

Revista Mexicana de
**MEDICINA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN, A.C.

2025 - Volumen 37, Números 3-4 Julio-Diciembre

CONTENIDO

EDITORIAL

Importancia de la certificación médica especializada en México: el rol del Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM) en la calidad y seguridad de la atención médica

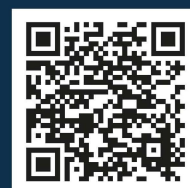
TRABAJOS ORIGINALES

Sarcopenia en adultos mayores hospitalizados: incidencia y factores de riesgo en un hospital de tercer nivel

Toxina botulínica en migraña: 15 años de experiencia

Efectividad de las ondas de choque radiales comparadas con terapia convencional en pacientes con tendinopatía del manguito rotador

Calidad de vida en pacientes con accidente vascular cerebral agudo, tratados con un programa de rehabilitación institucional en el IMSS Hospital General de Zona No. 20



Flexakocs®

CELECOXIB

Flexibilidad en Toda su Extensión®

Antiinflamatorio y Analgésico Inhibidor selectivo de COX-2¹



En Osteoartritis:

- Se ha posicionado como el analgésico antiinflamatorio de 1a elección para el tratamiento del Dolor²

En Artroscopia:

- Utilizado como analgésico preventivo, es efectivo en la reducción del dolor postoperatorio^{2,3}



Seguridad comprobada

Menores efectos secundarios en el tracto gastrointestinal en comparación con diclofenaco e ibuprofeno^{4,5}



10 cápsulas de 200 mg.¹

20 cápsulas de 200 mg.¹

30 cápsulas de 200 mg.¹

Material exclusivo para el profesional de la salud.

Referencias: 1. Información amplia para prescribir Flexakocs 2. Wan, R., Li, P., & Jiang, H. (2019). The efficacy of celecoxib for pain management of arthroscopy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 98(49), e17808. 3. Mardani-Kivi, M., Karimi-Mobarakeh, M., Haghighi, M., Naderi-Nabi, B., Sedighi-Nejad, A., Hashemi-Motlagh, K., & Saheb-Ekhtiari, K. (2013). Celecoxib as a pre-emptive analgesia after arthroscopic knee surgery: a triple-blinded randomized controlled trial. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 133(11), 1561–1566. 4. Silverstein, F. E., Faich, G., Goldstein, J. L., Simon, L. S., Pincus, T., Whelton, A., Makuch, R., Eisen, G., Agrawal, N. M., Stenson, W. F., Burr, A. M., Zhao, W. W., Kent, J. D., Leikowitz, J. B., Verburg, K. M., & Geis, G. S. (2000). Gastrointestinal toxicity with celecoxib vs nonsteroidal anti-inflammatory drugs for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: the CLASS study: A randomized controlled trial. *Celecoxib Long-term Arthritis Safety Study*. *JAMA*, 284(10), 1247–1255. 5. Obeid, S., Libby, P., Husni, E., Wang, Q., Wisniewski, L. M., Davey, D. A., Wolski, K. E., Xia, F., Bao, W., Walker, C., Ruschitzka, F., Nissen, S. E., & Lüscher, T. F. (2022). Cardiorenal risk of celecoxib compared with naproxen or ibuprofen in arthritis patients: insights from the PRECISION trial. *European heart journal. Cardiovascular pharmacotherapy*, 8(6), 611–621.



Reg. No. 228M2022 55A IV

Aviso No. 2401022002C00200



DO&COXEL®

Etoricoxib

El Etoricoxib es un potente inhibidor selectivo de la COX2, analgésico y antiinflamatorio **efectivo en el alivio de dolor agudo y crónico, indicado en la osteoartritis (OA), artritis reumatoide (AR), espondilitis anquilosante y gota.**¹

Disminuye significativamente el dolor sin aumentar la presión arterial o exacerbar enfermedades crónicas.²

Seguro en pacientes alérgicos a los AINEs y pacientes multitratados.^{3, 4}

- Mayor potencia analgésica.⁵
- Uso demostrado a largo plazo.^{4, 6}
- Alta seguridad gastrointestinal.^{5, 6}
- Alivio en 24 minutos con efecto por 24 h.⁷

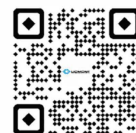
Una Vida Sin Dolor

DOLOR AGUDO¹

120 mg/1 vez al día

DOLOR CRÓNICO¹

90 - 60 mg/1 vez al día



Aviso de Publicidad No. XXXXXX

Referencias: 1. Información para Prescribir Amplia Doscoxel® Etoricoxib Tabletas. 2. Lapshina S., et al. Efficacy And Safety of Long-term Analgesic Therapy With Etoricoxib for Patients With Rheumatic Diseases: 1203. 3. González T., et al. Etoricoxib. Sescam. 2007; VIII(2): 1-12. 4. Di Leo E., et al. Long-term tolerability of etoricoxib in patients with previous reactions to non-steroidal anti-inflammatory drugs. Internat Tional Journal of Immunop a Thology and Pharmacology. 2009; 22(4): 1131-1134. 5. Cochrane D., et al. Etoricoxib. Drugs. 2002; 62(18): 2637-2651. 6. Croom K., Siddiqui M. A Review of its Use in the Symptomatic Treatment of Osteoarthritis, Rheumatoid Arthritis, Ankylosing Spondylitis and Acute Gouty Arthritis. Drugs. 2009; 69(11): 1513-1532. 7. Malmstrom K., et al. Etoricoxib in Acute Pain Associated with Dental Surgery: A Randomized, Double-Blind, Placebo- and Active Comparator-Controlled Dose-Ranging Study. Clinical Therapeutics®. 2004; 26(5): 667-679.

Información Exclusiva para el Profesional de la Salud. Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx

Doscoxel® tabletas Reg. Núm. 120M2018 SSA IV

Bibliotecas e índices en internet en los que ha sido registrada la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación

Medigraphic, literatura biomédica

<http://www.medigraphic.org.mx>

Free Medical Journals

<http://www.freemedicaljournals.com/f.php?f=es>

Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania

<http://ezb.uni-regensburg.de/>

Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

<http://www.revbiomedicas.unam.mx/>

Universidad de Laussane, Suiza

<http://www2.unil.ch/perunil/pu2/>

LATINDEX. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

<http://www.latindex.org/>

Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil)

<http://portal.revistas.bvs.br>

Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM.

<http://www.biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>

Asociación Italiana de Bibliotecas (AIB)

<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/peb/peba.htm3>

Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica, Suiza

http://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm

PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM

<http://periodica.unam.mx>

Google Académico

<http://scholar.google.com.mx/>

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB

<http://www.wzb.eu/de/bibliothek/bestand-recherche/elektron-zeitschriften>

Virtuelle Bibliothek

Universität des Saarlandes, German

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=SULB&colors=7&lang=de>

University of South Australia.

Library Catalogue

<http://search.library.unisa.edu.au/az/a>

Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UBHE&colors=3&lang=de>

Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania

https://www.digibib.net/jumpton?D_SERVICE=TEMPLATE&D_SUBSERVICE=EZB_BROWSE&DP_COLORS=7&DP_BIBID=UBBIE&DP_PAGE=search&LOCATION=361

Memorial University of Newfoundland, Canada

http://www.library.mun.ca/copyright/index_new.php?showAll=1&page=1

Yeungnam University

College of Medicine Medical Library, Korea

http://medlib.yu.ac.kr/journal/subdb1.asp?table=totdb&Str=%B1%E2%C5%B8&Field=ncbi_sub

Journals for free

<http://www.journals4free.com/>

Research Institute of Molecular Pathology (IMP)/ Institute of Molecular Biotechnology (IMBA)

Electronic Journals Library, Viena, Austria

http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details?tx_ezbfpi3%5Bjournal_id%5D=15596&cHash=f4468f97531dbc4146a72f71f4a7b49a

Biblioteca de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes, Hochschule Hannover (HSH), Alemania

<http://www.hs-hannover.de/bibl/literatursuche/medien/elektronische-zeitschriften/index.html>

Max Planck Institute for Comparative Public Law and International Law

http://www.mpil.de/en/pub/library/research-tools/ejl.cfm?fuseaction_ezb=mnotation&colors=3&lang=en¬ation=WW-YZ

Library of the Carinthia University of Applied Sciences (Austria)

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=FHTK&colors=7&lang=en>

Biblat (Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social) UNAM

<http://biblat.unam.mx>



Mesa Directiva 2025-2026

Dr. Gustavo Adolfo Ramírez Leyva
Presidente

Dra. Myrope Sanjuán Vásquez
Vicepresidente

Dra. Miriam Maya Castillo
Secretaria

Dra. Diana María Rosas Sosa
Tesorera

Dra. Macarena Montoya Olvera
Presidenta del Congreso

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez
Editor de la Revista

Dra. Mercedes de Jesús Juárez López
Director del Comité Editorial

Dr. José Delgado García
Coordinador Nacional de Capítulos

Dra. Martha Esther Maqueo Márquez
Dr. Tobías Guillermo Valdez Silva
Dra. Lucía Magdalena Allen Hermosillo
Dra. María Dolores Ortega Pérez
Directores Regionales de Capítulos

Dra. María Teresa Rojas Jiménez
Dra. Cecilia Castro Nieto
Dra. Sofía Durán Hernández
Comité Científico

Dra. Rebeca Herrera Flores
Dr. Jorge Hernández Wence
Dr. José Salas Vargas
Dra. Guadalupe Monserrat Reséndiz García
Comité de Investigación

Dr. Raciél Llaguno López
Dra. Eva Catalina Miguel Reyes
Dr. Rubén Darío Reyes Hernández
Comité de Prensa y Difusión

Dr. Juan Manuel Guzmán González
Dra. María Elva García Salazar
Comité de Relaciones Internacionales

Dr. Ángel Óscar Sánchez Ortiz
Dr. Ariel Lenin Artigas Rodríguez
Dr. Juan Roberto Osorio Ruíz
Comité de Honor y Justicia

Dr. Víctor Manuel Burgos Elías
Comité de Relaciones Interinstitucionales

Dra. Erika Irais Cruz Reyes
Dra. Giovanna Barragán Méndez
Comité de Relaciones con Especialidades Afines

**Comité Editorial
Bienio 2025-2026**

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez
Editor

Dra. Mercedes de Jesús Juárez López
Directora del Comité editorial

Comité Editorial Nacional

Dra. Lucía Magdalena Allen Hermsillo

Dr. Benjamín Omar Baños Mejía

Dr. David Álvaro Escobar Rodríguez

Dra. Martha Janeth Espinosa Mejía

Dra. María Elva Teresa García Salazar

Dr. Juan Manuel Guzmán González

Dra. Hermelinda Hernández Amaro

Dr. Jorge Hernández Wence

Dra. Rebeca Herrera Flores

Dra. Iliana Lucatero Lecona

Dra. Martha Esther Maqueo Márquez

Dra. Macarena Montoya Olvera

Dra. Ma. Luz Irma Pérez Benítez

Dra. Irene Rodríguez Ramírez

Dra. María del Carmen Rojas Sosa

Dr. Ángel Óscar Sánchez Ortiz

Comité Internacional

Dr. Jorge Eduardo Gutiérrez Godoy
Colombia

Dra. Joyce Bolaños
Venezuela

Dra. Verónica Matassa
Argentina

Dra. Teresa Camarot González
Uruguay

Dra. Marta Imamura
Dra. Linamara Rizo Battistella
Brasil

Dr. Walter Frontera
Dr. William Micheo
Dra. Verónica Rodríguez
Puerto Rico

Dr. Alberto Esquenazzi
Estados Unidos

Dra. Carolina Rivera
Chile



EDITORIAL / EDITORIAL

- 44 Importancia de la certificación médica especializada en México: el rol del Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM) en la calidad y seguridad de la atención médica**
Importance of specialized medical certification in Mexico: the role of the National Council for the Certification of Medical Specialties (CONACEM) in the quality and safety of medical care
Acad. Dr. Juan Manuel Guzmán González

TRABAJOS ORIGINALES / ORIGINAL WORKS

- 47 Sarcopenia en adultos mayores hospitalizados: incidencia y factores de riesgo en un hospital de tercer nivel**
Sarcopenia in hospitalized older adults: incidence and risk factors in a tertiary care hospital
Dr. Raciél Llaguno López, Dr. Alejandro Corzo Cruz,
Dr. Luis Enrique Jaramillo Victoria
- 52 Toxina botulínica en migraña: 15 años de experiencia**
Botulinum toxin in migraine: 15 years of experience
Dra. Merce Avellanet, Dra. Esther Pages-Bolibar,
Dra. Anna Boada-Pladellorens, Dr. Christian Grillo, Dra. Elvira Gea
- 58 Efectividad de las ondas de choque radiales comparadas con terapia convencional en pacientes con tendinopatía del manguito rotador**
Effectiveness of radial shock waves compared with conventional therapy in patients with rotator cuff tendinopathy
Dr. Roberto Carlos Pech Argüelles, Dra. Estrellita Isabel Peña Vilches,
Dr. José Adalberto Rosado Pasos, Dr. Carlos Octavio Elizondo Bretschneiders,
Dra. Shilia Lisset Vargas Echeverría
- 68 Calidad de vida en pacientes con accidente vascular cerebral agudo, tratados con un programa de rehabilitación institucional en el IMSS Hospital General de Zona No. 20**
Quality of life in patients with acute stroke, treated with an institutional rehabilitation program at IMSS Hospital General de Zona No. 20
Dr. Fernando Coronado-Padilla, Dr. José Ernesto Ramírez-Vásquez,
Dra. Itzel Gutiérrez-Gabriel



Importancia de la certificación médica especializada en México: el rol del Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM) en la calidad y seguridad de la atención médica

Importance of specialized medical certification in Mexico: the role of the National Council for the Certification of Medical Specialties (CONACEM) in the quality and safety of medical care

Acad. Dr. Juan Manuel Guzmán González*

La certificación médica especializada constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar la calidad, seguridad y pertinencia de la atención en los sistemas de salud modernos. En un contexto caracterizado por el acelerado avance del conocimiento científico, la innovación tecnológica y la creciente complejidad de los procesos asistenciales, la sociedad demanda médicos especialistas no sólo formados, sino evaluados de manera objetiva, periódica y transparente. En México, este proceso encuentra su máxima expresión institucional en el Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM), organismo clave para asegurar la competencia profesional de los médicos especialistas y fortalecer la confianza social en el acto médico.

MARCO NORMATIVO

La Ley General de Salud avala y regula al CONACEM (Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas) principalmente a través del **Artículo 81 y el Artículo**

272 Bis, otorga facultades clave para *supervisar la certificación y recertificación de médicos especialistas*, siendo un organismo auxiliar de la Administración Pública Federal. La ley exige la opinión del CONACEM para la expedición de la cédula de médico especialista, asegurando la calidad de la práctica profesional, y faculta a los consejos de especialidad reconocidos por CONACEM para emitir certificados, mejorando la protección de la salud de la población.

En México existen 47 Consejos Nacionales de Especialidades Médicas activos, que agrupan las diversas áreas, incluyendo 120 especialidades, todos coordinados y respaldados por el Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas (CONACEM).

CERTIFICACIÓN MÉDICA EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

La medicina física y rehabilitación es una especialidad transversal, centrada en la funcionalidad, la participación social y la calidad de vida de las personas con discapacidad,

* Vocal del Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM). Academia Mexicana de Cirugía. México.

Citar como: Guzmán GJM. Importancia de la certificación médica especializada en México: el rol del Consejo Nacional de Certificación de Especialidades Médicas (CONACEM) en la calidad y seguridad de la atención médica. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (3-4): 44-46. <https://dx.doi.org/10.35366/122516>



enfermedades crónicas o secuelas de lesiones. Su ejercicio requiere competencias clínicas complejas, trabajo interdisciplinario, toma de decisiones longitudinales y un profundo compromiso ético con la persona, la familia y la comunidad.

En este marco, la certificación del médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación (MFR) no sólo avala conocimientos técnicos, sino también habilidades clínicas, capacidad de integración de equipos de rehabilitación y un enfoque centrado en la persona. La evaluación periódica de estas competencias contribuye a reducir la variabilidad en la práctica clínica, mejorar los resultados funcionales y garantizar intervenciones seguras, oportunas y basadas en evidencia científica.

EL CONACEM COMO PILAR DE CALIDAD Y AUTORREGULACIÓN PROFESIONAL

El CONACEM, a través del reconocimiento y supervisión de los Consejos de Especialidades Médicas, ha consolidado un sistema de certificación basado en la evaluación por pares, la transparencia y la independencia técnica. Este modelo fortalece la autorregulación profesional y posiciona a la certificación como un mecanismo de mejora continua más que como un simple requisito administrativo.

Para la medicina física y rehabilitación, este esquema es particularmente relevante, ya que permite asegurar que los especialistas que participan en programas de rehabilitación hospitalaria, ambulatoria y comunitaria cuenten con competencias actualizadas, alineadas con estándares nacionales e internacionales, y acordes con los retos epidemiológicos actuales, como el envejecimiento poblacional, el incremento de enfermedades crónicas y la creciente demanda de servicios de rehabilitación.

CERTIFICACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE SALUD

Desde la perspectiva de las políticas públicas, la certificación médica especializada constituye una herramienta clave para el fortalecimiento de los sistemas de salud. La existencia de especialistas certificados facilita la planeación de recursos humanos, la acreditación de unidades médicas y la implementación de modelos de atención basados en calidad y seguridad del paciente.

En el caso de la medicina física y rehabilitación, la certificación cobra especial importancia en el marco de iniciativas internacionales y nacionales orientadas a la rehabilitación en todos los niveles de atención. La integración de médicos rehabilitadores certificados en el primer,

segundo y tercer nivel contribuye a garantizar servicios efectivos, costo-eficientes y centrados en la funcionalidad, en consonancia con los principios de cobertura universal y atención integral.

Asimismo, la certificación y recertificación periódica permiten alinear la práctica médica con las prioridades de salud pública, promoviendo intervenciones tempranas, prevención de la discapacidad, reintegración social y laboral, y reducción de la carga económica y social asociada a la discapacidad no atendida.

CERTIFICACIÓN MÉDICA: MÁS ALLÁ DE UN REQUISITO ADMINISTRATIVO

La certificación de especialidades médicas no debe entenderse como un trámite burocrático, sino como un proceso de evaluación integral del conocimiento, las habilidades clínicas, el razonamiento diagnóstico y la conducta ética del médico especialista. Su finalidad última es proteger al paciente, garantizando que quienes ejercen una especialidad cuenten con las competencias necesarias para ofrecer una atención segura, eficaz y basada en evidencia científica.

Diversos estudios internacionales han demostrado que la certificación y recertificación médica se asocian con mejores resultados clínicos, menor variabilidad en la práctica médica y mayor adherencia a guías de práctica clínica. En este sentido, la certificación no sólo beneficia al paciente, sino que también impulsa el desarrollo profesional continuo del médico y contribuye al fortalecimiento del sistema de salud en su conjunto.

EL CONACEM COMO GARANTE DE CALIDAD Y EXCELENCIA PROFESIONAL

El CONACEM, como organismo autónomo y de carácter normativo, tiene la responsabilidad de supervisar, reconocer y evaluar a los Consejos de Especialidades Médicas en México. Su función principal es establecer criterios homogéneos, transparentes y técnicamente sólidos para la certificación y recertificación de los médicos especialistas, asegurando que dichos procesos se alineen con estándares nacionales e internacionales de calidad.

Este modelo ha permitido consolidar un sistema de certificación basado en la evaluación por pares, la independencia técnica y la actualización continua, elementos indispensables para preservar la credibilidad del proceso. La participación de expertos reconocidos en cada especialidad, así como la incorporación progresiva de herramientas de evaluación modernas, refuerzan el

papel del CONACEM como referente de excelencia académica y profesional.

