enfermedad de Parkinson paterna. Convive con dos perros y dos gatos (zoonosis). Hace tres años fue diagnosticado con diabetes mellitus, tratada con glibenclamida y metformina. También padece hipertensión arterial, controlada con losartán.

Inicia su padecimiento el día 29 de febrero del 2024. Asiste al C.N.M.A.I.C.R.I.L. Iztapalapa el día 2 de abril del 2024 con diagnóstico de parálisis facial periférica de dos meses de evolución, posterior a la aparición de dolor súbito y zumbido en el oído derecho. El dolor se localiza en la región temporal y se irradia hacia el globo ocular de la hemicara derecha. Presenta epífora, hiperacusia, Signo de Bell positivo y sialorrea. Según la escala de House-Brackmann, se le valoró inicialmente en grado IV.

El paciente ha recibido dos bloques de terapia física previos, cada uno de 10 sesiones. En el primer bloque de terapia física, se aplicó electroestimulación con corriente galvánica pulsada (200 μ s a 1 Hz), compresa húmedo-caliente por 20 minutos, masaje facial y ejercicios de mímica. Tras completar 10 sesiones, la reevaluación indicó persistencia de epífora y acúfenos, sin cambios en el grado IV de la escala de House-Brackmann. El examen manual muscular realizado por el especialista en medicina física y rehabilitación reportó fuerza muscular de 0 en todos los músculos de la hemicara derecha.

El paciente fue reingresado a terapia física para un segundo bloque de 10 sesiones, donde se repitió el tratamiento previo. Al concluir, se observó una mejoría, disminuyendo la epífora y avanzando a grado III en la escala de House-Brackmann. En la reevaluación manual muscular, los siguientes músculos presentaron fuerza grado 1: frontal, superciliar, piramidal, transverso, risorio y cutáneo del cuello, mientras que los demás músculos permanecieron en grado 0.

Caso 2: Paciente masculino de 59 años, originario de la Ciudad de México, cohabita con su esposa e hija.

Convive con un gato y seis gallinas (zoonosis). Trabaja como ayudante de comerciante ambulante.

Practica tabaquismo desde los 14 años, con un consumo promedio de dos cigarros diarios. Inició consumo de alcohol a los 14 años, alcanzando episodios de embriaguez hasta los 40 años; actualmente continúa ingiriendo alcohol, aunque sin llegar a la embriaguez. Niega el uso de drogas. Fue diagnosticado con diabetes mellitus hace seis meses, controlada con metformina (350 mg), e hipertensión arterial, tratada con irbesartán (300 mg).

El día 9 de mayo del 2024 inicia su padecimiento y acude al C.N.M.A.I.C.R.I.L. Iztapalapa el día 15 de mayo del 2024 con diagnóstico de parálisis facial periférica. Los síntomas iniciales incluyeron molestias e inflamación en la hemicara izquierda, acompañados de escurrimiento de líquidos. Presenta tinnitus, disgeusia, epífora, Signo de Bell positivo y reflejo palpebral disminuido en la hemicara izquierda. El examen manual muscular inicial mostró los siguientes resultados: frontal 3/1, superciliar 3/0, orbicular de párpados 3/0, piramidal 3/0, buccinador 3/2, cigomático mayor y menor 3/0, borla de la barba 3/1, risorio 3/0, cutáneo del cuello 3/2, orbicular de los labios 3/1 y elevador del ala nasal 3/0. El reflejo consensual era normal, pero presentó dolor peri auricular.

Se le prescribió un bloque de 10 sesiones de terapia física, donde se observó asimetría en reposo y al movimiento, epífora, hiperacusia, alteración del gusto y sialorrea. Al finalizar el bloque, la reevaluación mostró mejoría parcial con ligera asimetría facial, epífora esporádica, sialorrea y una leve alteración auditiva con malestar al escuchar sonidos. El examen manual muscular final indicó fuerza en la rama superior de 3, mientras que la rama media e inferior permanecieron en 2.