IMPACTO EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE Y LA CONFIANZA SOCIAL

La seguridad del paciente es hoy un componente central de la calidad en salud. La certificación médica especializada contribuye de manera directa a la reducción de errores diagnósticos y terapéuticos, al asegurar que el médico mantiene competencias actualizadas y una práctica alineada con los principios de la medicina basada en evidencia.

Desde la perspectiva social, la certificación otorgada por consejos avalados por el CONACEM se traduce en confianza. Para los pacientes y sus familias, representa una garantía de que el especialista que los atiende ha sido evaluado por instancias académicas reconocidas y cumple con estándares profesionales rigurosos. Para las instituciones de salud, públicas y privadas, la certificación se convierte en un criterio fundamental para la contratación, evaluación del desempeño y acreditación de servicios.

CERTIFICACIÓN, CERTIFICACIÓN VIGENTE (RECERTIFICACIÓN) Y EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA

Uno de los mayores aportes del sistema de certificación impulsado por el CONACEM es el énfasis en la recertificación periódica. Este proceso reconoce que el conocimiento médico es dinámico y que la competencia profesional debe renovarse a lo largo de la vida laboral. La recertificación fomenta la educación médica continua, la participación en actividades académicas, la investigación y la mejora constante de la práctica clínica.

En un país con grandes desigualdades regionales y desafíos en el acceso a servicios de salud, la certificación y recertificación también representan una oportunidad para homogeneizar la calidad de la atención, independientemente del lugar de ejercicio profesional.

RETOS Y PERSPECTIVAS

A pesar de los avances, el sistema de certificación médica en México enfrenta retos importantes: la necesidad de ampliar la cobertura, fortalecer los procesos de evaluación de competencias clínicas reales, incorporar herramientas digitales y simulación, articular la certificación con políticas públicas de calidad y seguridad del paciente.

En este escenario, el CONACEM tiene la oportunidad de consolidarse no sólo como un organismo certificador, sino como un actor estratégico en la transformación del sistema de salud, promoviendo una cultura de profesionalismo, autorregulación y responsabilidad social de la medicina.

CONCLUSIÓN

CONACEM garantiza que los Consejos de Especialidades Médicas, con idoneidad otorgada, evalúen y certifiquen a los médicos especialistas, asegurando su capacidad profesional. Mediante el proceso de recertificación, promueve la actualización periódica de los especialistas para mantener altos niveles de competencia y calidad en la atención médica. Al asegurar que los médicos cumplen estándares rigurosos, CONACEM contribuye indirectamente a mejorar la calidad y seguridad en la atención al paciente.

La certificación médica especializada es un componente esencial para garantizar la calidad y seguridad de la atención médica en México. El CONACEM desempeña un papel central como garante de la competencia profesional, la excelencia académica y la confianza social en el ejercicio de las especialidades médicas. Fortalecer y valorar este proceso no sólo dignifica la práctica médica, sino que representa un compromiso ético ineludible con los pacientes y con la sociedad a la que servimos.

Correspondencia:
Dr. Juan Manuel Guzmán González
E-mail: jmguzman50@prodigy.net.mx



Sarcopenia en adultos mayores hospitalizados: incidencia y factores de riesgo en un hospital de tercer nivel

Sarcopenia in hospitalized older adults: incidence and risk factors in a tertiary care hospital

Dr. Raciél Llaguno López,* Dr. Alejandro Corzo Cruz,‡ Dr. Luis Enrique Jaramillo Victoria§

Palabras clave:

sarcopenia, prevalencia, envejecimiento, adultos mayores, factores de riesgo.

Keywords:

sarcopenia, prevalence, aging, older adults, risk factors.

* Médico especialista en Rehabilitación, Alta Especialidad en Rehabilitación Geriátrica. Adscrito al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Central Militar. Ciudad de México. México.

‡ Maestro en Ciencias, Investigador asociado. Adscrito a Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Ciudad de México. México.

§ Médico Cirujano General, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Ciudad de México. México.

Recibido: octubre, 2025.
Aceptado: enero, 2026.

RESUMEN

Introducción: el envejecimiento es un proceso universal, heterogéneo y progresivo, el cual conlleva múltiples cambios en la persona y en su entorno, así como en sus enfermedades y la forma en que tienen que ser abordadas. Como parte de los síndromes geriátricos se presenta la sarcopenia, patología caracterizada por la pérdida de masa y fuerza muscular, incluyendo un deterioro del rendimiento físico, es generadora de múltiples consecuencias, incluyendo caídas, hospitalizaciones y muerte prematura. La actual transición demográfica hacia una población envejecida constituye la juiciosa necesidad de visualización, correcta identificación y temprano abordaje de esta patología. **Objetivo:** determinar la prevalencia de sarcopenia y de sus factores de riesgo en los adultos mayores hospitalizados en el Hospital Central Militar. **Material y métodos:** fueron seleccionados pacientes de forma aleatoria en múltiples salas de hospitalización en un Hospital de Tercer Nivel de Atención, se incluyeron hombres y mujeres mayores de 60 años que cumplieran con los criterios establecidos y se realizó una entrevista junto con pruebas para determinar fuerza y masa muscular, así como su rendimiento físico. **Resultados:** se incluyó un total de 200 pacientes, 112 (56%) mujeres y 88 (44%) hombres, encontrando una prevalencia de sarcopenia total de 72.5%, siendo grave en 71.0% y predominando en el sexo femenino (42.0% para mujeres frente a 29.0% para los hombres). **Conclusiones:** la sarcopenia constituye una patología altamente prevalente en los adultos mayores hospitalizados. Se muestra una asociación clara entre la edad y la severidad: a medida que aumenta la edad, también lo hace la incidencia y la gravedad de la sarcopenia.

ABSTRACT

Introduction: aging is a universal, heterogeneous, and progressive process that involves multiple changes in individuals and their environment, as well as in the presence of diseases and the way they are addressed. Among geriatric syndromes, sarcopenia is characterized by the loss of muscle mass and strength, including deterioration in physical performance, leading to multiple consequences such as falls, hospitalizations, and premature mortality. The current demographic transition toward an aging population highlights the need for increased awareness, accurate identification, and early management of this condition. **Objective:** to determine the prevalence of sarcopenia and its associated factors in hospitalized older adults at the Central Military Hospital. **Material and methods:** patients were randomly selected from multiple inpatient wards of a tertiary care hospital. Men and women aged 60 years and older who met the established inclusion criteria were enrolled. Participants underwent an interview along with assessments to determine muscle strength, muscle mass, and physical performance. **Results:** a total of 200 patients were included, 112 (56%) women and 88 (44%) men, finding a prevalence of total sarcopenia of 72.5%, with 71.0% being severe and predominantly in females (42.0% for women versus 29.0% for men). **Conclusions:** sarcopenia is a highly prevalent condition among hospitalized older adults. A clear association between age and severity was observed, with both the prevalence and severity of sarcopenia increasing as age advances.

Citar como: Llaguno LR, Corzo CA, Jaramillo VLE. Sarcopenia en adultos mayores hospitalizados: incidencia y factores de riesgo en un hospital de tercer nivel. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (3-4): 47-51. <https://dx.doi.org/10.35366/122517>



Abreviaturas:

EWGSOP2 = *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*
MMSE = *Mini-Mental State Examination*

INTRODUCCIÓN

Por primera vez en la historia, las personas que nacen en el mundo, tienen una esperanza de vida mayor a 60 años. Con ello, se torna inevitable que aparezca el proceso de envejecimiento en su forma más dramática, pero también florecen todos los factores positivos y las experiencias enriquecedoras de la etapa de persona adulta mayor. Comprender los mecanismos fisiopatológicos del envejecimiento, así como identificar sus factores de riesgo y desarrollar estrategias de prevención e intervención resulta esencial para mejorar la calidad de vida durante su última etapa. Atender este desafío con rigor científico y compromiso social permitirá avanzar hacia un envejecimiento más digno, saludable y funcional.

El envejecimiento es un proceso complejo y muy diverso, dentro del plano biológico, está asociado con la acumulación de gran variedad de daños moleculares y celulares, ocasionando que, con el tiempo, estos daños reduzcan progresivamente las reservas fisiológicas, aumentando el riesgo de múltiples enfermedades y disminuyendo la capacidad general de los individuos, con un inherente descenso final que culmina en la muerte. El envejecimiento implica una serie dinámica y heterogénea de cambios que pueden ser o no significativos en diferentes niveles, que van desde cambios en la composición corporal (por ejemplo, menor masa muscular y menor densidad ósea), pasando por los cambios en el estilo de vida.¹⁻³

Epidemiología

La población mexicana atraviesa una etapa de transición demográfica, consecuente del descenso progresivo de la mortalidad, así como de la marcada disminución de la fecundidad. Este proceso se mantiene transformando el ritmo de crecimiento de la población, favoreciendo los cambios de la estructura poblacional por grupos de edad.^{4,5}

En 2024, 12.4% de la población estaba conformada por adultos mayores, y se estima que para 2025 será 28% de la población total mexicana, y para 2070 se espera que aumente hasta 34.2%, por lo que en ese momento representarán más de un tercio de la población total.^{4,6}

Durante la segunda mitad del siglo XX, la esperanza de vida al nacer era de 58 años, actualmente se reporta de 72.6 años para hombres y de 79 años para las mujeres y se espera que para 2070 sea de 77.1 y de 83.5 años, respectivamente.⁷

En México se han realizado estudios de prevalencia de sarcopenia en personas adultas mayores que viven en la

comunidad que reportan una prevalencia que oscila entre 9 a 33% de forma global, al dividirlo por grupo etario se ha encontrado 10% en el grupo de 60 a 69, 33.6% en el grupo de 70 a 79 años y 50% en mayores de 80 años.⁸⁻¹⁰

Factores de riesgo

La propia edad confiere un factor de riesgo para la presencia de sarcopenia, pues la pérdida de masa muscular ocurre a lo largo del tiempo debido a la combinación de dos factores: la atrofia muscular y la muerte de las células musculares, que resulta en la pérdida tanto de masa como de fuerza muscular.² En conjunto con la edad, que es el principal factor de riesgo para sarcopenia primaria, existen otros factores que pueden ser determinantes para la aparición de sarcopenia secundaria, como lo son el sexo, las enfermedades previas, estilo de vida sedentario, índice de masa corporal (IMC) bajo, tabaquismo e ingesta excesiva de alcohol.¹¹⁻¹⁵

Fisiopatología

El origen de esta patología es multifactorial, y, de la misma forma, su creación tiene diferentes vías, la fisiopatología de la sarcopenia es compleja y resulta de diversas alteraciones biológicas en la estructura de los músculos (síntesis de proteínas, proteólisis, integridad neuromuscular), desequilibrios hormonales e influencias externas como deficiencia en la ingesta de energía.^{2,13,14}

La alteración en vías metabólicas musculares como la del factor de crecimiento hepático, la vía ubiquitina-proteasoma y la miostatina condicionan pérdida de proteínas musculares (afectando tanto la masa como la fuerza muscular), que pueden, en un inicio, tornarse muy pequeñas; sin embargo, conducirá a una pérdida muscular significativa a lo largo del tiempo, afectando, además, la integridad neuromuscular y promoviendo con el tiempo una importante infiltración grasa.^{2,14}

Criterios diagnósticos

La sarcopenia es un síndrome geriátrico caracterizado por la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular, así como del rendimiento físico, lo que se asocia con un mayor riesgo de caídas, hospitalización, discapacidad, deterioro funcional y mortalidad.^{4,6} Actualmente, el diagnóstico y la clasificación de la sarcopenia se realizan de acuerdo con los criterios propuestos por el *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP2), los cuales consideran la evaluación de la fuerza muscular, la masa muscular y el rendimiento físico.^{7,16}

Los parámetros diagnósticos se dividen en tres grandes rubros; fuerza muscular (dinamometría < 27 kg para hombres y < 16 kg para mujeres), masa muscular (perimetría de pantorrilla < 31 cm) y funcionalidad (velocidad de la marcha < 0.8 m/s), y, en un principio, en un tamizaje de sospecha (prueba SARC-F) para su búsqueda intencionada.^{17,18}

La determinación diagnóstica se hará dependiendo de cuántos criterios estén comprometidos o respetados. La baja masa muscular establece presarcopenia, la baja cantidad y calidad muscular confirman el diagnóstico de sarcopenia, y un rendimiento físico bajo es indicativo de sarcopenia grave.¹⁸

Complicaciones

Cuando se hace presenta la sarcopenia, se relaciona con una mayor probabilidad de patologías asociadas y complicaciones, incluyendo resultados adversos, riesgo de caídas, fracturas, deterioro cognitivo, necesidad de institucionalización, aumento de los costos en la atención médica, mala calidad de vida, síndrome de fragilidad, complicaciones quirúrgicas, discapacidad y mortalidad por todas las causas, incluyendo la cardiovascular.^{10,19,20}

Tratamiento

Evitar la discapacidad funcional y mitigar los resultados adversos son los objetivos del tratamiento, junto con una mejora en la funcionalidad y la mejoría de la calidad de vida. El ejercicio multicomponente es actualmente la mejor intervención que existe para la sarcopenia; el ejercicio de resistencia ha demostrado aumentar la fuerza y la masa muscular, el ejercicio de equilibrio y flexibilidad es útil para reducir la discapacidad motriz, su prescripción es individualizada y tendrá que enfocarse en la deficiencia encontrada, pudiendo ser puramente estructural o para retomar la funcionalidad.^{9,16}

Se ha establecido la adecuada nutrición como un complemento fundamental y prioritario junto con el ejercicio, la adecuada síntesis, absorción y función de proteínas puede mejorar con una ingesta suficiente de proteínas, vitamina D, antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga.²¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional y prospectivo en 200 adultos mayores de ambos sexos, hospitalizados en el Hospital Central Militar, con edad \geq 60 años y previa autonomía funcional. La selección fue aleatoria y consecutiva durante el periodo de febrero a marzo de 2025, en diversas salas de hospitalización de tercer nivel de atención. Se excluyeron pacientes con

diagnóstico de deterioro cognitivo severo, el cual fue evaluado mediante el *mini-mental state examination* (MMSE), considerando un punto de corte de \geq 24 para asegurar la capacidad de comprensión y colaboración en el estudio.

Para la detección de sarcopenia, se aplicaron las pruebas propuestas por el EWGSOP2, incluyendo: medición de la fuerza de agarre manual con dinamómetro, con puntos de corte de < 27 kg para hombres y < 16 kg para mujeres; medición de la circunferencia de pantorrilla, tomada en la parte más ancha, con punto de corte < 31 cm como indicador indirecto de masa muscular; y prueba de velocidad de marcha en cuatro metros, considerando velocidad < 0.8 m/s como deterioro funcional.²²

Las evaluaciones fueron realizadas por un único evaluador entrenado para garantizar la consistencia de las mediciones. Se registraron variables clínicas relevantes, incluyendo causa de hospitalización y tiempo de estancia, dada su posible influencia en el estado muscular.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación del Hospital Central Militar, y todos los participantes firmaron consentimiento informado por escrito antes de su inclusión.

Para el análisis estadístico, se empleó estadística descriptiva para las variables demográficas y clínicas, y pruebas de asociación para identificar factores relacionados con sarcopenia, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se incluyeron 220 pacientes inicialmente; tres se negaron a participar y 17 fueron excluidos por presentar deterioro cognitivo, quedando un total de 200 pacientes que completaron el estudio.

La edad promedio de la población fue 71.5 ± 8.4 años, con un rango de 60 a 94 años. La distribución por sexo fue 112 mujeres (56%) y 88 hombres (44%) (*Tabla 1*).

De acuerdo con los criterios EWGSOP2, se clasificó a los pacientes en tres grupos (*Figura 1*):

1. Sin sarcopenia: 55 pacientes (27.5%; 29 hombres [14.5%], 26 mujeres [13%]).
2. Sarcopenia: tres pacientes (1.5%; 1 hombre [0.5%], 2 mujeres [1%]).
3. Sarcopenia severa: 142 pacientes (71%; 58 hombres [29%], 84 mujeres [42%]).

Acorde a la edad estudiada, se encontró que los pacientes sin sarcopenia tuvieron una edad promedio de 68.3 años, con un rango desde 60 hasta 88 años, para los pacientes con sarcopenia la edad promedio fue de 67.3

años, con un rango de edad de 66 a 69 años y para los pacientes con sarcopenia severa la edad promedio fue de 76.8 años, con un rango de 60 hasta 94 años.

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una prevalencia total de 72.5% de sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados, esta cifra resulta significativamente mayor a

Tabla 1: Características sociodemográficas de los adultos mayores hospitalizados.

	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)
Edad, (años)			
60-69	38 (33.9)	28 (31.8)	66 (33.0)
70-79	34 (30.3)	40 (45.4)	74 (37.0)
80-89	34 (30.3)	19 (21.5)	53 (26.5)
90 o más	6 (5.3)	1 (1.3)	7 (3.5)
Ocupación			
Profesionista	2 (1.7)	3 (3.4)	5 (2.5)
Obrero(a)	33 (29.4)	41 (46.5)	74 (37.0)
Campesino(a)	11 (9.8)	15 (17.0)	26 (13.0)
Hogar	50 (44.6)	0 (0.0)	50 (25.0)
Administrativo	14 (12.5)	6 (6.8)	20 (10.0)
Militar	2 (1.7)	23 (26.1)	25 (12.5)
Años académicos			
0	12 (10.7)	8 (9.0)	20 (10.0)
1-6	62 (55.3)	35 (39.7)	97 (48.5)
7-12	35 (31.2)	36 (40.9)	71 (35.5)
> 12	3 (2.6)	9 (10.2)	12 (6.0)
Dependencia económica			
Propia (pensión)	32 (28.5)	66 (75.0)	98 (49.0)
Esposo/a	30 (26.7)	0 (0.0)	30 (15.0)
Hijos	50 (44.6)	22 (25.0)	72 (36.0)
Diabetes mellitus	57 (50.89)	41 (46.5)	98 (49.0)
Hipertensión arterial	72 (64.2)	61 (69.3)	133 (66.5)
Osteoartritis	20 (17.8)	9 (10.2)	29 (14.5)
Enfermedad pulmonar	32 (28.5)	15 (17.0)	47 (23.5)
Osteoporosis	21 (18.7)	7 (7.95)	28 (14.0)
Alcoholismo	19 (16.9)	66 (75.0)	85 (42.5)
Tabaquismo	23 (20.5)	41 (46.5)	64 (32.0)
Caídas en el último año	54 (48.2)	39 (44.3)	93 (46.5)
Número de caídas			
1	14 (12.5)	15 (17.0)	29 (14.5)
2	11 (9.8)	11 (12.5)	22 (11.0)
3 o más	29 (25.8)	13 (14.7)	42 (21.0)
Hospitalización previa (seis meses atrás)	50 (44.6)	37 (42.0)	87 (43.5)
Pérdida de peso (> 5 kg) en los últimos dos años	75 (66.9)	48 (54.5)	123 (61.5)

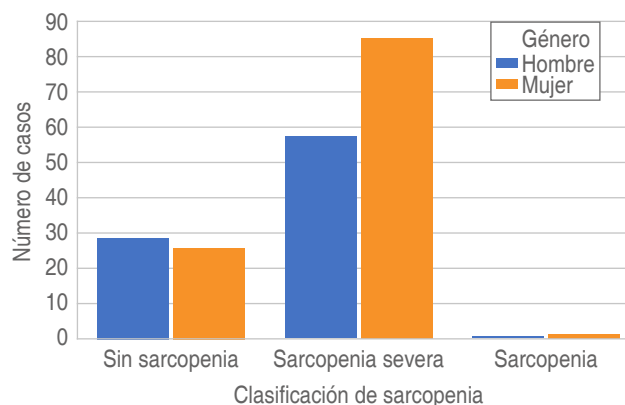


Figura 1: Clasificación de sarcopenia por sexo.

la reportada en estudios internacionales y nacionales, lo que invita a una reflexión crítica sobre los factores institucionales, clínicos y contextuales que podrían estar contribuyendo a este hallazgo.^{23,24}

Mientras que investigaciones en países desarrollados reportan una prevalencia de entre 10 y 30% en pacientes hospitalizados, nuestra población alcanzó niveles que superan incluso 70%.²⁴

Estudios europeos reportan prevalencias de 22.6% para sarcopenia general y 19.7% para sarcopenia severa, empleando criterios EWGSOP o EWGSOP2. Incluso bajo el criterio más permisivo, sus cifras no superan 30%. En contraste, nuestros resultados indican que siete de cada 10 pacientes hospitalizados presentan sarcopenia, lo cual exige revisar los protocolos de ingreso, manejo hospitalario y egreso en población geriátrica.²⁵

La diferencia también es notoria frente a estudios realizados en población mexicana en comunidad, donde la prevalencia varía de 9.9 a 33.8%, con incrementos en mayores de 80 años que alcanzan hasta 57.2%. Sin embargo, estos estudios reflejan una población funcionalmente activa, con menor deterioro global. Esto refuerza la idea de que el entorno hospitalario representa un riesgo agravante para la masa y funcionalidad muscular.²⁶

CONCLUSIONES

Este estudio expone que la sarcopenia constituye una patología altamente prevalente en la población hospitalaria adulta mayor, al grado de representar un problema de salud pública en crecimiento. Los resultados reflejan una clara relación entre la edad y la prevalencia de esta condición, evidenciando que el envejecimiento es un factor determinante en el desarrollo del deterioro muscular progresivo.

Tomando en cuenta la transición demográfica que enfrenta el país, es imperante la necesidad de visualización de las patologías geriátricas, más allá del tratamiento de sus complicaciones, iniciar un abordaje y una mentalidad de prevención, implementando protocolos sistemáticos de evaluación funcional, nutricional y muscular permitirá intervenir de forma más temprana, mejorar la funcionalidad del paciente, así como reducir la carga clínica y económica que representa esta condición.

Es necesario realizar una mayor investigación en el ámbito de la sarcopenia, tanto en pacientes en comunidad como en pacientes hospitalizados para poder brindar una detección oportuna de la patología, además de criterios concordantes y bien establecidos y, con ello, otorgar referencias y tratamientos pertinentes previo a sus complicaciones, o bien, para limitar las ya presentadas.

REFERENCIAS

1. OMS. World Health Organization. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: WHO; 2015.
2. Pascual-Fernández J, Fernández-Montero A, Córdova-Martínez A, Pastor D, Martínez-Rodríguez A, Roche E. Sarcopenia: molecular pathways and potential targets for intervention. *Int J Mol Sci.* 2020; 21 (22): 8844.
3. Rosas-Carrasco O, Manrique-Espinoza B, López-Alvarenga JC, Mena-Montes B, Omaña-Guzmán I. Osteosarcopenia predicts greater risk of functional disability than sarcopenia: a longitudinal analysis of FraDySMex cohort study. *J Nutr Health Aging.* 2024; 28 (11): 100368.
4. Consejo Nacional de Población. Envejecimiento en México [Internet]. México: CONAPO; s.f. [Consultado el 20 de julio de 2025] Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/articulos/envejecimiento-en-mexico?idiom=es>
5. Secretaría de Salud. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de sarcopenia para población adulta mayor en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2013.
6. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Proyecciones demográficas de un México que envejece [Internet]. México: INAPAM; s.f. Disponible en: <https://www.gob.mx/inapam/articulos/proyecciones-demograficas-de-un-mexico-que-envejece>
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Esperanza de vida al nacer [Internet]. México: INEGI; s.f. [Consultado el 23 de julio de 2025] Disponible en: https://beta.cuentame.inegi.org.mx/descubre/poblacion/esperanza_de_vida/.
8. Rodríguez-García WD, García-Castañeda L, Vaquero-Barbosa N, Mendoza-Núñez VM, Orea-Tejeda A, Perikis S et al. Prevalence of dynapenia and presarcopenia related to aging in adult community-dwelling Mexicans using two different cut-off points. *Eur Geriatr Med.* 2018; 9 (2): 219-225.
9. Espinel-Bermúdez MC, Ramírez-García E, García-Peña C, Salvà A, Ruiz-Arregui L, Cárdenas-Bahena Á, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people of Mexico City using the EWGSOP diagnostic criteria. *JCSM Clin Rep.* 2017; 2 (2): 1-9.
10. Salinas-Rodríguez A, Palazuelos-González R, Rivera-Almaraz A, Manrique-Espinoza B. Longitudinal association of sarcopenia and mild cognitive impairment among older Mexican adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021; 12 (6): 1848-1859.
11. Jimenez-Gutierrez GE, Martínez-Gómez LE, Martínez-Armenta C, Pineda C, Martínez-Nava GA, Lopez-Reyes A. Molecular mechanisms of inflammation in sarcopenia: diagnosis and therapeutic update. *Cells.* 2022; 11 (15): 2359.
12. Montero-Errasquín B, Cruz-Jentoft AJ. Acute sarcopenia. *Gerontology.* 2023; 69 (5): 519-525.
13. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022; 13 (1): 86-99.
14. Welch C, K Hassan-Smith Z, A Greig C, M Lord J, A Jackson T. Acute sarcopenia secondary to hospitalisation - an emerging condition affecting older adults. *Aging Dis.* 2018; 9 (1): 151-164.
15. Carrillo-Vega MF, Pérez-Zepeda MU, Salinas-Escudero G, García-Peña C, Reyes-Ramírez ED, Espinel-Bermúdez MC, et al. Patterns of muscle-related risk factors for sarcopenia in older Mexican women. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (16): 10239.
16. Kirk B, Cawthon PM, Arai H, Ávila-Funes JA, Barazzoni R, Bhasin S et al. The conceptual definition of sarcopenia: delphi consensus from the global leadership initiative in sarcopenia (GLIS). *Age Ageing.* 2024; 53 (3): afae052.
17. Alcocer-Varela J. Guía de instrumentos de evaluación de la capacidad funcional. México: Secretaría de Salud; Instituto Nacional de Geriátria; 2022.
18. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48 (1): 16-31.
19. Zanker J, Sim M, Anderson K, Balogun S, Brennan-Olsen SL, Dent E et al. Consensus guidelines for sarcopenia prevention, diagnosis and management in Australia and New Zealand. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023; 14 (1): 142-156.
20. Ooi H, Welch C. Obstacles to the early diagnosis and management of sarcopenia: current perspectives. *Clin Interv Aging.* 2024; 19: 323-332.
21. Cho MR, Lee S, Song SK. A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction. *J Korean Med Sci.* 2022; 37 (18): e146.
22. Sayer AA, Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. *Age Ageing.* 2022; 51 (10): afac220.
23. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48 (1): 16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing.* 2019; 48 (4): 601.
24. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing.* 2014; 43 (6): 748-759.
25. Bertschi D, Kiss CM, Beerli N, Kressig RW. Sarcopenia in hospitalized geriatric patients: insights into prevalence and associated parameters using new EWGSOP2 guidelines. *Eur J Clin Nutr.* 2021; 75 (4): 653-660. doi: 10.1038/s41430-020-00780-7.
26. Espinel-Bermúdez MC, Ramírez-García E, García-Peña C, Salvà A, Ruiz-Arregui L, Cárdenas-Bahena A, Sánchez-García S. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people of Mexico City using the EGWSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) diagnostic criteria. *JCSM Clinical Reports.* 2017; 2 (2): 1-9.

Correspondencia:

Raciel Llaguno López

E-mail: dr_raciel@hotmail.com

jaramillo.vle.04@gmail.com



Toxina botulínica en migraña: 15 años de experiencia

Botulinum toxin in migraine: 15 years of experience

Dra. Merce Avellanet,^{*‡} Dra. Esther Pages-Bolibar,^{*‡}
Dra. Anna Boada-Pladellorens,^{*‡} Dr. Christian Grillo,^{*‡} Dra. Elvira Gea^{‡§}

Palabras clave:

migraña crónica, toxina botulínica, OnabotA, PREEMPT, eficacia, seguridad.

Keywords:

chronic migraine, botulinum toxin, OnabotA, PREEMPT, efficacy, security.

RESUMEN

Introducción: la migraña crónica representa un reto clínico relevante por su alta prevalencia, impacto funcional y limitada respuesta a tratamientos preventivos orales. La toxina botulínica tipo A ha emergido como alternativa validada en migraña crónica refractaria. El objetivo es analizar la eficacia y seguridad de toxina botulínica en migraña crónica refractaria en una cohorte clínica durante 15 años, revisar su mecanismo de acción y perfil terapéutico. **Material y métodos:** estudio de cohorte retrospectivo longitudinal en adultos con migraña crónica refractaria tratados con toxina botulínica según protocolo PREEMPT (155-195 U, 31 puntos, cada 12 semanas). Se evaluaron días de cefalea/mes, intensidad del dolor, uso de medicación sintomática, comorbilidades y efectos adversos. **Resultados:** se evaluaron 57 pacientes (77.2% mujeres), 65% alcanzó una reducción $\geq 50\%$ en días de cefalea. Se observó disminución significativa del uso de triptanes/analgésicos y buena tolerancia, 47% siguió con tratamiento con toxina botulínica, 21% requirió cambio a anticuerpos monoclonales. Los efectos adversos fueron leves y reversibles, 26.3% presentaba patología psiquiátrica asociada. **Conclusiones:** la toxina botulínica tipo A es efectiva y segura en migraña crónica refractaria, con beneficio sostenido y perfil favorable de tolerancia. Su integración en un abordaje multidisciplinar permite optimizar el manejo de la migraña.

ABSTRACT

Introduction: chronic migraine poses a significant clinical challenge due to its high prevalence, functional impact, and limited response to oral preventive therapies. Botulinum toxin type A has emerged as a validated alternative in refractory CM. The aim was to analyze the efficacy and safety of botulinum toxin in refractory chronic migraine over 15 years in a clinical cohort and review its mechanism of action and therapeutic profile. **Material and methods:** retrospective longitudinal cohort study of adult patients with refractory chronic migraine treated with botulinum toxin following the PREEMPT protocol (155-195 U, 31 points, every 12 weeks). Headache days/month, pain intensity, symptomatic medication use, and adverse effects were assessed. **Results:** 57 patients were evaluated (77.2% women), 65% achieved a $\geq 50\%$ reduction in headache days. A significant decrease in triptan/analgesic use and good tolerance were observed, 47% continued treatment with botulinum toxin, 21% required a switch to monoclonal antibodies. Adverse effects were mild and reversible, 26.3% had associated psychiatric conditions. **Conclusions:** type A Botulinum toxin is effective and safe in refractory chronic migraine, providing sustained benefit and a favorable safety profile. Its integration into a multidisciplinary approach optimizes migraine management.

* Servicio de Rehabilitación. Hospital Nostra Sra. de Meritxell. Escaldes-Engordany, Andorra.
‡ Grupo de Investigación en Ciencias de la Salud y Servicios de Salud. Universitat d'Andorra. Santa Julia de Lòria, Andorra.
§ Servicio de Farmacia. Hospital Nostra Sra. de Meritxell. Escaldes-Engordany, Andorra.

Abreviaturas:

CGRP = Calcitonin Gene-Related Peptide (péptido relacionado con el gen de la calcitonina)
MC = migraña crónica
OnabotA = toxina botulínica tipo A
PREEMPT = Phase III REsearch Evaluating Migraine Prophylaxis Therapy

INTRODUCCIÓN

La migraña crónica (MC) afecta a 1-2% de la población global y constituye una de las

principales causas de dolor crónico en España, junto a la artrosis y el dolor lumbar.¹⁻³ La MC se caracteriza por cefalea al menos 15 días al mes, con rasgos migrañosos en al menos ocho de ellos, y un impacto severo en la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes.⁴ Representa un reto clínico y terapéutico por su impacto funcional severo, infradiagnóstico y sobremedicación frecuente. A pesar de la disponibilidad de tratamientos preventivos orales (antidepresivos, betabloqueadores, an-

Recibido: octubre, 2025.
Aceptado: enero, 2026.

Citar como: Avellanet M, Pages-Bolibar E, Boada-Pladellorens A, Grillo C, Gea E. Toxina botulínica en migraña: 15 años de experiencia. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (3-4): 52-57. <https://dx.doi.org/10.35366/122518>



tiopilépticos), hasta 30% no logra respuesta adecuada o presenta intolerancia, lo que conduce a sobremedicación y cronificación del dolor.^{2,5} La toxina botulínica tipo A (OnabotA) fue aprobada en octubre de 2010 tras los ensayos PREEMPT (*Phase III REsearch Evaluating Migraine Prophylaxis Therapy*) como tratamiento preventivo para la MC, demostrando eficacia comparada con placebo en la reducción de días de cefalea y uso de medicación aguda, y mejoría en la calidad de vida.⁶⁻⁸ Su mecanismo implica la inhibición de la liberación de acetilcolina y de neurotransmisores implicados en la sensibilización periférica y central del dolor (*calcitonin gene-related peptide* [CGRP], sustancia P, glutamato).⁹

El objetivo de este estudio es analizar los resultados de eficacia de la aplicación de OnabotA como tratamiento preventivo de la MC en una cohorte clínica de pacientes derivados al servicio de rehabilitación durante los 15 años de aprobación de este fármaco para esta indicación. También se evalúa la seguridad del fármaco, revisando su eficacia y seguridad, en MC refractaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: se trata de una cohorte retrospectiva longitudinal. *Población:* se incluyeron personas adultas (mayores de 18 años) con diagnóstico de MC refractaria, derivadas por neurología al servicio de rehabilitación entre noviembre de 2010 y abril de 2025. Se incluyeron por protocolo todos los pacientes de más de 18 años, con diagnóstico de MC según ICHD-3, que hubieran referido falta de respuesta previa a más de tres tratamientos preventivos orales. Los pacientes eran valorados por el médico especialista en rehabilitación y medicina física, remitidos desde neurología.

El protocolo de intervención seguía el esquema PREEMPT, con 155-195 unidades de OnabotA en 31 puntos de regiones frontales, temporales, occipitales y cervicales, con una frecuencia cada tres meses, durante tres ciclos, y posteriormente a demanda según el dolor (*Figura 1*). Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado, aunque el tratamiento se encuentra validado en ficha técnica.

Variable principal: se valoraron los días de cefalea al mes. *Variables secundarias:* la intensidad del dolor, el uso de medicación sintomática, incluido el abuso de analgesia, y los posibles efectos adversos.

Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado. Dado el diseño retrospectivo, este estudio se consideró una exención a la sumisión al Comité de Ética. Los datos de los pacientes fueron pseudoanonimizados.

Fuentes de datos y cohorte: los datos se extrajeron de las historias clínicas electrónicas por parte del médico tratante que tenía la autorización del paciente. Se recogieron datos demográficos y clínicos de los pacientes. La información demográfica incluía edad y sexo. Se extrajeron datos clínicos, como evolución clínica, abuso de fármacos, comorbilidades y efectos secundarios.

Respecto a la eficacia, se consideraron respondedores los pacientes con una reducción de $\geq 50\%$ en días de cefalea. Se valoró también la intensidad del dolor y la necesidad de medicación. Los pacientes no respondedores fueron los que referían una mejoría inferior a 50% de días de cefalea, estaban igual o peor, una vez administradas las tres dosis. Se realizó un análisis estadístico descriptivo.

RESULTADOS

Se trataron 57 pacientes, 13 Hombres y 44 mujeres (77.2%), con un promedio de edad de 50 años. El total de dosis infiltradas fueron 337. La edad media en la primera infiltración en mujeres fue de 49 años (rango 20-80) y en hombres, 52 años (rango 37-70).

Estos 57 sujetos recibieron 337 dosis, nueve pacientes una dosis, cinco pacientes dos dosis, 16 pacientes tres dosis. Cinco están empezando el protocolo. Los 27 restantes han recibido entre cuatro y 27 dosis, con una mediana de 8. De estos 27, 12 han recibido entre 10 y 27 dosis. De los 57 casos, seis (10,5%) han precisado tratamiento con anticuerpos monoclonales, 65% alcanzó una reducción $\geq 50\%$ en días de cefalea.

Se observó disminución significativa del uso de triptanes/analgésicos y muy buena tolerancia con escasos efectos adversos locales (básicamente dolor en sitio de inyección) y reversibles en pocos días. Un solo paciente refirió cervicalgia con sensación de pesadez durante cuatro semanas postinfiltración, aunque este efecto adverso no condicionó que siguiera con infiltraciones debido a la mejoría de la migraña, 47% siguió con tratamiento con OnabotA.

De los 57 casos, 12 (21%) han precisado cambiar de tratamiento preventivo con anticuerpos monoclonales, 26.3% presentaba patología psiquiátrica asociada. Solo cuatro pacientes manifestaron claramente un abuso de analgésicos.

DISCUSIÓN

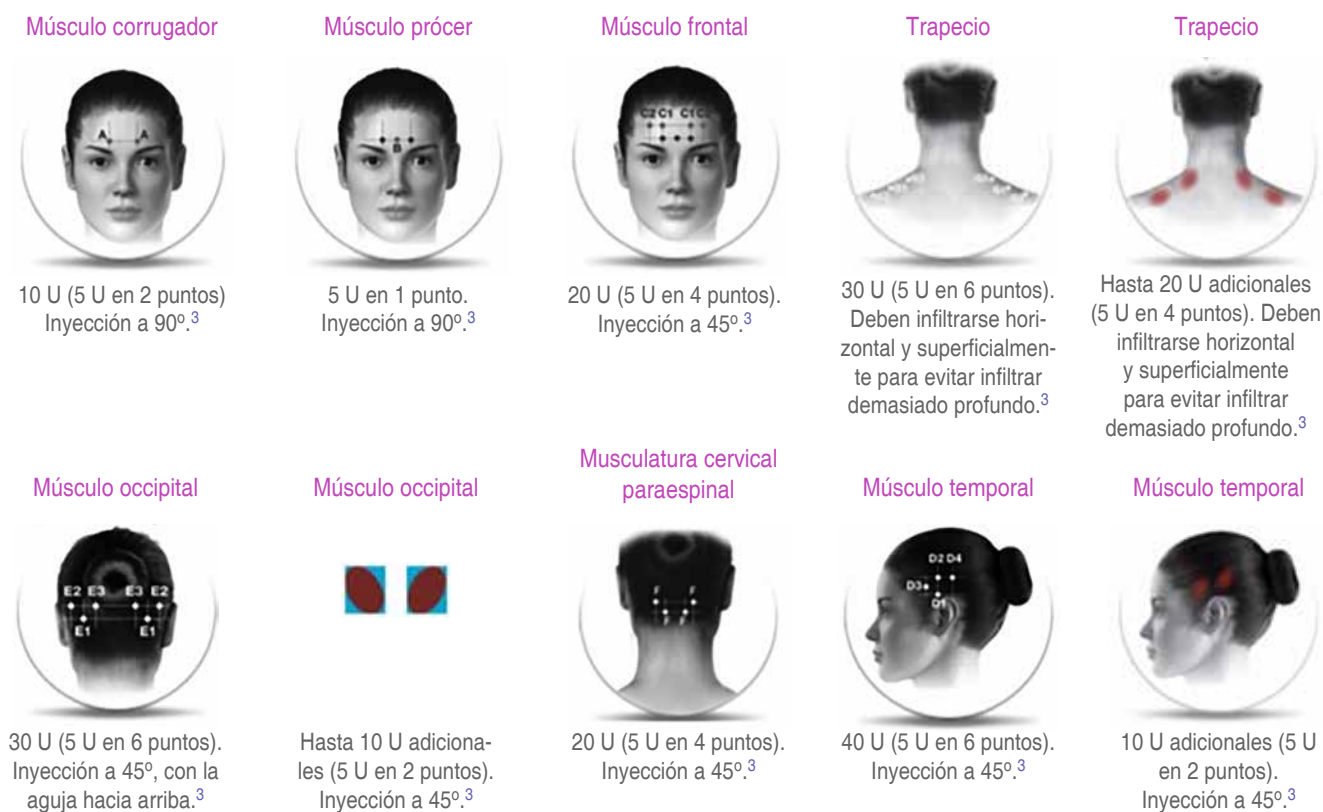
Los resultados observados en esta cohorte confirman la eficacia y seguridad de OnabotA en la prevención de la MC refractaria, en línea con los hallazgos de los ensayos PREEMPT y con la evidencia posterior.