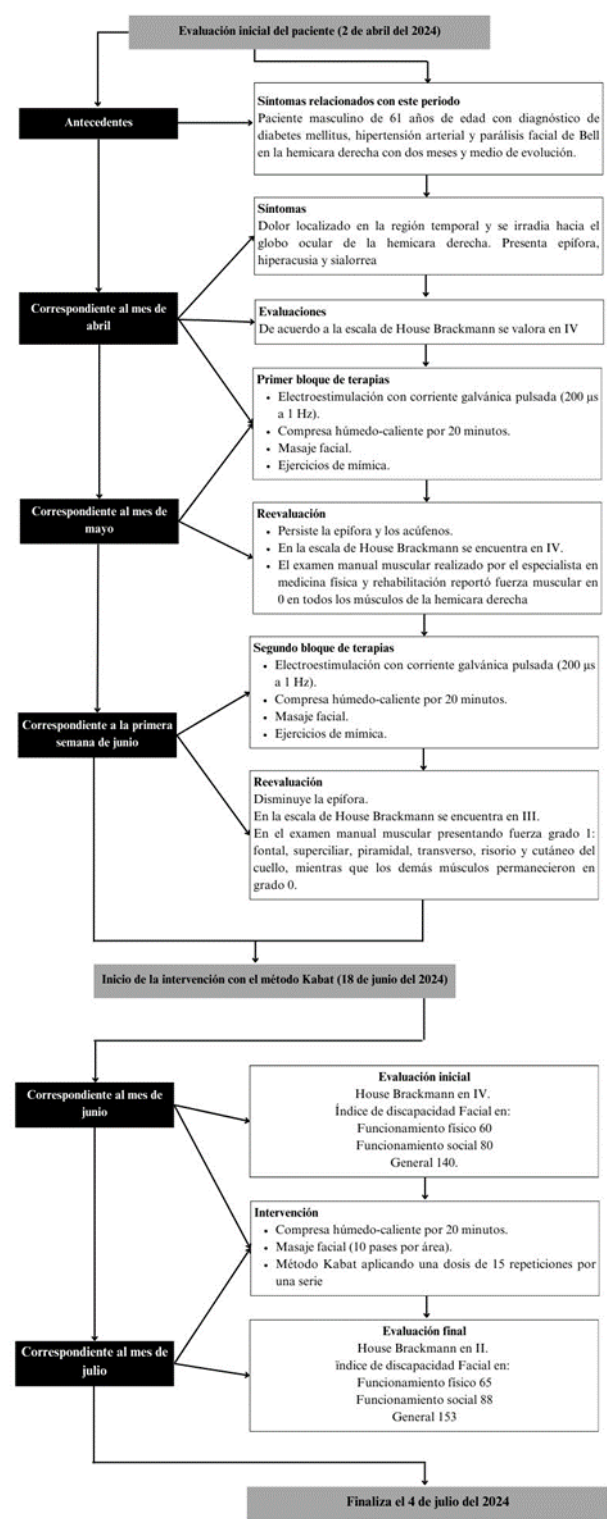


Figura 1. Línea del tiempo del primer caso.