En estos estudios multicéntricos y controlados con placebo, OnabotA logró una reducción media de -8.4 días de cefalea/mes frente a -6.6 del placebo, junto con disminución del uso de medicación aguda y mejoría de la calidad de vida.^{6,7} Se demostró el posible beneficio en pacientes con MC intratable que no hubieran respondido a al menos tres medicamentos preventivos convencionales. En 2016, la *American Academy of Neurology* actualizó sus pautas de 2008 sobre el uso de la toxina botulínica, incluyendo el tratamiento de la MC, definida como ataques que duran cuatro o más horas durante al menos 15 días al mes durante tres meses.¹⁰

En la revisión *Cochrane* publicada en 2019, incluyendo 28 estudios (n = 4,190) de calidad mixta, el tratamiento con toxina botulínica se mostró eficaz y seguro

comparado con placebo, con una disminución de dos días de dolor al mes (IC95% -2.8 a -1.1, I² = 37%) y una disminución de severidad de -2.70 cm (IC95% -3.31 a -2.09, n = 75) en MC.¹¹

La OnabotA actúa escindiendo las proteínas SNARE (*soluble N-ethylmaleimide-sensitive fusion protein attachment receptor*), que son esenciales para la liberación de neurotransmisores. Después de entrar en las neuronas a través de la endocitosis, la cadena ligera de OnabotA degrada por proteólisis selectivamente proteínas específicas como SNAP-25 (*synaptosomal-associated protein of 25 kDa*) o syntaxina. Esta escisión impide la fusión de las vesículas sinápticas con la membrana presináptica, lo que conduce a la inhibición de la liberación de neurotransmisores como la acetilcolina o CGRP.^{9,12} Así, el mecanismo de



1. Ficha técnica de BOTOX® 50 U/100 U /200 U polvo para solución inyectable (toxina botulínica tipo A). Disponible en <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
 2. Blumenfeld A et al. (2010). Method of injection of onabotulinumtoxin A for chronic migraine: a safe, well tolerated, and effective treatment paradigm based on the PREEMPT clinical program. *Headache*. 50(9): 1406-1418.
 3. Blumenfeld AM, et al. Headache (2017), Insights into the Functional Anatomy Behind the PREEMPT Injection Paradigm Guidance on Achieving Optimal Outcomes, *Headache*, 57(15), 766-777.



Figura 1: Protocolo de infiltración PREEMPT. Cortesía de Abbvie Medical Department. Tomado de: Ficha técnica de BOTOX® 50 U/100 U /200 U polvo para solución inyectable (toxina botulínica tipo A). Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/tf/63194/FichaTecnica_63194.html.pdf

acción de OnabotA implica la inhibición de la liberación de neurotransmisores proinflamatorios (CGRP, sustancia P, glutamato) y modulación del umbral de activación del eje trigémino-vascular, con efecto indirecto sobre la sensibilización central. A nivel periférico, disminuye excitabilidad de nociceptores periféricos (TRPV1, SNAP-25).^{12,13}

El dolor en la MC surge de la activación de las fibras nociceptivas que inervan las meninges y los dermatomas craneales y es consecuencia de la activación trigeminovascular.¹³ El término trigeminovascular abarca los hallazgos inmunohistoquímicos y neuroquímicos asociados con la vía del trigémino a las arterias piales.¹⁴ Durante los ataques de migraña, los aferentes trigeminales liberan CGRP y otras sustancias neuroinflamatorias.^{13,14} De hecho, la infusión de CGRP en humanos desencadena migraña, pero no en sujetos normales.¹⁵ Los niveles de neuropéptido CGRP en sangre aumentan durante el ataque de migraña y se mantienen elevados en pacientes con migrañas frecuentes y MC, normalizándose cuando el tratamiento preventivo con OnabotA es exitoso.^{5,16} La disfunción del sistema trigeminovascular conlleva una sensibilización central y periférica mantenida.^{13-15,17} La respuesta será menor si el paciente desarrolla sensibilización central, por lo que es fundamental el tratamiento precoz de los ataques y el establecimiento de un tratamiento preventivo.¹⁷ Esto justifica su uso en MC refractaria, especialmente en pacientes no respondedores o intolerantes a profilaxis oral.

La evolución de la farmacoterapia en el tratamiento de la migraña ha ido de la mano de la evolución del conocimiento de la enfermedad a nivel fisiopatológico, así como de su impactación en la sociedad, por su alta prevalencia y discapacidad con unos costes sociales elevados.

Este paradigma despierta interés en equipos de investigación y en la industria farmacéutica, que son motores de innovación.

Evolucionamos de fármacos inespecíficos para el tratamiento de la migraña episódica y/o crónica por serendipia, como antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y onabotulinumtoxinaA, a fármacos específicos que actúan en receptores involucrados en el proceso de despliegue de la migraña. En la década de 1920, se desarrollaron los primeros, fueron los fármacos activos frente a receptores 5-HT₁: triptanes, ergotamínicos y recientemente, los ditanes que son activos a 5-HT_{1F}.⁵

A partir de este conocimiento evolucionamos hacia el papel de los péptidos proinflamatorios como el péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP) y el polipéptido activador de la adenilato ciclasa hipofisaria (PACAP) en la migraña. Se han desarrollados fármacos bloqueadores de la diana CGRP que están disponibles en el mercado farmacéutico: anticuerpos monoclonales

anti CGRP y los gepantes. En este momento el desarrollo de fármacos anti PACAP está en investigación.

El desarrollo de medicamentos antagonistas de CGRP dio lugar a la aparición de anticuerpos monoclonales anti CGRP de administración subcutánea mensual, aprobados en España desde de 2019. Se indican en pacientes con MC que no hayan respondido previamente a tres fármacos preventivos, incluida la OnabotA, y han mostrado excelentes perfiles de seguridad, aceptabilidad y eficacia.¹⁸

Estos dos fármacos preventivos para el tratamiento de la MC, la OnabotA y los anticuerpos monoclonales anti-CGRP, actúan inhibiendo la activación y sensibilización de diferentes clases de nociceptores meníngeos periféricos. Al parecer, la OnabotA inhibe las fibras C, pero no los nociceptores meníngeos de tipo A δ .¹⁹ En cambio, fremanezumab, un anticuerpo monoclonal anti CGRP inhibe los nociceptores meníngeos finamente mielinizados (A δ) pero no los no mielinizados (C).²⁰

En nuestra cohorte, 10.5% de pacientes tratados con OnabotA precisó cambiar a anticuerpos monoclonales, aunque no todos lo toleraron. Diversos estudios preclínicos y clínicos sugieren que la OnabotA y los anticuerpos monoclonales anti CGRP tienen efectos sinérgicos dentro del sistema trigeminovascular y la terapia combinada podría ser una alternativa eficaz en pacientes no respondedores.²¹⁻²³

Siguiendo el protocolo PREEMPT, las inyecciones de OnabotA se realizan en 31 puntos fijos con opción a algunos puntos adicionales (*follow the pain*) por lo que la cantidad total de unidades puede variar entre 155 y 195. Las zonas infiltradas son frontal, temporal, occipital, trapecios, cervicales. En nuestros pacientes, la tolerancia fue excelente, limitándose los efectos adversos a molestias locales y cervicalgia leve, en concordancia con la literatura. El abandono se asoció principalmente a falta de respuesta. Los pacientes que han sido tratados durante largos periodos no han presentado efectos secundarios adicionales. Existe evidencia de la eficacia y la seguridad y tolerabilidad a largo plazo de OnabotA en pacientes tratados periódicamente durante años.²⁴

Aunque los menores de 18 años fueron considerados criterio de exclusión, la experiencia clínica con el uso de OnabotA en niños con espasticidad ha demostrado su perfil de seguridad. En diversos estudios de pacientes pediátricos con MC y/o cefaleas crónicas diarias, el tratamiento preventivo con OnabotA no solo mejoraba el dolor sino la calidad de vida y componentes psicológicos como la ansiedad o la depresión.^{25,26}

Las limitaciones de este estudio se basan fundamentalmente en la naturaleza retrospectiva y ausencia de grupo control. Aunque se podría considerar un posible sesgo de selección, se trata de un estudio en vida real, ya que se

atendían todos los pacientes valorados por los diferentes neurólogos del país.

Respecto a sus fortalezas, aunque el tamaño muestral puede parecer limitado, recoge la proporcionalidad de la población. Asimismo, es de destacar el seguimiento de 15 años, coincidiendo con la aprobación de OnabotA como tratamiento preventivo de la MC.

La integración de OnabotA en un abordaje multidisciplinar (neurología, rehabilitación, atención primaria) optimiza el manejo de la MC, permitiendo identificar precozmente a los candidatos y evitar la cronificación por abuso de medicación aguda.

CONCLUSIONES

OnabotA es un tratamiento efectivo y seguro para la MC refractaria, avalado por evidencia científica robusta y 15 años de experiencia clínica. Su perfil de seguridad favorable y la posibilidad de uso sostenido lo posicionan como opción de elección antes de tratamientos más invasivos o costosos. La adherencia al protocolo PREEMPT y la evaluación rigurosa de no respondedores son claves para maximizar resultados. Futuros estudios deben explorar biomarcadores predictivos de respuesta y estrategias de optimización individualizada.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su especial agradecimiento a la Sra. Cristina García Ferreiro por su ayuda y apoyo en la gestión de los datos y de los pacientes.

REFERENCIAS

1. GBD 2016 Headache Collaborators. Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2018; 17 (11): 954-976. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30322-3.
2. Burch RC, Buse DC, Lipton RB. Migraine: epidemiology, burden, and comorbidity. *Neurol Clin.* 2019; 37 (4): 631-649. doi: 10.1016/j.ncl.2019.06.001.
3. Navarro-Pérez MP, Marín-Gracia M, Bellosta-Diago E, Santos-Lasaosa S. Epidemiología de la migraña en España y Latinoamérica. *Rev Neurol.* 2020; 71 (3): 110-118. doi: 10.33588/rn.7103.2019266.
4. Goadsby PJ, Evers S. International Classification of Headache Disorders - ICHD-4 *alpha*. *Cephalalgia.* 2020; 40 (9): 887-888. doi: 10.1177/0333102420919098.
5. Belvís R, Irimia P, González N, García-Ull J, Pozo-Rosich P, López-Bravo A et al. Migraine treatment consensus document of the Spanish Society of Neurology (SEN), Spanish Society of Family and Community Medicine (SEMFYC), Society of Primary Care Medicine (SEMERGEN) and Spanish Association of Migraine and Headache (AEMICE) on migraine treatment. *Med Clin (Barc).* 2024; 163 (4): 208.e1-208.e10. doi: 10.1016/j.medcli.2024.02.006.
6. Dodick DW, Turkel CC, DeGryse RE, Aurora SK, Silberstein SD, Lipton RB et al. OnabotulinumtoxinA for treatment of chronic migraine: pooled results from the double-blind, randomized, placebo-controlled phases of the PREEMPT clinical program. *Headache.* 2010; 50 (6): 921-936. doi: 10.1111/j.1526-4610.2010.01678.x.
7. Aurora SK, Dodick DW, Diener HC, DeGryse RE, Turkel CC, Lipton RB et al. OnabotulinumtoxinA for chronic migraine: efficacy, safety, and tolerability in patients who received all five treatment cycles in the PREEMPT clinical program. *Acta Neurol Scand.* 2014; 129 (1): 61-70. doi: 10.1111/ane.12171.
8. Albanese A. Clinical guidelines: no more mistaken identities for botulinum neurotoxins. *Nat Rev Neurol.* 2016; 12 (7): 373-374. doi: 10.1038/nrneurol.2016.86.
9. Ayoub N. Botulinum toxin therapy: a comprehensive review on clinical and pharmacological insights. *J Clin Med.* 2025; 14 (6): 2021. doi: 10.3390/jcm14062021.
10. Simpson DM, Hallett M, Ashman EJ, Comella CL, Green MW, Gronseth GS et al. Practice guideline update summary: botulinum neurotoxin for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, adult spasticity, and headache [RETIRED]: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2016; 86 (19): 1818-1826. doi: 10.1212/WNL.0000000000002560.
11. Herd CP, Tomlinson CL, Rick C, Scotton WJ, Edwards J, Ives NJ et al. Cochrane systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for the prevention of migraine. *BMJ Open.* 2019; 9 (7): e027953. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027953.
12. Kumar R, Singh BR. Botulinum toxin: a comprehensive review of its molecular architecture and mechanistic action. *Intern J Mol Sci.* 2025; 26 (2): 777. doi: 10.3390/ijms26020777.
13. Baraldi C, Lo Castro F, Ornello R, Sacco S, Pani L, Guerzoni S. OnabotulinumtoxinA: still the present for chronic migraine. *Toxins (Basel).* 2023; 15 (1): 59. doi: 10.3390/toxins15010059.
14. Ashina M, Hansen JM, Do TP, Melo-Carrillo A, Burstein R, Moskowitz MA. Migraine and the trigeminovascular system-40 years and counting. *Lancet Neurol.* 2019; 18 (8): 795-804. doi: 10.1016/S1474-4422(19)30185-1.
15. Brennan KC, Pietrobon D. A systems neuroscience approach to migraine. *Neuron.* 2018; 97 (5): 1004-1021. doi: 10.1016/j.neuron.2018.01.029.
16. Cernuda-Morollón E, Ramón C, Martínez-Cambor P, Serrano-Pertierra E, Larrosa D, Pascual J. OnabotulinumtoxinA decreases interictal CGRP plasma levels in patients with chronic migraine. *Pain.* 2015; 156 (5): 820-824. doi: 10.1097/j.pain.000000000000119.
17. Arendt-Nielsen L, Morlion B, Perrot S, Dahan A, Dickenson A, Kress HG et al. Assessment and manifestation of central sensitisation across different chronic pain conditions. *Eur J Pain.* 2018; 22 (2): 216-241. doi: 10.1002/ejp.1140.
18. Yang CP, Zeng BY, Chang CM, Shih PH, Yang CC, Tseng PT et al. Comparative effectiveness and tolerability of the pharmacology of monoclonal antibodies targeting the calcitonin gene-related peptide and its receptor for the prevention of chronic migraine: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Neurotherapeutics.* 2021; 18 (4): 2639-2650. doi: 10.1007/s13311-021-01128-0.
19. Burstein R, Zhang X, Levy D, Aoki KR, Brin MF. Selective inhibition of meningeal nociceptors by botulinum neurotoxin type A: therapeutic implications for migraine and other pains. *Cephalalgia.* 2014; 34 (11): 853-869. doi: 10.1177/0333102414527648.
20. Melo-Carrillo A, Strassman AM, Nir RR, Schain AJ, Noseda R, Stratton J et al. Fremanezumab-A humanized monoclonal anti-CGRP antibody-inhibits thinly myelinated (Aδ) but not unmyelinated

- (C) meningeal nociceptors. *J Neurosci*. 2017; 37 (44): 10587-10596. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2211-17.2017.
21. Pellesi L, Do TP, Ashina H, Ashina M, Burstein R. Dual therapy with anti-CGRP monoclonal antibodies and botulinum toxin for migraine prevention: is there a rationale? *Headache*. 2020; 60 (6): 1056-1065. doi: 10.1111/head.13843.
 22. Argyriou AA, Dermitzakis EV, Xiromerisiou G, Vikelis M. OnabotulinumtoxinA add-on to monoclonal anti-CGRP antibodies in treatment-refractory chronic migraine. *Toxins (Basel)*. 2022; 14 (12): 847. doi: 10.3390/toxins14120847.
 23. Corasaniti MT, Lawrence GW, Bagetta G, Iannacchero R, Tarsitano A, Monteleone A et al. Combination of anti-CGRP/CGRP-R mAbs with onabotulinumtoxin A as a novel therapeutic approach for refractory chronic migraine: a retrospective study of real-world clinical evidence and a protocol for a double-blind, randomized clinical trial to establish the efficacy and safety. *Front Pharmacol*. 2023; 14: 1296577. doi: 10.3389/fphar.2023.1296577.
 24. Blumenfeld AM, Stark RJ, Freeman MC, Orejudos A, Manack-Adams A. Long-term study of the efficacy and safety of OnabotulinumtoxinA for the prevention of chronic migraine: COMPEL study. *J Headache Pain*. 2018; 19 (1): 13. doi: 10.1186/s10194-018-0840-8.
 25. Akbar A, Ford J, Tripathi S. The use of botulinum toxin type A in medically refractory pediatric patients with chronic daily headaches and its impact on the quality of life. *J Child Neurol*. 2024; 39 (1-2): 55-60. doi: 10.1177/08830738241227061.
 26. Santana L, Liu C. Experience of botulinum toxin A injections for chronic migraine headaches in a pediatric chronic pain clinic. *J*

Pediatr Pharmacol Ther. 2021; 26 (2): 151-156. doi: 10.5863/1551-6776-26.2.151.

Consideraciones éticas: es un estudio observacional retrospectivo que no precisa de aprobación de comité ético. Los datos de los participantes se pseudoanonimizaron y sólo se utilizaron aquellos que constituyen las variables del estudio. Se cumple con la ley de protección de datos vigente. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado antes del tratamiento.

Financiación: la presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses: los autores no tienen ningún conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dra. Merce Avellanet

Hospital Nostra Sra. de Meritxell,
Servicio de Rehabilitación, Fiter i Rossell 1-13,
Escaldes-Engordany, AD700, Andorra.

E-mail: mavellanet@saas.ad



Efectividad de las ondas de choque radiales comparadas con terapia convencional en pacientes con tendinopatía del manguito rotador

Effectiveness of radial shock waves compared with conventional therapy in patients with rotator cuff tendinopathy

Dr. Roberto Carlos Pech Argüelles,^{*‡} Dra. Estrellita Isabel Peña Vilches,^{*.§}
Dr. José Adalberto Rosado Pasos,^{*¶} Dr. Carlos Octavio Elizondo Bretschneiders,^{*||}
Dra. Shilia Lisset Vargas Echeverría^{*,**}

Palabras clave:
tendinopatía del manguito rotador, ondas de choque radiales, dolor de hombro, rehabilitación musculoesquelética, terapia física.

Keywords:
rotator cuff tendinopathy, radial shockwave therapy, shoulder pain, musculoskeletal rehabilitation, physical therapy.

* Hospital General Regional No. 1 «Lic. Ignacio García Téllez». Instituto Mexicano del Seguro Social. Mérida, Yucatán, México.

‡ Médico especialista en Medicina de Rehabilitación, maestría en Investigación en Salud.

§ Médico residente de cuarto año del Curso de Especialización Médica en Medicina de Rehabilitación.

¶ Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.

|| Médico especialista en Medicina de

RESUMEN

Introducción: la tendinopatía del manguito rotador representa una causa común de dolor de hombro y discapacidad funcional. Las ondas de choque radiales han surgido como una alternativa terapéutica no invasiva, aunque su efectividad, comparada con la terapia convencional, aún requiere mayor evidencia. El objetivo del estudio es evaluar los efectos de las ondas de choque radiales en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. **Material y métodos:** ensayo clínico aleatorizado simple con 24 pacientes derechohabientes del IMSS con diagnóstico clínico de tendinopatía del manguito rotador. Se asignaron aleatoriamente a dos grupos: uno recibió terapia con ondas de choque radiales y el otro fisioterapia convencional. Las variables principales fueron dolor, movilidad, fuerza muscular y calificación funcional mediante la escala de UCLA, evaluadas al inicio y a las cuatro semanas. Se utilizó χ^2 para proporciones y prueba t de Student para comparaciones de medias. **Resultados:** se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo experimental en la reducción del dolor ($p < 0.001$), la mejora funcional ($p < 0.002$) y en la puntuación global de la escala UCLA ($p < 0.001$). No hubo diferencias significativas en movilidad articular ($p > 0.05$). **Conclusiones:** la terapia con ondas de choque radiales es efectiva para mejorar el dolor y la funcionalidad del hombro a corto plazo en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Se recomienda realizar estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo.

ABSTRACT

Introduction: rotator cuff tendinopathy is a common cause of shoulder pain and functional disability. Radial shockwave therapy has emerged as a non-invasive therapeutic alternative, although its effectiveness compared to conventional therapy still requires further evidence. The aim of this study was to evaluate the effects of radial shockwave therapy in patients with rotator cuff tendinopathy. **Material and methods:** a simple randomized clinical trial was conducted with 24 IMSS-insured patients clinically diagnosed with rotator cuff tendinopathy. Participants were randomly assigned to two groups: one received radial shockwave therapy and the other conventional physical therapy. Main variables included pain, mobility, muscle strength, and functional assessment using the UCLA Shoulder Rating Scale, evaluated at baseline and four weeks after treatment. χ^2 tests were used for proportions, and Student's t-test for mean comparisons. **Results:** a statistically significant difference was observed in favor of the experimental group in pain reduction ($p < 0.001$), functional improvement ($p < 0.002$), and overall UCLA score ($p < 0.001$). No significant differences were found in joint mobility ($p > 0.05$). **Conclusions:** radial shockwave therapy is effective in improving short-term shoulder pain and functionality in patients with rotator cuff tendinopathy. Further studies with larger sample sizes and long-term follow-up are recommended.

Citar como: Pech ARC, Peña VEI, Rosado PJA, Elizondo BCO, Vargas ESL. Efectividad de las ondas de choque radiales comparadas con terapia convencional en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (3-4): 58-67. <https://dx.doi.org/10.35366/122519>



Rehabilitación, profesor titular del Curso de Especialización Médica en Medicina de Rehabilitación. ** Doctora en ciencias, Centro de Documentación en Salud.

Recibido:
febrero, 2025.
Aceptado:
agosto, 2025.

INTRODUCCIÓN

La tendinopatía del manguito rotador es una de las causas más frecuentes de dolor de hombro, representando un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y la discapacidad funcional que genera, con impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes.^{1,2} Esta patología comprende un espectro de alteraciones que incluyen tendinosis, tendinitis, bursitis subacromial y pinzamiento del hombro, afectando principalmente a adultos mayores de 50 años.^{3,4} Su origen es multifactorial, incluyendo edad avanzada, hábito tabáquico, presencia de enfermedades metabólicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial y osteoartritis, así como la práctica de actividades laborales o deportivas que impliquen movimientos repetitivos del hombro por encima de los 90 grados de abducción.⁵⁻⁷

Desde el punto de vista fisiopatológico, la tendinopatía del manguito rotador involucra procesos de sobrecarga mecánica que desencadenan una respuesta inflamatoria caracterizada por el aumento de citoquinas proinflamatorias y metaloproteinasas de la matriz, lo que conlleva una disminución en la expresión de colágeno y, consecuentemente, alteraciones estructurales y funcionales en los tendones afectados.⁸ Clínicamente, los pacientes presentan dolor localizado en el hombro de inicio insidioso, asociado a despertares nocturnos y pérdida de fuerza en los músculos del manguito rotador, lo que limita la movilidad y afecta las actividades de la vida diaria.^{9,10}

El diagnóstico de este padecimiento se basa en la exploración clínica y en pruebas específicas como las de Jobe, Patte y Belly Press, complementadas con estudios de imagen como radiografía, ultrasonido y resonancia magnética, siendo esta última el método más preciso para evaluar el grado de afectación de los tejidos blandos.^{11,12} El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico, dependiendo de la severidad de la lesión. En los casos de desgarros menores o tendinopatía sin rotura, se recomienda un enfoque rehabilitador basado en terapia física, fortalecimiento muscular y analgesia, mientras que, en desgarros severos en pacientes activos, se debe optar por la reparación quirúrgica de la zona afectada.^{13,14}

En los últimos años, las ondas de choque extracorpóreas radiales han emergido como una alternativa terapéutica no invasiva para el manejo de la tendinopatía del manguito rotador. Aprobadas inicialmente para el tratamiento de la fascitis plantar, estas ondas han demostrado ser eficaces en la reducción del dolor y la mejora funcional en diversas patologías musculoesqueléticas, incluyendo la lesión descrita.¹⁵⁻¹⁷ Su mecanismo de acción se ha atribuido a la mecanotransducción, que induce regeneración tisular, angiogénesis y modulación del dolor mediante la liberación de óxido nítrico y el aumento en la expresión de factores de crecimiento como el TGF- β 1 y el IGF-1.¹⁸⁻²⁰

Estudios recientes han evidenciado la eficacia de las ondas de choque radiales en la mejora de la funcionalidad del hombro y la reducción del dolor en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. En una revisión sistemática que incluyó 112 estudios sobre esta terapia, se concluyó que es segura y efectiva en la disminución del dolor y en la mejora de la movilidad articular.²¹ Además, ensayos clínicos han demostrado mejoras significativas en los síntomas y en la calidad de vida de los pacientes tratados con esta modalidad terapéutica, en comparación con tratamientos convencionales como la fisioterapia o la infiltración de corticosteroides.^{22,23}

Dado el impacto del dolor crónico en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes con este padecimiento, así como la necesidad de opciones terapéuticas eficaces y accesibles, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de la terapia con ondas de choque radiales en la mejora funcional del hombro en pacientes atendidos en el servicio de rehabilitación del IMSS, con sede en Yucatán. Los resultados de este estudio podrán proporcionar evidencia para la implementación de protocolos de tratamiento basados en esta modalidad terapéutica, con el fin de optimizar el manejo clínico de esta patología y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a un ensayo clínico secuencial, aleatorizado simple, en el que se incluyeron derechohabientes del Hospital Ge-

neral Regional (HGR) No. 1 «Lic. Ignacio García Téllez» del IMSS, Delegación Yucatán.

Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por casos consecutivos, incluyendo a todos los pacientes que acudieron a la consulta externa del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del HGR No. 1 del IMSS, Delegación Yucatán, durante un periodo de tres meses y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

El tamaño de la muestra se determinó por censo, es decir, se incluyó el 100% de los pacientes elegibles atendidos en dicho periodo. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente, mediante aleatorización simple, a dos grupos de intervención: grupo experimental (ondas de choque radiales) y grupo control (terapia convencional). Se incluyeron 24 pacientes entre 18 y 70 años, derechohabientes del HGR No. 1, con diagnóstico clínico de tendinopatía del manguito rotador, dolor ≥ 5 en la escala análoga visual y sin mejora tras al menos tres meses de tratamiento convencional.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes derechohabientes con diagnóstico clínico confirmado de tendinopatía del manguito rotador, con dolor igual o mayor a 5 puntos en la escala numérica análoga (ENA) y sin mejora tras al menos tres meses de tratamiento farmacológico y no farmacológico convencional. Se excluyeron pacientes con antecedentes de patología oncológica, coagulopatías, trastornos neurológicos, cirugía previa en el hombro afectado, presencia de dolor referido o condiciones que impidieran realizar la intervención. Los criterios de eliminación incluyeron la falta de adherencia al protocolo y el abandono del tratamiento.

Variables

Las variables clínicas se evaluaron en dos momentos: antes de iniciar el tratamiento (línea basal) y cuatro semanas después de la intervención. Se midió el dolor mediante la ENA, la movilidad del hombro (flexión anterior) y la fuerza muscular mediante evaluación funcional, y la funcionalidad global mediante la escala de valoración del hombro de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA).

Procedimiento

Los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y proporcionaron su consentimiento informado fueron incorporados al estudio.



Figura 1: Equipo especializado en ondas de choque radiales en Puls-v2.0.

Posteriormente, los participantes fueron asignados aleatoriamente, mediante una tabla de números aleatorios generada por computadora, a uno de los dos grupos de tratamiento. El grupo experimental recibió terapia con ondas de choque radiales, mientras que el grupo control fue tratado con fisioterapia convencional. No existió cegamiento en la realización de este estudio.

En ambos grupos se realizaron mediciones clínicas al inicio del tratamiento y cuatro semanas después. Las variables evaluadas incluyeron el nivel de dolor (mediante la escala numérica análoga), la movilidad articular del hombro (rango de flexión anterior), la fuerza muscular y la funcionalidad global a través de la escala de valoración del hombro de la UCLA.

Intervenciones

Los participantes asignados al grupo experimental recibieron tratamiento mediante ondas de choque radiales, aplicadas con equipo especializado en modalidad radial en Puls-v2.0 (Figura 1). El protocolo terapéutico consistió en tres sesiones, una por semana, administradas durante un periodo de cuatro semanas. Cada sesión incluyó la aplicación de 2,000 impulsos, a una frecuencia de 10 Hz y una presión de 2.5 bares. La terapia se administró en la región subacromial del hombro afectado, previa localización del punto doloroso máximo mediante palpación y retroalimentación del paciente (Figura 2). Las sesiones fueron ejecutadas por personal capacitado del área de rehabilitación física del hospital. Además del tratamiento instrumental, los pacientes del grupo experimental recibieron indicaciones para realizar un programa

complementario de ejercicios domiciliarios que incluyó movilidad articular activa y fortalecimiento leve, con el objetivo de mantener el rango funcional y evitar desuso.

En contraste, los pacientes asignados al grupo control fueron tratados con un protocolo de fisioterapia convencional. Este incluyó la aplicación de termoterapia húmeda a través de compresas calientes durante 15 minutos, seguida de ejercicios activos dirigidos a la movilidad articular del hombro, estiramientos de los músculos periarticulares y ejercicios de fortalecimiento progresivo, tanto isotónicos como isométricos, centrados en el manguito rotador. Las sesiones se realizaron de forma presencial en el servicio de rehabilitación física, con una frecuencia similar a la del grupo experimental, bajo supervisión profesional.

Ambas intervenciones fueron aplicadas durante un periodo de seguimiento de cuatro semanas y estuvieron orientadas hacia la mejora funcional del complejo articular del hombro, la reducción del dolor y la recuperación de la fuerza muscular. La consistencia en la duración del tratamiento, el número de sesiones y la atención proporcionada en ambos grupos permitió realizar una comparación estructurada de los efectos clínicos de ambas estrategias terapéuticas.

Durante todo el proceso, se registraron posibles eventos adversos y se realizó seguimiento para garantizar la adherencia al tratamiento.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba de χ^2 para comparar proporciones y la prueba t de Student para la comparación de medias entre grupos. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. El análisis fue realizado con el software SPSS versión 25.0.



Figura 2: Técnica de aplicación de las ondas de choque radiales en la zona subacromial.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Se realizó conforme a la normativa del IMSS y a la Ley General de Salud en Materia de Investigación de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los datos clínicos de los pacientes, en cumplimiento con la Declaración de Helsinki en su última actualización de 2013.

RESULTADOS

Durante el periodo de junio a agosto de 2024, se identificaron 58 pacientes con diagnóstico de tendinopatía del manguito rotador en el HGR No. 1 del IMSS, con sede en Mérida, Yucatán. De éstos, 28 cumplieron los criterios de inclusión y fueron aleatorizados equitativamente en dos grupos: experimental ($n = 14$) y control ($n = 14$), de acuerdo a los criterios de eliminación, dos pacientes de cada grupo fueron eliminados por no concluir el tratamiento, quedando una muestra final de 24 pacientes (Figura 3).

Características sociodemográficas

La muestra estuvo conformada por 24 pacientes, de los cuales 16 (66.7%) fueron mujeres y ocho (33.3%) hombres, con una proporción mujer-hombre de 2:1. La edad promedio fue de 54.6 ± 12.9 años, con un rango de 18 a 69 años. Todos los participantes (100%) presentaron lateralidad derecha. En cuanto a la ocupación, el grupo predominante fue el de amas de casa, con 10 pacientes (41.7%). No se encontraron diferencias significativas entre grupos en cuanto a sexo, edad, ocupación o lateralidad ($p > 0.05$), lo que indica una distribución homogénea de las características sociodemográficas (Tabla 1).

Entre las comorbilidades, la más frecuente fue la presencia de lesiones previas en el hombro, con seis pacientes (25%), seguida de la coexistencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica, en cinco pacientes (20.8%). Otras comorbilidades incluyeron diabetes mellitus, en tres casos (12.5%), enfermedades reumatológicas, en tres (12.5%), diabetes mellitus combinada con hipertensión y tabaquismo, en dos (8.3%), enfermedades cardiovasculares, en dos (8.3%), y tabaquismo, en un paciente (4.2%). Además, el 79.6% de los participantes ($n = 19$) eran sedentarios, mientras que sólo cinco (20.3%) realizaban alguna actividad física o recreativa.

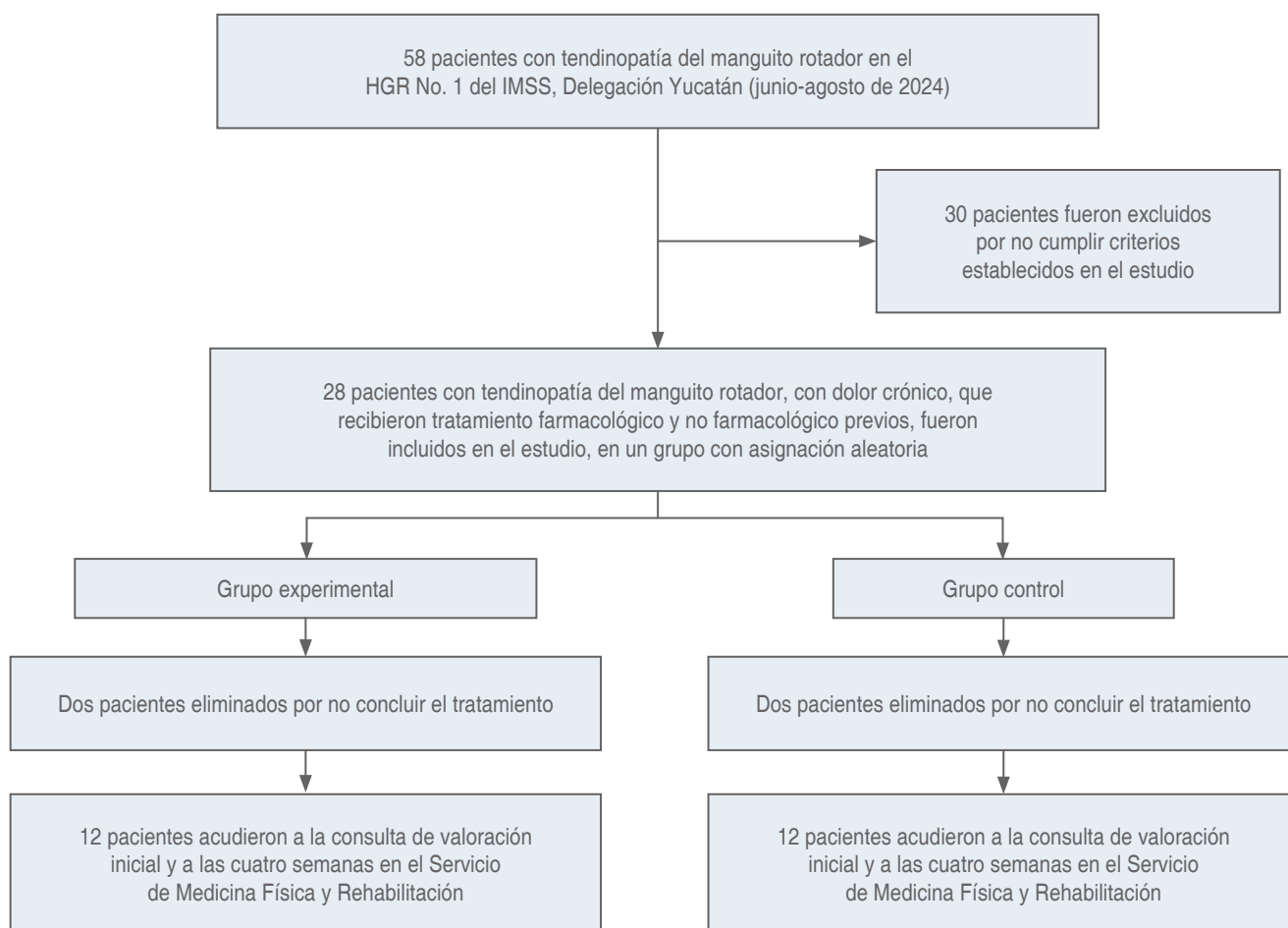


Figura 3: Diagrama de selección de los pacientes con tendinopatía de manguito rotador en el Hospital General Regional (HGR) No.1 «Lic. Ignacio García Téllez», IMSS. Mérida, Yucatán.

El hombro derecho fue el más afectado, con 15 pacientes (62.5%), mientras que nueve pacientes (37.5%) presentaron afectación en el hombro izquierdo. El tiempo de evolución promedio de los síntomas fue de uno a dos años. Todos los pacientes utilizaron tratamiento farmacológico en algún momento, con una distribución de 11 (45.83%) usando antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y 13 (54.16%) combinando AINE con opiáceos débiles.

Conformación de grupos

Los 24 pacientes incluidos fueron divididos en dos grupos de manera aleatoria. Grupo experimental: 12 pacientes (50%) que recibieron terapia con ondas de choque radiales. Grupo control: 12 pacientes (50%) que fueron tratados con un programa de terapia física convencional.

Grupo experimental (ondas de choque radiales)

En la evaluación inicial mediante la escala UCLA se observó que tres pacientes (50%) reportaron dolor constante, con uso ocasional de medicación fuerte, mientras que tres pacientes (25%) presentaron dolor durante actividades livianas y otros tres (25%) refirieron dolor en actividades pesadas, con uso ocasional de AINE.

En cuanto a la flexión anterior del hombro, dos pacientes (16.7%) presentaban una movilidad entre 30 y 45°, un paciente (8.3%) entre 45 y 90°, tres pacientes (25%) alcanzaban entre 90 y 120°, un paciente (8.3%) entre 120 y 150°, y cinco pacientes (41.7%) tenían una movilidad mayor a 150°.

Respecto a la fuerza muscular, sólo un paciente (8.3%) lograba una contracción muscular, uno (8.3%) presentaba

fuerza mala, ocho (66.7%) tenían una fuerza regular y dos (16.7%) mostraban una fuerza normal.

En la evaluación funcional, un paciente (8.3%) presentó una impotencia funcional completa, seis (50%) sólo podían realizar tareas livianas, cuatro (33.3%) eran capaces de llevar a cabo tareas domésticas o la mayoría de las actividades de la vida diaria y un paciente (8.3%) podía realizar actividades normales.

En la calificación global de la escala UCLA, cuatro pacientes (33.3%) obtuvieron una calificación regular (21-27 puntos) y ocho (66.7%) fueron clasificados con una calificación mala (0-20 puntos).