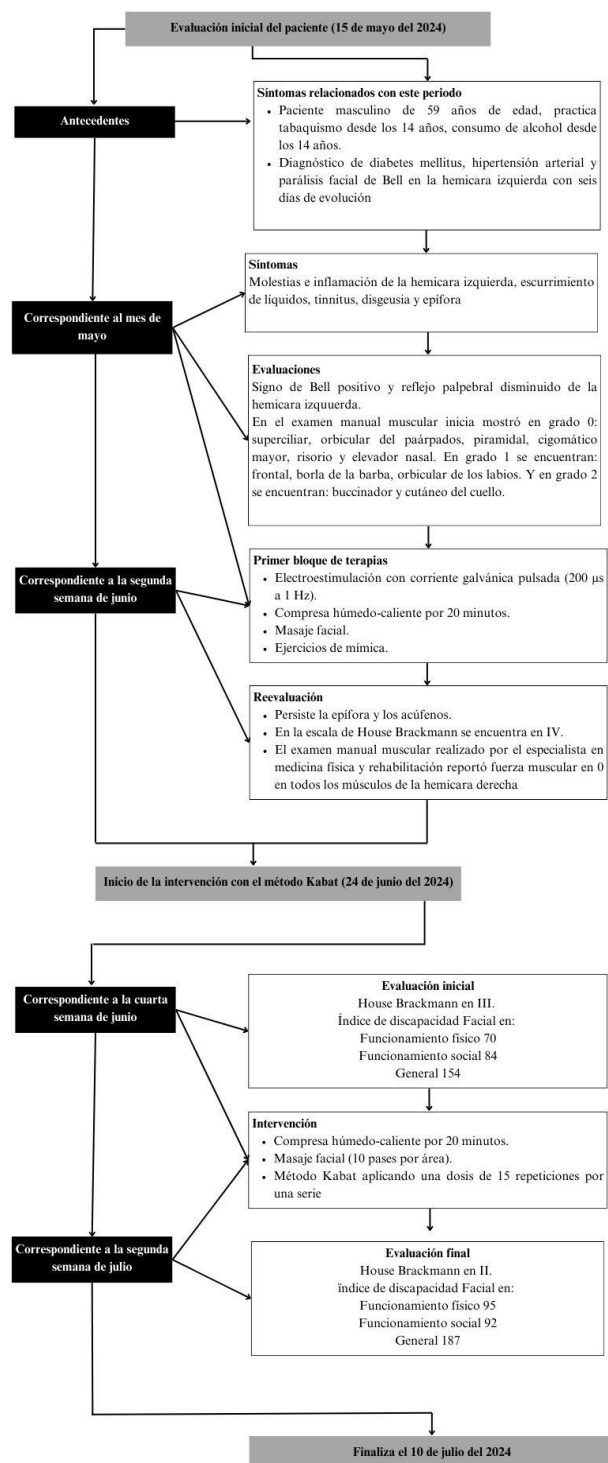


Figura 2. Línea del tiempo del segundo caso.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

El proyecto recibió la aprobación del Comité de Bioética e Investigación del Centro Nacional Modelo de Atención, Investigación y Capacitación para la Rehabilitación e Integración Laboral de Iztapalapa. Los pacientes fueron invitados a participar en este estudio con la autorización previa de los médicos especialistas en rehabilitación responsables de su tratamiento, así como tras la aceptación y firma del consentimiento informado proporcionado a cada paciente. El diseño del estudio se alineó con los principios éticos de Helsinki y fue clasificado como de riesgo mayor al mínimo, de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos.

Evaluación

La valoración de los pacientes se realizó utilizando dos herramientas estandarizadas: la escala de House-Brackmann y el Índice de Discapacidad Facial (FDI, por sus siglas en inglés). La escala de House-Brackmann es una clasificación clínica ampliamente utilizada para evaluar la gravedad de la parálisis facial, proporcionando una evaluación objetiva basada en la función motora facial, con grados que van desde I (función facial normal) hasta VI (parálisis completa). Esta escala se caracteriza por su alta especificidad, ya que permite identificar de manera clara las alteraciones en la motricidad facial, pero presenta una sensibilidad moderada en la detección de cambios sutiles en la función muscular, especialmente en los grados intermedios [8].

Por otro lado, el Índice de Discapacidad Facial (FDI) es una herramienta más integral que mide el impacto funcional y psicológico de la parálisis facial en la vida diaria del paciente, abarcando tanto aspectos físicos como emocionales. Esta escala tiene una mayor sensibilidad para detectar cambios en la percepción de los pacientes sobre su discapacidad facial, lo que permite una evaluación más holística y centrada en el paciente, complementando la valoración estrictamente motora de

la escala de House-Brackmann. Ambas escalas, en conjunto, proporcionan una visión más completa del estado funcional y emocional de los pacientes, mejorando así la precisión diagnóstica y la planificación de las intervenciones terapéuticas [9].

Se realiza una valoración previa y posterior al tratamiento. El individuo fue evaluado por uno de los investigadores donde determinó el grado en la escala de House Brackmann, de acuerdo a las características clínicas descritas por lo propia escala. Posteriormente se les entregaba la evaluación de FDI para contestar las preguntas. La seguridad fue medida a través del registro de incidentes adversos que los participantes reportaran entre cada sesión de tratamiento como, por ejemplo, percepciones de entumecimiento incrementados de una sesión a otra, sensaciones de mareo, alteración de la sensibilidad facial o dolor exacerbado tras las intervenciones, entre otros.

Intervenciones terapéuticas.

Caso 1. La intervención para el tratamiento de la parálisis facial periférica en el Caso 1 consistió en un protocolo conservador de terapia física centrado en la facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF) mediante el método Kabat. Inicialmente, se aplicó una compresa húmeda caliente en la hemicara no afectada durante 20 minutos para relajar los tejidos y mejorar la circulación local, preparando los músculos faciales para la estimulación. Posteriormente, se realizó un masaje facial basado en las directrices de la Guía Clínica para la Rehabilitación del Paciente con Parálisis Facial Periférica [10] aplicando 10 pases suaves por cada zona facial para promover la movilidad muscular. A continuación, se implementó el método Kabat, fundamentado en el estudio de Monini et al.(2016) [11], que destaca su eficacia en casos severos de parálisis de Bell. Este método utilizó tres fulcros (puntos de apoyo) para activar selectivamente grupos musculares faciales afectados. El fulcro superior se enfocó en los músculos *corrugator supercilii*, *frontalis* y *orbicularis oculi*, empleando contracciones contralaterales, resistencia máxima, contacto manual y estímulos verbales para facilitar la respuesta

neuromuscular. El fulcro intermedio trabajó el *levator labii superioris alaeque nasi* y el *dilator naris*, utilizando movimientos de tracción contraria a la dirección normal en una línea vertical para estimular la contracción. El fulcro inferior activó los músculos *risorius*, *zygomaticus major* y *minor*, *orbicularis oris*, *depressor anguli oris*, *buccinator* y *mentalis*, aplicando tracción contraria para los primeros dos y estiramiento con resistencia máxima para el *mentalis*. Cada fulcro recibió una serie única de 15 repeticiones, completando la intervención en un total de 35 minutos.

Caso 2. El tratamiento para el Caso 2 siguió un protocolo idéntico al del Caso 1, diseñado para abordar la parálisis facial periférica mediante una combinación de terapia física y el método Kabat. La intervención comenzó con la aplicación de una compresa húmeda caliente en la hemicara no afectada durante 20 minutos, seguida de un masaje facial conforme a la Guía Clínica para la Rehabilitación del Paciente con Parálisis Facial Periférica [10], con 10 pases por zona para preparar los tejidos. Posteriormente, se aplicó el método Kabat, basado en Monini et al. (2016) [11], utilizando tres fulcros para la estimulación neuromuscular. El fulcro superior estimuló los músculos *corrugator supercilii*, *frontalis* y *orbicularis oculi* mediante contracciones contralaterales, resistencia máxima, contacto manual y estímulos verbales. El fulcro intermedio se centró en el *levator labii superioris alaeque nasi* y el *dilator naris*, empleando tracción contraria en una línea vertical. El fulcro inferior activó los músculos *risorius*, *zygomaticus major* y *minor*, *orbicularis oris*, *depressor anguli oris*, *buccinator* y *mentalis*, utilizando tracción contraria para los primeros dos y estiramiento con resistencia para el *mentalis*. Cada fulcro se trabajó con una serie de 15 repeticiones, completando la intervención en 35 minutos.

IV. RESULTADOS

Los datos demográficos de los casos se resumen en la Tabla 1 y los resultados de las medidas de desenlace por casos se resumen en la Tabla 2. No se reportaron efectos adversos ni sincinesias, y la adherencia al tratamiento fue igualmente del 90%.

Tabla 1. Datos demográficos de los participantes

P	Edad	Sexo	Hemiparesia	Hipertensión	Medicamentos	B	TE (meses)	EA	Sincinesias	Adherencia (%)
1	61	M	Derecho	Si	AT, AG, HL	2	4	Ninguno	Si	90%
2	59	M	Derecho	Si	AT, AP	1	1	Ninguno	No	90%

Nota: P Participante, M masculino, AT Antihipertensivo, AG, Anti hiperglucémico, HL hipolipemiantes, AP antiplaquetario, BS bloque de sesiones, TE tiempo de evolución, EA, Efectos Adversos

Al finalizar las diez sesiones se encuentran los siguientes resultados:

Tabla 2. Resultados antes y después de las intervenciones

Participante	Desenlace		Pretest	Postest	Efectos ganados
1		Funcionamiento físico	60	65	+5
	Índice de Discapacidad Facial	Funcionamiento social	80	88	+8
		General	140	153	+13
	House Brackmann		4	2	-2
2		Funcionamiento físico	70	95	+25
	Índice de Discapacidad Facial	Funcionamiento social	84	92	+8
		General	154	187	+33
	House Brackmann		3	2	-1

No se reporta ningún efecto secundarios o comentario por parte de los participantes durante la aplicación de la técnica FNP.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados expuestos, el método Kabat ha demostrado tener efectos beneficiosos en 10 sesiones de terapia física donde se observa la disminución en grados de House Brackmann en ambos sujetos y, en FDI se observó el avance en ambas áreas, pero siendo mayor en el de menor grados de House Brackmann y, por el tamaño de la muestra, esto no puede generar una relación entre la gravedad inicial del padecimiento y el impacto en la funcionalidad y el impacto social del mismo. Además, en el individuo con un mayor grado de House Brackmann se presentó sincinesias.