En la segunda evaluación, se observó una mejora significativa en la percepción del dolor. Tres pacientes (25%) reportaron dolor sólo en actividades pesadas, con uso ocasional de AINE, siete pacientes (58.3%) refirieron dolor leve u ocasional y dos pacientes (16.7%) manifestaron ausencia total de dolor.

La movilidad del hombro también mostró una mejora sustancial, con un paciente (8.3%) alcanzando una flexión entre 120 y 150° y 11 pacientes (91.7%) superando los 150°.

En cuanto a la fuerza muscular, cuatro pacientes (33.3%) alcanzaron una fuerza buena y ocho (66.7%) lograron una fuerza normal.

En la evaluación funcional, un paciente (8.3%) continuaba limitado a tareas livianas, un paciente (8.3%) podía realizar actividades cotidianas sin restricción, seis pacientes (50%) presentaban una restricción leve para actividades por encima del hombro y cuatro pacientes (33.3%) lograron realizar actividades normales.

En la calificación global de la UCLA, dos pacientes (16.7%) obtuvieron una calificación excelente (34-35 puntos), ocho pacientes (66.7%) lograron una calificación buena (28-33 puntos) y dos pacientes (16.7%) mantuvieron una calificación regular (21-27 puntos).

Grupo control (terapia física convencional)

En la evaluación inicial, los 12 pacientes (100%) reportaron dolor constante con intensidad variable y uso ocasional de medicación fuerte. Tras cuatro semanas de tratamiento, seis pacientes (50%) continuaban

Tabla 1: Características sociodemográficas de los pacientes con tendinopatía de manguito rotador que conformaron la muestra del estudio.

Variable	Total n (%)	Grupo experimental n (%)	Grupo control n (%)	p
Sexo				
Hombre	8 (33.3)	2 (8.3)	6 (25.0)	> 0.05
Mujer	16 (66.7)	10 (41.66)	6 (25.0)	> 0.05
Edad (años)	54.6 ± 12.9	57.8 ± 9.1	51.4 ± 15.7	> 0.05
Ocupación				
Ama de casa	10 (41.7)	7 (29.1)	3 (12.5)	> 0.05
Comerciante	2 (8.3)	1 (4.1)	1 (4.1)	> 0.05
Enfermero/a	2 (8.3)	2 (8.3)	0 (0.0)	> 0.05
Administrativo	1 (4.2)	1 (4.2)	0 (0.0)	> 0.05
Albañil	1 (4.2)	1 (4.2)	0 (0.0)	> 0.05
Estudiante	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Policía	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Marinero	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Dentista	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Gerente	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Empleado de tienda comercial	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Empleado de tienda de construcción	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Operador en granja avícola	1 (4.2)	0 (0.0)	1 (4.2)	> 0.05
Lateralidad				
Derecha	24 (100.0)	12 (50.0)	12 (50.0)	> 0.05
Izquierda	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	> 0.05

χ² de Pearson para proporciones. Significancia estadística valor de p < 0.05.

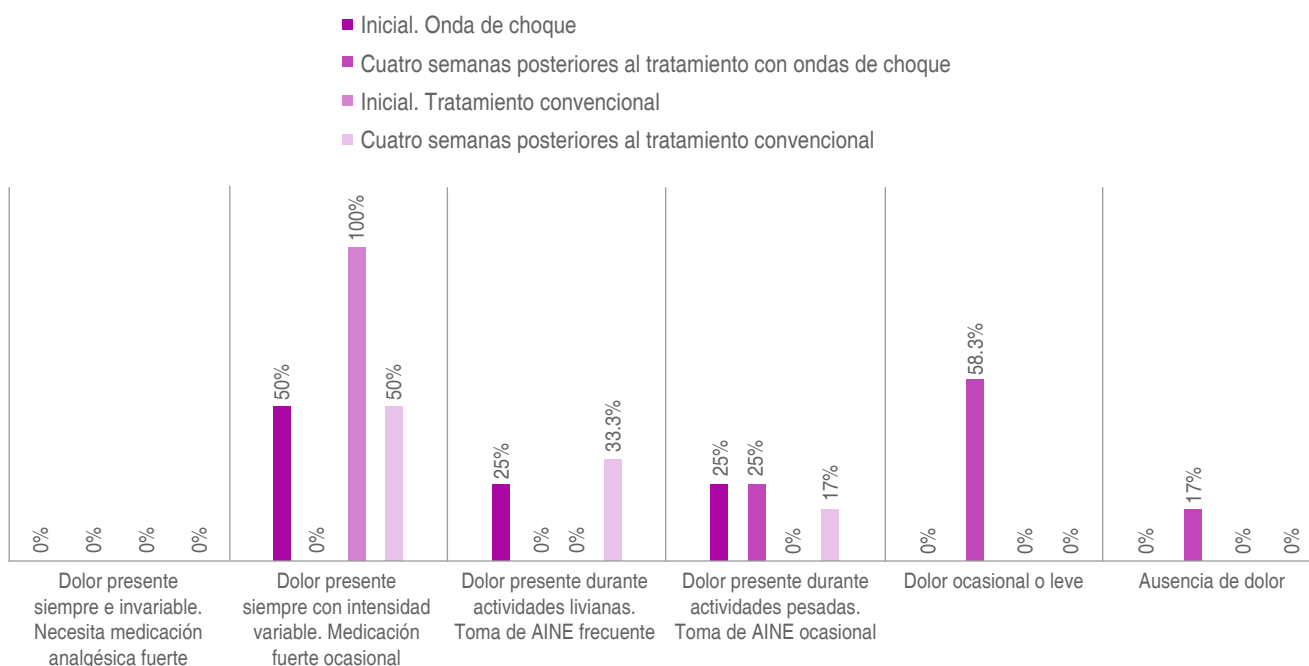


Figura 4: Distribución del dolor según la escala UCLA por tipo de terapia y evaluación temporal.

con dolor persistente, cuatro (33.3%) refirieron dolor durante actividades livianas y dos (16.7%) presentaron dolor durante actividades pesadas con uso ocasional de AINE.

Respecto a la flexión anterior del hombro, inicialmente dos pacientes (16.7%) tenían movilidad entre 45 y 90°, cuatro pacientes (33.3%) entre 90 y 120°, dos pacientes (16.7%) entre 120 y 150° y cuatro pacientes (33.3%) superaban los 150°. Tras cuatro semanas de tratamiento, un paciente (8.3%) mantuvo una movilidad de 45 a 90°, dos pacientes (16.7%) alcanzaron entre 90 y 120°, dos (16.7%) lograron entre 120 y 150°, mientras que siete pacientes (58.3%) superaron los 150°.

En términos de fuerza muscular, al inicio del estudio, ocho pacientes (66.7%) presentaban fuerza mala, dos pacientes (16.7%) tenían únicamente contracción muscular y dos pacientes (16.7%) presentaban fuerza regular. Al finalizar el tratamiento, tres pacientes (25%) continuaban con fuerza mala, siete pacientes (58.3%) lograron fuerza regular, un paciente (8.3%) alcanzó fuerza buena y un paciente (8.3%) presentó fuerza normal.

En la calificación global de la escala UCLA, al término del estudio, siete pacientes (58.3%) obtuvieron una calificación regular (21-27 puntos) y cinco pacientes (41.7%) permanecieron con una calificación mala (0-20 puntos).

Análisis comparativo y eventos adversos

En el grupo experimental, se observó una reducción significativa del dolor en la mayoría de los pacientes tras el tratamiento con ondas de choque, acompañado de mejoras funcionales en fuerza muscular y movilidad. La puntuación global en la escala de UCLA mostró que el 83.4% de los pacientes alcanzaron una calificación buena o excelente al finalizar el protocolo. Además, 91.7% lograron flexión anterior mayor a 150°, y el 66.7% alcanzó fuerza muscular normal.

Por el contrario, en el grupo control, la mejora fue más limitada. La mayoría de los pacientes continuaron presentando dolor persistente o durante actividades livianas (Figura 4), y sólo el 58.3% alcanzó movilidad por encima de los 150° (Figura 5). Ningún paciente logró una calificación excelente, y el 41.7% permaneció con evaluación global «mala» según la escala UCLA (Figura 6).

El análisis estadístico reveló diferencias significativas a favor del grupo experimental en la reducción del dolor ($p < 0.001$), mejora funcional ($p < 0.002$) y aumento de la puntuación global de la escala UCLA ($p < 0.001$). No se encontraron diferencias significativas en la movilidad articular entre ambos grupos ($p = 0.288$).

Sólo se registraron efectos adversos en dos pacientes del grupo experimental; los cuales reportaron dolor durante la aplicación de las ondas de choque, pero fueron

leves y transitorios: en uno de ellos, remitió al término de la sesión, y en el otro, dentro de las 24 horas posteriores (Tablas 2 y 3).

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio confirman la efectividad de las ondas de choque radiales como modalidad terapéutica para el manejo de la tendinopatía del manguito rotador, particularmente en la reducción del dolor y la mejora funcional a corto plazo. Se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) a favor del grupo experimental en la puntuación global de la escala UCLA, en comparación con los pacientes que recibieron terapia convencional.

Estas mejorías incluyeron tanto la disminución del dolor como el aumento en la fuerza muscular y la mejora en la funcionalidad del hombro, aunque no se encontraron diferencias significativas en la movilidad articular entre los grupos.

Estos resultados son congruentes con lo reportado por Oliveira y su equipo, quienes en un metaanálisis concluyeron que la terapia con ondas de choque es efectiva y segura para mejorar la funcionalidad y reducir el dolor en pacientes con tendinopatía del manguito rotador no calcificada.⁹ De forma similar, Wang y su equipo, documentaron una mejora significativa en la escala de Constant en pacientes con tendinopatía calcificada tratados con ondas de choque, con resultados sostenidos a seis meses.¹⁰

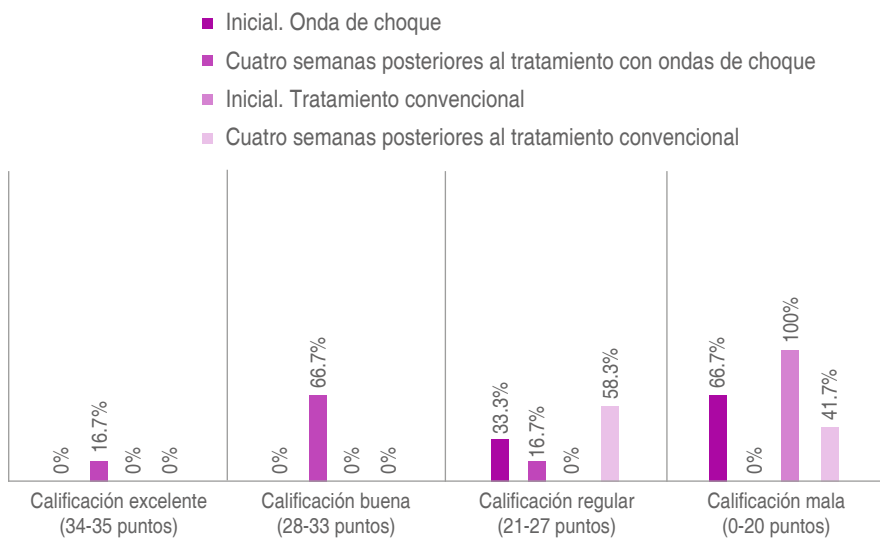
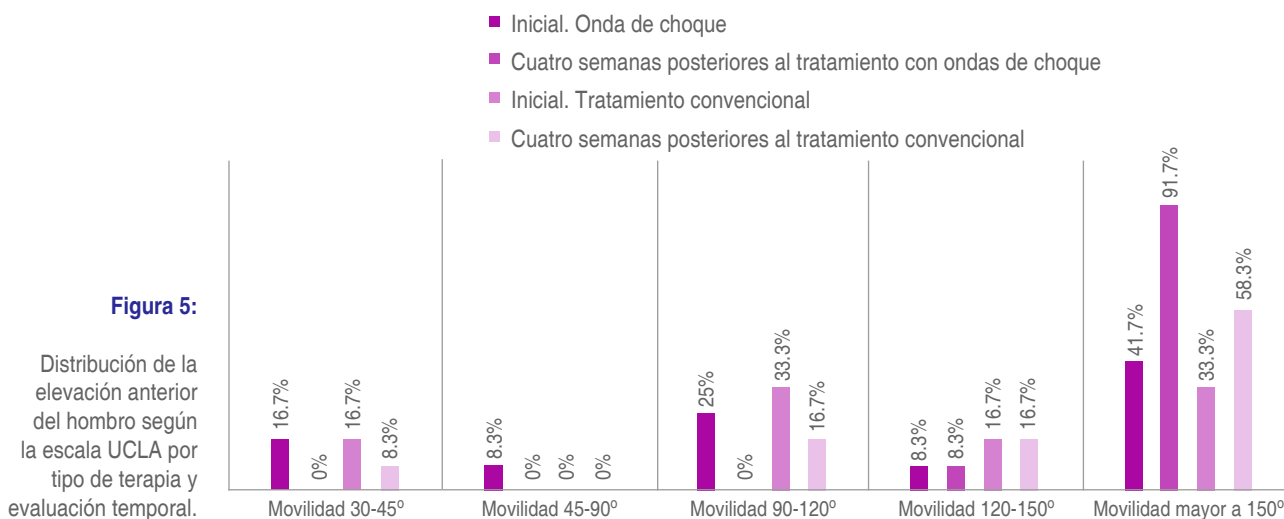


Figura 6:

Distribución de la calificación global según la escala UCLA por tipo de terapia y evaluación temporal.

Tabla 2: Distribución del dolor (Escala UCLA).

Categoría de dolor	Inicio-Ondas (%)	Cuatro semanas-Ondas (%)	Inicio-Convencional (%)	Cuatro semanas-Convencional (%)
Dolor constante con medicación fuerte	0.0	0.0	100.0	50.0
Dolor variable con medicación ocasional	50.0	0.0	0.0	0.0
Dolor en actividades livianas, AINE frecuente	25.0	25.0	0.0	0.0
Dolor en actividades pesadas, AINE ocasional	25.0	25.0	0.0	16.7
Dolor ocasional o leve	0.0	58.3	0.0	33.3
Ausencia de dolor	0.0	16.7	0.0	0.0

Distribución porcentual de los niveles de dolor reportados por los pacientes antes y después del tratamiento, según el tipo de intervención. Se utilizaron las categorías de la escala UCLA para dolor. El grupo con ondas de choque mostró una mayor proporción de pacientes con reducción del dolor leve o ausencia de dolor a las cuatro semanas.

Tabla 3: Rango de movilidad del hombro (flexión anterior).

Rango de movilidad	Inicio-Ondas (%)	Cuatro semanas-Ondas (%)	Inicio-Convencional (%)	Cuatro semanas-Convencional (%)
30-45°	16.7	0.0	0.0	8.3
45-90°	8.3	0.0	16.7	16.7
90-120°	25.0	0.0	33.3	16.7
120-150°	8.3	8.3	16.7	16.7
> 150°	41.7	91.7	33.3	58.3

Porcentaje de pacientes según el rango de movilidad en flexión anterior del hombro, evaluado al inicio y a las cuatro semanas de tratamiento. Se observa un incremento notable en la movilidad en el grupo tratado con ondas de choque radiales.

Además, Rompe y colaboradores, encontraron que, en comparación con ejercicios supervisados, la terapia con ondas de choque produjo mejores resultados en dolor y funcionalidad a las 12 semanas de seguimiento en pacientes con tendinopatía de hombro.¹¹ Por otro lado, en un estudio reciente, Wu y su grupo demostraron que las ondas de choque radiales mejoran significativamente los parámetros de dolor y movilidad del hombro en comparación con la terapia convencional, incluso en intervenciones de sólo tres sesiones.¹²

En contraste, algunas investigaciones sugieren que la efectividad de esta terapia podría depender del tipo de tendinopatía y del tiempo de evolución de los síntomas. Klüter y colaboradores señalaron que pacientes con tendinopatía crónica de más de seis meses muestran mayor beneficio que aquellos con evolución más corta.¹³ Este aspecto debe considerarse al seleccionar candidatos para esta modalidad terapéutica.

La base fisiológica de las ondas de choque incluye la modulación del dolor, el estímulo a la angiogénesis y la activación de factores de crecimiento tisular, como TGF- β 1 e IGF-1, procesos que han sido ampliamente

documentados en estudios experimentales y clínicos.¹⁴ Esto explicaría la rápida mejoría funcional observada desde las primeras aplicaciones.

En términos de seguridad, la presente investigación coincide con múltiples reportes que indican que las ondas de choque tienen un perfil de efectos adversos mínimos, limitados generalmente a molestias leves y transitorias. En este estudio, sólo dos pacientes reportaron dolor leve durante la aplicación, sin requerir suspensión del tratamiento.

Finalmente, aunque los resultados respaldan el uso clínico de esta terapia, se reconocen limitaciones como el tamaño muestral reducido, el seguimiento a corto plazo y la falta de cegamiento del evaluador, lo cual podría introducir sesgos en la medición de resultados. Es recomendable realizar ensayos multicéntricos con seguimiento prolongado para validar la durabilidad de los efectos y su impacto en la reincorporación funcional de los pacientes.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio respaldan la efectividad de la terapia con ondas de choque radiales para reducir el

dolor y mejorar la funcionalidad del hombro en pacientes con tendinopatía del manguito rotador. Se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que recibió ondas de choque, particularmente en la puntuación global de la escala UCLA, la fuerza muscular y la percepción del dolor, en comparación con aquellos tratados con fisioterapia convencional.

Sin embargo, aunque los resultados son prometedores, deben interpretarse con cautela debido a limitaciones importantes. La más relevante es el periodo de seguimiento, limitado a sólo cuatro semanas, lo cual es insuficiente para considerar la sostenibilidad de los efectos terapéuticos en el contexto de un ensayo clínico. Esta limitación impide determinar si la mejoría observada se mantiene a mediano o largo plazo, y si influye en la reincorporación funcional plena de los pacientes a sus actividades laborales o cotidianas.

Asimismo, el tamaño muestral reducido y la ausencia de cegamiento en la evaluación clínica representan factores que podrían introducir sesgos en la interpretación de los resultados. Aun así, la baja tasa de efectos adversos y la mejora clínica inicial sugieren que el tratamiento descrito puede ser una opción terapéutica viable y segura.

Se recomienda realizar estudios futuros con mayor tamaño muestral, seguimiento prolongado (mínimo de tres a seis meses) y con diseño metodológico más robusto, incluyendo evaluadores cegados, para confirmar la eficacia sostenida de esta modalidad terapéutica y establecer su papel dentro de los protocolos de rehabilitación musculoesquelética.