Lo antes mencionado es similar a los datos obtenidos por Barbara et al., ya que en dicho estudio se realizó una valoración a los 4, 7 y 15 días de aplicación utilizando House Brackmann como uno de los instrumentos de medición. A los 15 días es donde se presenta una significancia estadística en comparación con el uso único de antivirales en pacientes agudos de parálisis facial de etiología viral. A pesar que dicho estudio no puede ser concluyente debido a cantidad tan mínima de población, si se puede observar como la tendencia marca que los resultados del método Kabat se podría conseguir dentro de los primeros 10 a 15 días. Sin embargo, hubo un tercer grupo donde se introdujeron participantes que solo estuvieron con el tratamiento antiviral que después de 15 días no hubo mejoría se sometió a tratamiento con Kabat, posterior a un mes, el grado de House Brackmann bajó dos grados, en dos individuos y uno en el segundo caso. También usó potencial de acción muscular compuesto se observó una significancia estadística en el 15 día [12]. Esto es coherente con los resultados obtenidos con los resultados de nuestro estudio y el de Monini et al que publicó en el 2017 se centró en casos graves, no se obtuvo una mejoría de tres grados basando el tratamiento en FNP y el uso de prednisolona a los 7 días de evolución con una media de edad de 55.7 años [13]. Sin embargo, el mismo Monini et al., en el año 2010 publicó los resultados donde encontró que Kabat tiene beneficios tanto en personas mayores como menores de 65 años, pese a ellos, en los casos de grado V si se observó una influencia de la edad porque en los menores de 65 años todos lograron recuperar en comparación con los mayores donde solo se logró el mismo resultado el 50% [11].

Kumar et al., observa una mejora en el área social y funcional de FDI en pacientes con una media de edad de 37.2 años. Este comparó el método Kabat con los ejercicios de reeducación neuromuscular donde el primero trajo como resultado en la cantidad y calidad del movimiento voluntario. En la prevención de sincinesias tuvo una significancia estadística pero no superior a la reeducación neuromuscular y en el uso de EMS, ejercicios faciales y *kinesio taping* [10] La mejora funcional y motora trae como resultado una mejora en la

sociabilización de los individuos con diagnóstico de parálisis facial [14].

El presente estudio tiene fortalezas, como el tiempo reducido de aplicación al ser solo 10 días de tratamiento, ya que en la institución donde se realizó se ofertan diez sesiones por bloque y es importante conocer si es tiempo suficiente para observar presencia de beneficios. También una fortaleza es la aplicación en participantes hispanoamericanos, ya que la mayoría de la literatura se realizó en Europa. Otra fortaleza es el que no se usó electroestimulación que puede generar un sesgo de resultados, sino que se aisló el método Kabat para ver si por sí mismo traía resultados positivos.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra su diseño, ya que al tratarse de un reporte de casos no cuenta con grupo control, aleatorización ni cegamiento. Además, los participantes pertenecen a bloques anteriores en los que se aplicó un tratamiento distinto, lo que implica el riesgo de que continúen realizando los ejercicios aprendidos previamente, afectando así la homogeneidad de la intervención actual. Por otro lado, los resultados del instrumento FDI podrían estar sesgados, ya que durante la entrevista se evidenciaron dificultades de comprensión en las preguntas relacionadas con el área social, lo que podría haber influido en las respuestas de los participantes. En consecuencia, se recomienda un mayor control en la aplicación de la entrevista en investigaciones futuras, para asegurar la validez de los datos obtenidos.

VI. PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES

Durante la intervención, los participantes no reportaron la presencia de síntomas ni dolor en la hemicara afectada, ni en la contralateral. Asimismo, no se observó la aparición de nueva sintomatología durante el transcurso del día. Los participantes señalaron una mejora significativa en sus actividades diarias, como beber agua, cepillarse los dientes y comer. Además, se evidenció una disminución en la necesidad de ayudas complementarias, como parches nocturnos o lentes de sol. Todos los participantes coincidieron en que experimentaron una percepción de mejora en el movimiento de la musculatura facial.

VII. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los directivos del C.N.M.A.I.C.R.I.L. Iztapalapa y al Comité de Bioética e Investigación correspondiente por sus valiosos aportes y correcciones en el presente estudio. También agradecemos por las instalaciones proporcionadas y el acceso a expedientes y otros materiales útiles para esta investigación.