REFERENCIAS

- Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy: a model for the continuum of pathology and related management. *Br J Sports Med.* 2010; 44 (13): 918-923.
- Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010; 19 (1): 116-120.
- Littlewood C, Bateman M, Brown K, Bury J. Rehabilitation for rotator cuff tendinopathy: a narrative review. *Br J Sports Med.* 2018; 52 (9): 560-563.
- Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009; 18 (1): 138-160.
- Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND, Michener LA. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: intrinsic, extrinsic, or both? *Clin Biomech.* 2011; 26 (1): 1-12.
- Duymas JM, Smith TB, Lee JH. Epidemiological aspects of rotator cuff tendinopathy: prevalence and risk factors. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019; 28 (4): 580-588.
- Son JH, Park SM, Kim JY, Choi HJ. Gender differences in the incidence and severity of rotator cuff tendinopathy: a retrospective cohort study. *Clin Orthop Relat Res.* 2020; 478 (6): 1225-1232.
- Flávio de O, Silva R, Mendes AL, Rocha BA. Shoulder laterality in rotator cuff disorders: impact on diagnosis and treatment outcomes. *Braz J Phys Ther.* 2021; 25 (3): 215-223.
- Oliveira VOM, Fernandes RH, Santos JL, Lima FC. Effectiveness of radial shockwave therapy for non-calcific rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2022; 103 (9): 1780-1792.
- Wang CJ, Ko JY, Chan YS. Extracorporeal shock wave therapy for chronic calcific tendinitis of the shoulder: a prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2018; 100 (6): 494-502.
- Rompe JD, Hope C, Küllmer K, Heine J, Bürger R. Analgesic effect of extracorporeal shock wave therapy on chronic tennis elbow. *J Bone Joint Surg Br.* 1996; 78 (2): 233-237.
- Wu YT, Chang KV, Chen LC, Lin CW, Ozcakar L. Comparative effectiveness of radial shockwave therapy and ultrasound-guided corticosteroid injection for rotator cuff tendinopathy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021; 102 (5): 897-905.
- Klüter T, Drees P, Wenzl ME, Schmitz C. Long-term effects of extracorporeal shockwave therapy in chronic tendinopathies: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020; 140 (3): 383-393.
- Wang CJ. Mechanotransduction in musculoskeletal tissue regeneration. *J Orthop Sci.* 2017; 22 (4): 852-861.
- Auersperg V, Trieb K. Extracorporeal shock wave therapy: an update. *EFORT Open Rev.* 2020; 5 (10): 584-592.
- Bageto VC, Cristina-Moreira DL. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal pathologies. *Int Phys Med Rehabil J.* 2020; 5 (3): 106-108.
- Ricci V, Mezian K, Chang KV, Ozcakar L. Clinical/sonographic assessment and management of calcific tendinopathy of the shoulder: a narrative review. *Diagnostics (Basel).* 2022; 12 (12): 3097.
- Duymaz T. Comparison of radial extracorporeal shock wave therapy and traditional physiotherapy in rotator cuff calcific tendinitis treatment. *Arch Rheumatol.* 2019; 34 (3): 281-287.
- Ryskalin L, Morucci G, Natale G, Soldani P, Gesi M. Molecular mechanisms underlying the pain-relieving effects of extracorporeal shock wave therapy: a focus on fascia nociceptors. *Life (Basel).* 2022; 12 (5): 743.
- Schroeder AN, Tenforde AS, Jelsing EJ. Extracorporeal shockwave therapy in the management of sports medicine injuries. *Curr Sports Med Rep.* 2021; 20 (6): 298-305.
- Rahim M, Ooi FK, Shihabudin MT, Shihabudin TM, Chen CK, Foong K. A review of the effects and mechanisms of shockwave therapy on enthesopathy. *Mal J Med Health Sci.* 2021; 17 (3): 280-285.
- Abo Al-Khair MA, El Khoully RM, Khodair SA, Al Sattar Elsergany MA, Hussein MI, Eldin Mowafy ME. Focused, radial and combined shock wave therapy in treatment of calcific shoulder tendinopathy. *Phys Sportsmed.* 2021; 49 (4): 480-487.
- Oliveira VOM, Vergara JM, Oliveira VFDE, Lara PHS, Nogueira Júnior LC, Arliani GG. Extracorporeal shockwave therapy in shoulder injuries: prospective study. *Acta Ortop Bras.* 2021; 29 (5): 268-273.

Correspondencia:

Roberto C. Pech-Argüelles

E-mail: drrobertopech@hotmail.com



Calidad de vida en pacientes con accidente vascular cerebral agudo, tratados con un programa de rehabilitación institucional en el IMSS Hospital General de Zona No. 20

Palabras clave:
calidad de vida,
accidente vascular
cerebral, ECVI-38,
escala de calidad de
vida para el ictus,
rehabilitación.

Keywords:
quality of life,
cerebrovascular
accident, ECVI-38,
quality of life scale for
stroke, rehabilitation.

Quality of life in patients with acute stroke, treated with an institutional rehabilitation program at IMSS Hospital General de Zona No. 20

Dr. Fernando Coronado-Padilla,* Dr. José Ernesto Ramírez-Vásquez,‡ Dra. Itzel Gutiérrez-Gabriel§

RESUMEN

Introducción: los pacientes con accidente vascular cerebral (AVC) se ven beneficiados en su calidad de vida relacionada al cuidado de la salud mediante intervención temprana de un plan de rehabilitación, lo que se espera es comprobar si estos cambios perduran en el tiempo tras recibir dichas intervenciones. **Material y métodos:** estudio comparativo, cuasiexperimental, longitudinal, unicéntrico, prospectivo, homodémico. Se efectuó en un Hospital General de Zona. Se incluyeron 40 pacientes mayores de edad de ambos sexos, internados en Medicina Interna o Geriátrica con diagnóstico de AVC y de quienes se solicitó interconsulta a Rehabilitación. Se les aplicó el cuestionario ECVI-38 para determinar calidad de vida. Tras seis meses de recolección de datos y de haber recibido terapia de rehabilitación se les dio el seguimiento vía telefónica aplicando mismo cuestionario. Se realizó un análisis descriptivo mediante el cálculo de distribución de frecuencias para variables cualitativas, y medidas de tendencia central y dispersión en variables cuantitativas en ambos cuestionarios. **Resultados:** se empleó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el análisis de variables cuantitativas debido a la población menor de 50 participantes, y la prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del ECVI-38 antes y después de la intervención. Se observó un aumento significativo en el número de participantes que reportaron «sin afectación» tras la terapia (10 vs 32.5%) y una disminución en aquellos con «afectación moderada» (20 vs 7.5%) ($p = 0.002$), reflejando la mejoría sintomática. En cuanto al grado de mejoría percibido por los participantes, el 5% reportó mejora total, 42.5% mucha mejora, 32.5% bastante, 17.5% poca y 2.5% ninguna. La comparación según la calidad de vida inicial mostró que los pacientes con

ABSTRACT

Introduction: patients with cerebrovascular accident (CVA) are benefited in their quality of life related to health care through rehabilitation interventions. It is necessary to verify if these changes persist over time after receiving those interventions. **Material and methods:** comparative, quasiexperimental, longitudinal, unicentric, prospective, and homodemic study. It was performed in a General Zone Hospital. Forty adult patients of both sexes were included, admitted in internal medicine or geriatric medicine with CVA as diagnosis and whom asked for a Rehabilitation interconsultation. ECVI-38 questionnaire was applied to assess quality of life. Six months later data was recolected and received rehabilitation therapy, they were followed up by telephone using the same questionnaire. A descriptive analysis was carried out by calculating frequency distribution for qualitative variables, and measures of central tendency and dispersion for quantitative variables in both questionnaires. **Results:** Shapiro-Wilk test was used to analyze quantitative variables in a population under 50 participants, and Wilcoxon test was used to compare ECVI-38 scores before and after intervention. There was a significant increase in the number of participants who reported «without impact» after therapy (10 vs 32.5%) and a decrease in those patients with «moderate impact» (20 vs 7.5%) ($p = 0.002$), showing a symptomatic improve. Regarding the degree of improvement reported by the patients, 5% reported total improvement, 42.5% reported a lot of improvement, 32.5% reported quite a bit of improvement, 17.5% reported a few improvements, and 2.5% reported no improvement. Comparison by quality of life showed that patients with mild impact or without impact had a greater trend to experiment a total improvement or lot of improvement,

* Médico residente de tercer año de Medicina de Rehabilitación. Adscrito al Hospital General de Zona No. 20 «La Margarita». Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Puebla, México. ORCID: 0000-0003-0170-7887
‡ Médico especialista en Medicina de Rehabilitación. Adscrito al Hospital General de Zona No. 20 «La Margarita». IMSS. Puebla, México. ORCID: 0009-0003-7670-9331
§ MC. Médica familiar. Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud. Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 57. IMSS. Puebla, México. ORCID: 0000-0002-7036-1579

Recibido:
agosto, 2025.
Aceptado:
diciembre, 2025.

Citar como: Coronado-Padilla F, Ramírez-Vásquez JE, Gutiérrez-Gabriel I. Calidad de vida en pacientes con accidente vascular cerebral agudo, tratados con un programa de rehabilitación institucional en el IMSS Hospital General de Zona No. 20. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (3-4): 68-78. <https://dx.doi.org/10.35366/122520>



afectación leve o sin afectación presentaron mayor tendencia a experimentar mejora total o mucha mejora, mientras que aquellos con afectación moderada inicial mostraron menor o nula mejoría ($p = 0.005$). Estos hallazgos indican que la intervención de rehabilitación tiene un efecto positivo significativo sobre la calidad de vida, especialmente en pacientes con menor afectación inicial. **Conclusión:** el programa de rehabilitación institucional aplicado desde el internamiento tiene un impacto positivo significativo en la calidad de vida que persiste al menos tras seis meses de la terapia de rehabilitación.

*meanwhile those with an initial moderate impact showed lesser or none improvement ($p = 0.005$). These findings show that rehabilitation intervention has a significant positive effect in quality of life, especially in patients with initial lesser impact. **Conclusion:** the institutional rehabilitation program applied since the admission has a significant positive impact in quality of life that lasts at least six months after rehabilitation therapy.*

Abreviaturas:

AIT = accidente isquémico transitorio

AVC = accidente vascular cerebral

CVRS = Calidad de Vida Relacionada al cuidado de la Salud

ECVI-38 = Escala de Calidad de Vida del Ictus-38

INTRODUCCIÓN

Definición, clasificación y aspectos clínicos

Acorde con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se puede definir al accidente vascular cerebral (AVC), o cerebrovascular, también evento vascular cerebral, como una «afección neurológica focal (o a veces general, incluyendo la hemorragia subaracnoidea y el coma profundo, pero excluyendo el coma de origen vascular sistémico) de aparición súbita, que perdura más de 24 horas (o causa la muerte) y de presunto origen vascular». Esta definición excluye al accidente isquémico transitorio (AIT), definido como «la presencia de síntomas neurológicos focales, pero con una duración inferior a 24 horas», así como otras entidades tales como hemorragia subdural y epidural, las intoxicaciones y los síntomas causados por traumatismos.¹

El AVC puede dividirse por su origen en isquémico y hemorrágico; los principales subgrupos de accidente cerebrovascular son: AVC isquémico, hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea.¹

Los signos y/o síntomas han de explicarse por un probable origen vascular y deberán incluir uno o más de los siguientes trastornos definitivos de la función cerebral, de tipo focal o general: Deficiencia motora unilateral o bilateral, deficiencia sensitiva unilateral o bilateral, afasia o disfasia, hemianopsia, apraxia de aparición aguda, ataxia de inicio agudo, déficit de percepción de presentación aguda.¹

Carga global, estadística nacional y factores de riesgo

Según se informa en el *Global Burden of Disease Study* 2019, se produjo un incremento en el número absoluto

de muertes por enfermedades cerebrovasculares de 43.3% de 1990 a 2019, en tanto que el AVC mostró la mayor proporción de años de vida perdidos ajustados por discapacidad (AVAD o DALYs, en inglés) alcanzando 42.2% y 60.4% de muertes a nivel mundial.²

En América Latina, el AVC es la principal causa de muerte y discapacidad. En 2010, se mostró como la cuarta causa de muerte en población general en México y la tercera causa en personas mayores de 65 años de edad. Un estudio realizado en un hospital de la Ciudad de México señala los porcentajes de pacientes hospitalizados con diagnóstico de AVC, mostrando 78.5% para el accidente de tipo isquémico y 21.5% para el tipo hemorrágico.³ La tasa de mortalidad ajustada a la edad ha mostrado una reducción en todos los tipos de AVC en México durante el periodo de 1980-2012, aun así, las tasas de mortalidad hospitalaria reportadas en el país oscilan en 17.5-29% para el tipo isquémico, y de 31.4-48% para el tipo hemorrágico.³

En lo referente a los factores de riesgo, hay que señalar que la hipertensión arterial sistémica es el factor de riesgo predominante tanto en los pacientes afectados por accidente vascular isquémico como hemorrágico (76.3 vs 73%, respectivamente), otros factores también presentes fueron la diabetes mellitus, tabaquismo y fibrilación auricular.³

Calidad de vida y calidad de vida relacionada al cuidado de la salud

La calidad de vida es un concepto que está relacionado con la salud física y psicológica de un paciente, su nivel de independencia, así como su relación tanto con la sociedad como con su entorno. Dicho concepto fue definido por la OMS como «la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes». Por otro lado, la calidad de vida relacionada al cuidado

de la salud (CVRS, o HRQOL, en inglés), queda definida como «el valor que se asigna a la duración de la vida que se modifica por la incapacidad, estado funcional, percepción individual y las consecuencias sociales para el individuo».⁴

Los factores que parecen ser determinantes en esta apreciación del enfermo sobre su calidad de vida relacionada con la salud son: salud física, salud funcional, el aspecto mental y psicológico y el aspecto social. A partir de esto, se han desarrollado múltiples escalas, tanto generales como específicas, para evaluar estos conceptos en los pacientes.⁴

Debido a la complejidad de las secuelas motrices, sensitivas, cognitivas y/o psicológicas del AVC, y a que aunque 50-70% de los pacientes sobrevivientes recuperan su funcionalidad completa, un tercio requerirá ayuda en al menos una actividad de la vida diaria, mientras que 15-30% presentará una discapacidad permanente, por ello, es importante poder medir parámetros útiles para evaluar la calidad de vida de estos pacientes y, con ello, mejorar el proceso de atención individualizada que les ayude a reincorporarse lo más normalmente posible a su vida diaria.⁴

Para población latinoamericana, una escala específica validada para su uso en pacientes con AVC es la ECVI-38 (*Anexo 1*). Esta escala evalúa problemas físicos, comunicación, cognición, emociones, sentimientos, actividades básicas de vida diaria, actividades comunes de vida diaria y funciones sociales, y en conjunto permite evaluar consecuencias derivadas del accidente vascular cerebral, la comparación del uso de diferentes estrategias terapéuticas, comparar grupos de pacientes en función de la localización, la extensión y la naturaleza de la lesión encefálica y la evolución de los pacientes participantes de determinadas estrategias de rehabilitación postaccidente.⁵

Visión general de las intervenciones de rehabilitación después de un AVC para mejorar pronóstico funcional

Es amplia la variedad de intervenciones de fisioterapia en estos pacientes, todas con tendencia a recuperar, en la medida de lo posible, la funcionalidad del individuo. Tras un reconocimiento de la fuerza muscular del paciente, que permita el diseño e implementación de un programa de fortalecimiento y que permita a su vez controlar la progresión del mismo, se trabaja en movilizaciones y fortalecimiento de las cuatro extremidades, con énfasis en el hemicuerpo o extremidad más afectada, se realiza entrenamiento del tronco, de la marcha e interviene terapia ocupacional para reeducar la ejecución de actividades básicas de vida diaria, así como para tratar la afección

sensitiva, y tras un periodo aproximado de seis meses, se aconseja realizar entrenamiento aeróbico de alta intensidad de acuerdo a las posibilidades de cada caso.⁶

Factores pronósticos de recuperación funcional y ocurrencia

En el caso de los adultos mayores, parece ser que hay factores más consistentes para un pobre pronóstico que la edad misma de presentación, tales son la severidad del AVC, la incontinencia urinaria y una afección grande al tejido encefálico.⁷ Como se mencionó previamente, la hipertensión arterial está presente en un gran número de pacientes que sufren un AVC y desempeña un papel más relevante en su ocurrencia en mujeres con 1.60 y 1.75 más probabilidades de sufrir el evento que los hombres con esta enfermedad, sin mostrar diferencias en ausencia de dicho diagnóstico. Otras patologías también importantes para la ocurrencia de evento en ambos sexos son la obesidad, la enfermedad arterial coronaria, enfermedad renal crónica y trastornos del ánimo y ansiedad.⁸

Por otro lado, en la percepción de la CVRS, la recuperación sensoriomotora de miembros superiores e inferiores, así como las funciones de equilibrio se han identificado como posibles predictores físicos de la calidad de vida en pacientes con accidente cerebrovascular.⁹

Calidad de vida relacionada al cuidado de la salud

La calidad de vida medida al momento del alta de pacientes con diagnóstico de AVC y con al menos 65 años de edad parece no mantenerse con el paso de los meses, ya que se ha observado una disminución durante el primer año posterior al alta de rehabilitación.¹⁰ Esta reducción se manifiesta principalmente en los ámbitos de interacción social y condiciones de vida, donde la depresión desempeña un papel relevante en la percepción de la CVRS, incluso en algunos casos con mayor impacto que la propia discapacidad funcional.¹¹

Al utilizar algunas escalas para medir el impacto que ha tenido la terapia física de rehabilitación posterior a un AVC, se ha observado una mejora moderada en la salud física y mental cuando la terapia comienza en los primeros seis meses y tiene una duración de al menos 12 semanas. Algunas limitaciones son la diversidad en las intervenciones con ejercicios (tipo, frecuencia, intensidad y duración) y el método utilizado para medir esos resultados (escalas generales o específicas de AVC).¹²

Es importante señalar que alrededor de una cuarta parte de quienes sufren un AVC presentan un evento

recurrente, lo que empeora su condición de salud y económica. Por ello, implementar acciones que mejoren la condición funcional del paciente y reduzcan la recurrencia del AVC podría tener un mayor impacto en la CVRS.¹²

Impacto de las intervenciones en rehabilitación

Se ha observado que el entrenamiento cardiorrespiratorio y, en menor medida, el ejercicio mixto –orientado a mejorar tanto la aptitud cardiorrespiratoria como la fuerza muscular– reducen la discapacidad durante y después de los cuidados del AVC. Esta mejoría podría verse influenciada por los avances en la movilidad y el equilibrio. Por ello, se ha sugerido incorporar en la terapia de rehabilitación post-AVC el entrenamiento cardiorrespiratorio, el ejercicio mixto y el involucro de la marcha, con el objetivo de mejorar la condición general y el equilibrio, así como la capacidad y la velocidad de marcha.¹³ Además, se ha observado una mejora significativa en la capacidad cognitiva tras la realización de ejercicio aeróbico, especialmente de moderada intensidad.¹⁴

Es relevante considerar la influencia del tiempo dedicado a preparar a los pacientes y a sus familiares para enfrentar en el hogar los efectos adversos de la enfermedad, así como para el aprendizaje del proceso de rehabilitación y la prevención secundaria del AVC. Esto último se ha observado especialmente en pacientes que, al alta hospitalaria, son derivados a centros de rehabilitación, quienes presentan menor mortalidad, menor tasa de readmisión hospitalaria y menos problemas de movilidad en comparación con aquellos dados de alta directamente a su domicilio.¹⁵ Entre los factores que influyen en la derivación de un paciente a su casa tras un internamiento agudo por AVC se encuentran la disponibilidad de un cuidador en el entorno domiciliario, una buena red de apoyo familiar, el estado civil y el tipo de seguro médico,¹⁶ así como una baja puntuación en la escala NIHSS, la capacidad ambulatoria y una menor edad.¹⁷

Los estudios que tratan de probar la efectividad de los ejercicios realizados en el domicilio bajo la supervisión de un cuidador han demostrado, con evidencia de baja a moderada calidad, mejoras en el equilibrio y en la prueba de caminata de seis minutos,¹⁸ así como mejoras en la funcionalidad, tanto inmediatamente después de la intervención como a los tres meses de seguimiento.¹⁹ Sin embargo, no se ha encontrado una clara evidencia sobre si el nivel previo de actividad física del paciente influye en el grado de funcionalidad o discapacidad.²⁰