Asimismo, el segundo coautor expresa su agradecimiento por el financiamiento otorgado a través de la beca de posgrado de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), que facilita su cumplimiento del Doctorado en Investigación en Medicina en la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, permitiendo complementar actividades como esta.

VIII. CONFLICTO DE INTERESES

En esta presente investigación no se declara ningún conflicto de interés durante la realización y publicación de resultados.

IX. REFERENCIAS

- [1] Heckmann JG, Urban PP, Pitz S, Guntinas-Lichius O, Gágyor I. The Diagnosis and Treatment of Idiopathic Facial Paresis (Bell's Palsy). Dtsch Arztebl Int 2019. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0692>.
- Patel DK, Levin KH. Bell palsy: Clinical examination and management. Cleve Clin J Med 2015;82:419–26. <https://doi.org/10.3949/ccjm.82a.14101>.
- Eviston TJ, Crosson GR, Kennedy PGE, Hadlock T, Krishnan A V, Krishnan A. Bell's palsy: aetiology, clinical features and multidisciplinary care n.d. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-309563>.
- Bertinchamp U. Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva (método Kabat-Knott-Voss). EMC - Kinesiterapia - Medicina Física 2017;38:1–13. [https://doi.org/10.1016/s1293-2965\(17\)87223-6](https://doi.org/10.1016/s1293-2965(17)87223-6).

5. Giacalone A, Sciarrillo T, Rocco G, Ruberti E. Kabat rehabilitation for facial nerve paralysis: Perspective on neurokinetic recovery and review of clinical evaluation tools. *International Journal of Academic Scientific Research* 2018;6:38–46.
6. Aavid A, Majeed S, Naseem N, Sheraz Z, Tariq K, Nida Bukhari S. Comparison Between Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Neuromuscular Re-Education in Patients with Bell's Palsy. *Pakistan Journal of Health Sciences* 2022;171–4. <https://doi.org/10.54393/pjhs.v3i04.109>.
7. Dominguez-Defez N, Lopez-Barreiro J, Hernandez-Lucas P, González-Castro A. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and/or Electrical Stimulation in Patients with Peripheral Facial Paralysis: A Systematic Review. *Neurol Int* 2025;17:17. <https://doi.org/10.3390/neurolint17020017>.
8. Berg T, Jonsson L, Engström M. Agreement between the Sunnybrook, House-Brackmann, and Yanagihara Facial Nerve Grading Systems in Bell's Palsy. *Otology & Neurotology* 2004;25:1020–6. <https://doi.org/10.1097/00129492-200411000-00027>.
9. Gonzalez-Cardero E, Infante-Cossio P, Cayuela A, Acosta-Feria M, Gutierrez-Perez JL. Facial disability index (FDI): Adaptation to Spanish, reliability and validity. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17. <https://doi.org/10.4317/medoral.18054>.
10. Ghous M, Yaqoob I, Kanwal M, Malik AN. Effects of Kabat rehabilitation verses taping to reduce facial disability and synkinesis in Bell's palsy. *RMJ* 2018;43:543–6.
11. Monini S, Iacolucci CM, Di Traglia M, Lazzarino I, Barbara M. Role of Kabat rehabilitation in facial nerve palsy: a randomised study on severe cases of Bell's palsy. *Ruolo della riabilitazione Kabat nella paralisi del nervo facciale: studio randomizzato su casi severi di paralisi di Bell. ACTA OTORHINOLARYNGOLOGICA ITALICA* 2016;36:282–8. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-783>.
12. Barbara M, Antonini G, Vestri A, Volpini L, Monini S. Role of Kabat physical rehabilitation in Bell's palsy: A randomized trial. *Acta Otolaryngol* 2010;130:167–72. <https://doi.org/10.3109/00016480902882469>.
13. Monini S, Buffoni A, Romeo M, Di Traglia M, Filippi C, Atturo F, et al. Kabat rehabilitation for Bell's palsy in the elderly. *Acta Otolaryngol* 2017;137:646–50. <https://doi.org/10.1080/00016489.2016.1262553>.
14. Khanzada K, Ijaz Gondal M, Qamar M, Basharat A, Ahmad W, Ali S. Comparison of efficacy of Kabat rehabilitation and facial exercises along with nerve stimulation in patients with Bell's palsy. *BLDE University Journal of Health Sciences* 2018;3:31. https://doi.org/10.4103/bjhs.bjhs_35_17.



¡GRACIAS!

NOS VEMOS PRONTO