El programa de reaprendizaje motor –el cual va enfocado en convertir las habilidades aprendidas durante los ejercicios en los movimientos que el paciente realiza

en su vida diaria para cumplir con sus tareas– ha demostrado mejorar la independencia del paciente, facilitar su integración en actividades sociales y generar resultados a corto plazo.²¹ La terapia espejo combinada con rehabilitación convencional ofrece mayores puntajes en la escala de evaluación de Fugl-Meyer (dominio motor, sensorial, control articular y equilibrio) en comparación con la terapia de rehabilitación convencional sola.²²

Un estudio controlado aleatorizado que incluyó a 30 participantes con su primer episodio de AVC, capaces de permanecer sentados por al menos 30 segundos, comparó los ejercicios de equilibrio de tronco realizados con pelota de fisioterapia contra los ejercicios de equilibrio realizados en sedestación. Se encontró mayor control de tronco y mejora en el equilibrio en el grupo que trabajó los ejercicios con pelota de fisioterapia, medido a través de la escala de Brunel y de la escala de afectación del tronco.²²

Con respecto al objetivo de lograr bipedestación, existen estudios de calidad débil, los cuales usaron intervenciones de fisioterapia que no requerían de equipamiento especial, tales como ejercicio del tipo parado-sentado y ejercicios de escalón, así como otros que requerían equipo sencillo, como entrenadores de estabilidad de goma espuma y tableros inestables. Estos estudios mostraron mejoras en el grupo experimental comparado con el grupo control en cuanto a equilibrio medido con la escala de equilibrio de Berg.²²

Existe evidencia de que una movilización frecuente (realizada un promedio de seis veces por día) y temprana (dentro de las primeras 24 horas post-AVC) no se asoció con un mayor número de pacientes menos dependientes en las actividades de la vida diaria a los tres meses post-AVC en comparación con una intervención de cuidado habitual, la cual comenzaba posterior a las 24 horas y se realizaba tres veces al día. No obstante, esta información no puede ser aplicada al subgrupo de pacientes con AVC clasificado como severo.²³

En lo referente a la terapia ocupacional, en las fases aguda y subaguda, la terapia dirigida a miembros superiores e inferiores asociada a la rehabilitación física regular realizada en las primeras 20 semanas post-AVC, mostraron una mejoría en la función del miembro superior a los seis meses post-AVC en comparación con la rehabilitación regular.²³

De acuerdo con la Guía de Principios Básicos de la Neurorrehabilitación del Paciente con Daño Cerebral Adquirido, Recomendaciones de la Sociedad Española de Neurorrehabilitación del 2020, se recomienda que los pacientes con dificultad para la movilidad realicen movilizaciones asistidos por profesionales, las cuales deben ser frecuentes y de corta duración, iniciando en

las primeras 24 a 48 horas tras el ictus y ejecutadas diariamente abarcando actividades tales como sedestación en cama, ponerse de pie y realizar marcha. Sin embargo, no se recomienda iniciar movilizaciones intensivas fuera de cama durante las primeras 24 horas en pacientes con movilidad limitada. De manera general, en el aspecto motor se apuesta por involucrar la movilidad de todo el cuerpo, realizar marcha y/o el uso del miembro superior, según las necesidades de cada paciente.²⁴

En lo referente al aspecto cognitivo, la estrategia se enfoca en maximizar el tiempo de tratamiento mejorando la tolerancia y duración del mismo, para lograrlo se otorgan instrucciones simples, con cantidad reducida de información, eliminación de factores de distracción y fraccionando las terapias incluyendo descansos frecuentes. Así, se recomienda que el paciente post-AVC reciba por lo menos 45 minutos diarios de cada terapia específica por cinco días a la semana y por lo menos durante ocho semanas, adaptando la intensidad de cada terapia según las necesidades individuales.²⁴

En el caso del paciente con afasia, no está clara ni la duración, cantidad, tiempo ni distribución del entrenamiento.²⁴

Estadística en Mérida y Puebla

En el reporte del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica de la Dirección General de Epidemiología del año 2021, emitido por la Secretaría de Salud, se señala que la tasa de incidencia a nivel nacional de esta patología fue de 32.63 casos por cada 100,000 habitantes, cifra similar a los 32.71 casos por cada 100,000 habitantes registrados en el estado de Yucatán durante el mismo año, mientras que la incidencia reportada en el estado de Puebla fue de sólo 12.84 casos por cada 100,000 habitantes.²⁵

Objetivo

Conocer el grado de mejoría en la calidad de vida percibida por el paciente después de seis meses de recibir un programa de rehabilitación institucional durante y después del internamiento por AVC agudo, utilizando la escala ECVI-38.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es un estudio comparativo, cuasiexperimental, longitudinal, unicéntrico, prospectivo, homodémico. Se efectuó en un Hospital General de Zona No. 20 «La Margarita», localizado en la ciudad de Puebla

de Zaragoza, en el estado de Puebla, en México. Se obtuvo información directa de pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, que estuvieran en condiciones de responder un cuestionario, y que fueron ingresados a hospitalización a cargo del servicio de medicina interna y geriatría, durante el periodo de octubre de 2023 a abril de 2024. Los criterios de inclusión fueron: derechohabientes mayores de 18 años de edad, de género tanto masculino como femenino, que cuenten con diagnóstico de accidente vascular cerebral o evento vascular cerebral a quienes se les solicite interconsulta para el servicio de rehabilitación con presencia de algún tipo de hemiparesia, que acepten participar en el estudio y firmen carta de consentimiento informado. Se excluyeron a pacientes con antecedente de haber presentado un accidente vascular cerebral de manera previa al estudio, pacientes con diagnóstico de accidente isquémico transitorio, así como pacientes con algún tipo de afasia. De un tamaño de muestra esperado, a lo largo del estudio se incluyeron sólo a 40 pacientes, a cada uno se le aplicó un cuestionario para determinar el impacto en su calidad de vida derivado del AVC mediante el cuestionario ECVI-38. Posteriormente, a los seis meses de recolección de datos y de haber recibido terapia de rehabilitación intrahospitalaria y continuar con programa de casa posterior a su egreso por cinco meses se les dio un seguimiento a los pacientes vía telefónica aplicando cuestionario ECVI-38. Se realizó un análisis descriptivo mediante el cálculo de distribución de frecuencias en el caso de variables cualitativas, y medidas de tendencia central y dispersión en variables cuantitativas en ambos cuestionarios (género, edad, escolaridad, ocupación, comorbilidades, calidad de vida relacionada con la salud, terapia física y terapia ocupacional). Se compararon las variables de calidad de vida de acuerdo al resultado del cuestionario ECVI-38 antes y después de la intervención de rehabilitación mediante análisis bivariado utilizando la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas previa comprobación de ajuste de distribución normal mediante el test Shapiro-Wilk utilizando el instrumento de recolección de datos al programa estadístico SPSS v. 25. En cuanto a la maniobra de intervención por el servicio de rehabilitación, se inició al día siguiente postvaloración. Todos los pacientes recibieron de una a dos sesiones de terapia intrahospitalaria de aproximadamente 20-30 min de duración, la cual incluía movilizaciones activoasistidas de las cuatro extremidades, ejercicios de estiramiento de cuatro extremidades, ejercicios de coordinación en cama, ejercicios control de tronco, así como ejercicios frente al espejo. En cuanto a la terapia ocupacional, también se manejaron actividades con tendencia a mejorar fun-

ciones básicas de mano en la medida de lo posible, la terapia fue la misma para todos los pacientes del estudio. A todos se les dio la indicación de realizar los ejercicios en casa durante seis meses a partir de su egreso con el señalamiento de que volverían a ser contactados tras dicho periodo para su revaloración funcional mediante el mismo cuestionario.

RESULTADOS

En este estudio se llevó a cabo una investigación en una muestra de pacientes atendidos en el IMSS, se evaluaron 40 pacientes con AVC, de los cuales 22 (55%) fueron mujeres y 18 (45%) hombres; el promedio de edad para las mujeres fue 69 años y para hombres 74 años. Referente a la distribución por ocupación, la población femenina identificada como «ama de casa» que se dedica a las labores de su hogar presentó con mayor frecuencia la enfermedad.

Como puede verse en la *Figura 1*, el tipo de AVC más frecuentemente observado fue el de tipo isquémico afectando a 35 pacientes, representando 87.5% de los casos y el cual es concordante con la etiología observada comúnmente en estos eventos.

Como se aprecia en la *Figura 2*, la hipertensión arterial sistémica, junto con la diabetes mellitus, fueron las dos patologías más frecuentemente encontradas en la población.

En la *Tabla 1*, la totalidad de los pacientes presentó alguna forma de hemiparesia flácida al inicio del estudio, siendo el hemicuerpo izquierdo el más comúnmente afectado.

En la *Tabla 2* se puede ver que los tipos de ejercicios más comúnmente aplicados en estos pacientes fueron

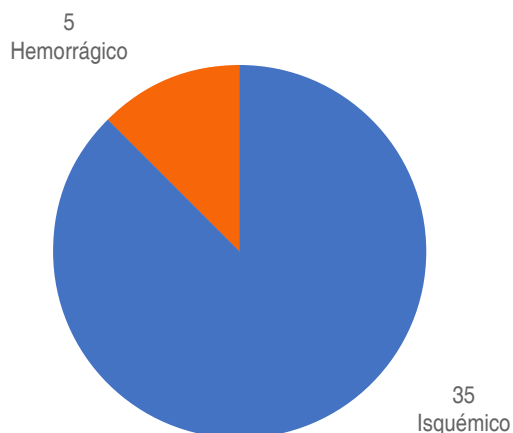


Figura 1: Distribución por etiología del accidente vascular cerebral. Fuente: propia del investigador.

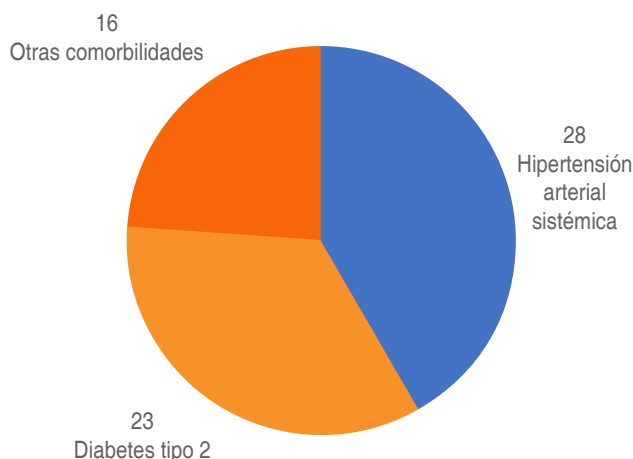


Figura 2: Distribución por comorbilidades presentadas. Fuente: propia del investigador.

las movilizaciones activoasistidas, necesarias para mantener movilidad en el paciente que conserva un grado de fuerza suficiente para poder ejecutar un movimiento, pero con necesidad de ser apoyado por una persona para guiar el movimiento, así como para aumentar el arco de movilidad articular. A su vez, los ejercicios para lograr bipedestación también fueron de los más aplicados dado que la marcha suele verse comprometida con este tipo de patologías.

La gran mayoría de los pacientes recibieron terapia ocupacional enfocada en ambos miembros, tanto superiores como inferiores. En tres casos la afectación predominante fue en miembro superior (*Tabla 3*).

De acuerdo con el resultado, el valor p obtenido para la comparación de la calidad de vida medida con la escala de ECVI-38, al contrastar los resultados iniciales (antes de la terapia) contra los resultados finales (seis meses después de la terapia) fue de 0.002, lo que se considera significativo, ya que hubo una diferencia importante en la calidad de vida de los pacientes percibida después de completar el programa de rehabilitación institucional, esto aplicable para todos los grados de afectación. Pacientes clasificados como sin afectación inicialmente presentaron puntajes bajos en las diferentes dimensiones evaluadas, de ahí su clasificación. El análisis estadístico primario para la comparación de la calidad de vida (que es una variable cualitativa ordinal) antes y después de la rehabilitación fue realizado utilizando la prueba Wilcoxon (*Tabla 4*).

De acuerdo con una p de 0.005, la mejoría percibida y declarada por los pacientes al momento del seguimiento fue en su mayor parte de «bastante mejoría» a «mucha

mejoría», representando esto 75% del total de los pacientes, una menor proporción de los pacientes refirió «poca mejoría» o «nada de mejoría» (Tabla 5).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se dio a conocer el grado de mejoría en la calidad de vida percibida por los pacientes después de seis meses de recibir un programa de rehabilitación institucional durante y después del internamiento por AVC agudo, utilizando la escala ECVI-38. Los resultados obtenidos ofrecen una perspectiva valiosa sobre la efectividad de las intervenciones rehabilitadoras en su conjunto para mejorar la calidad de vida.

La muestra estuvo compuesta predominantemente por mujeres, con una media de edad de 72.4 años, un dato esperado debido a la demografía de la condición y coincidente con lo publicado en el artículo Rexrode y colaboradores,²⁶ señalando que el riesgo de AVC después

Tabla 1: Distribución por afectación motora (N = 40).

Hemiparesia	n (%)
Flácida izquierda	23 (57.5)
Flácida derecha	17 (42.5)
Espástica	0 (0)

Fuente: propia del investigador.

Tabla 2: Distribución por terapia física (N = 40).

Ejercicio (terapia física)	n (%)
Movilizaciones activoasistidas	40 (100.0)
Ejercicios para lograr bipedestación	36 (90.0)
Ejercicios para control de tronco	17 (42.5)
Movilizaciones pasivas	1 (4.0)
Ejercicios de espejo	1 (4.0)

Fuente: propia del investigador.

Tabla 3: Distribución por terapia ocupacional (N = 40).

Ejercicios (terapia ocupacional)	n (%)
Para ambos miembros	37 (92.5)
Para miembro superior	3 (7.5)
Para miembro inferior	0 (0)

Fuente: propia del investigador.

Tabla 4: Resumen de la calidad de vida (antes y después de la terapia) mediante la escala ECVI-38 (N = 40).

ECVI	Inicial n (%)	Final n (%)	p
Sin afectación	4 (10)	13 (32.5)	0.002
Afectación leve	28 (70)	24 (60)	
Afectación moderada	8 (20)	3 (7.5)	
Afectación severa	0 (0)	0 (0)	

Fuente: propia del investigador.

Tabla 5: Grado de mejoría (N = 40).

Mejoría	n (%)	p
Total	2 (5.0)	0.005
Mucha	17 (42.5)	
Bastante	13 (32.5)	
Poca	7 (17.5)	
Nada	1 (2.5)	

Fuente: propia del investigador.

de los 55 años de edad es mayor en mujeres que en hombres (21 vs 17%).

La mayoría de los participantes tenían comorbilidades significativas, como hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2, factores bien documentados como predisponentes para el desarrollo de AVC y que, en el caso de la hipertensión arterial, ésta se presentó hasta en el 70% de nuestros casos, similar al 76% para AVC isquémico y 73% para AVC hemorrágico, según lo reportado por Torres-Viloria.³

En cuanto a la etiología, 87.5% de los eventos fueron de tipo isquémico, asemejando a 78.5% para el accidente de tipo isquémico y 21.5% para el tipo hemorrágico según lo publicado por Torres-Viloria.³ Nuestros resultados proporcionan una visión clara del tipo de pacientes incluidos en el estudio y de sus características clínicas (edad y comorbilidades), que son representativas de la población general con este tipo de afección.

Nuestros hallazgos son consistentes con evidencia previa que en general reporta una mejora significativa en la calidad de vida relacionada con la salud tras intervenciones de rehabilitación en pacientes con AVC. Se ha demostrado que la rehabilitación, cuando se implementa de manera temprana, en los primeros seis meses,¹² puede tener un impacto positivo tanto en las capacidades motoras como en el estado mental y emo-

cional de los pacientes como señalan Tarvonen-Schröder y colegas;¹⁷ además de mejorar significativamente su capacidad para realizar actividades diarias, como se demostró en nuestro estudio con la clasificación global de cada paciente tras la intervención de la rehabilitación institucional, y similar a lo revisado por Ali y Tabassum,¹² donde se señala de manera específica que el ejercicio brinda mejoras significativas a moderadas sobre los componentes de salud física y mental, mientras que los beneficios sobre los componentes social y cognitivo no son significativos.

Por otro lado, nuestros resultados son contrastantes con lo señalado por Schindel D,¹⁰ quien menciona que la calidad de vida medida al momento del alta y con al menos 65 años de edad presenta reducción dentro del primer año después de recibir el alta de rehabilitación. Sin embargo, es interesante señalar que la mejoría observada en nuestro estudio parece estar más marcada en aquellos pacientes con afectación leve al inicio, los cuales representan la mayoría de nuestros casos. Esto coincide con lo señalado por Van Dijk y colaboradores,¹⁹ quienes mencionan que pacientes con leve afectación funcional son quienes tienen mayor potencial para mejorar.

Uno de los hallazgos más destacables es el cambio significativo en la calidad de vida tras la intervención rehabilitadora. Se observó una mejora considerable en la proporción de participantes que reportaron «sin afectación» (puntaje menor a 25 en la escala ECVI-38), pasando de 10% antes de la intervención a 32.5% tras la misma. Como se señaló previamente, los pacientes clasificados como «sin afectación» inicialmente presentaron puntajes lo suficientemente bajos en las diferentes dimensiones evaluadas y que, dado su puntaje obtenido, se les asignó esa categoría. Esta mejoría es notable, dado que un mayor número de pacientes alcanzó una calidad de vida cercana a la normalidad después del tratamiento. Además, el número de pacientes con «afectación moderada» (puntaje de 50 a menos de 75) disminuyó de 20 a 7.5%, lo que sugiere que la rehabilitación no solo mejora la calidad de vida en aquellos con una afectación leve, sino que también tiene un impacto en aquellos con grados más severos de afectación, esto concuerda con Lynch y colaboradores¹⁵ al señalar que la magnitud del cambio tras la terapia de rehabilitación tiende a ser sustancial, siendo incluso por encima de los casos con afectación leve. Nuestros hallazgos también son concordantes con lo señalado por Ali y su grupo,¹² en donde se argumenta que la mejora (medida mediante ocho diferentes escalas, ninguna fue ECVI-38 porque fueron estudios realizados en población de habla inglesa) llega a ser moderada tanto en la salud física y mental

cuando la terapia inicia los primeros seis meses y tiene una duración de al menos 12 semanas.

Es importante destacar que aquellos pacientes que inicialmente presentaban una «afectación leve» (puntaje de 25 a menos de 50) fueron quienes reportaron una mayor mejoría, con 42.5% alcanzando «muchacha mejoría» y 32.5% reportando «bastante mejoría». Sin embargo, los pacientes con afectación moderada tuvieron una mejoría más limitada. Esto sugiere que la intervención es más efectiva en mejorar la calidad de vida en pacientes con menor afectación inicial, con un efecto más variable en aquellos con afectación moderada, que, como señala Van Dijk,¹⁹ los pacientes con puntajes más bajos en el Índice de Barthel (con mayor déficit) podrían tener una mayor recuperación que aquellos en mejor condición clínica; este efecto se observó parcialmente en nuestros pacientes con dicha afectación moderada.

A pesar de los resultados positivos, existen ciertas limitaciones en nuestro estudio que deben ser consideradas. En primer lugar, la muestra relativamente pequeña y el diseño unicéntrico limitan la generalización de los resultados. Además, el número de participantes incluidos es limitado y el seguimiento se realizó a corto plazo, por lo que no podemos inferir si las mejoras observadas en la calidad de vida se mantendrán a largo plazo, ya que las mejoras en la calidad de vida después del AVC tienden a disminuir con el tiempo, lo que sugiere que la evaluación a más largo plazo es crucial. Otro aspecto también relevante es la falta de heterogeneidad en las intervenciones de rehabilitación. La mayoría de los participantes recibieron terapia ocupacional dirigida tanto a los miembros superiores como inferiores, lo que limita la comparación entre diferentes enfoques rehabilitadores. Otro aspecto importante es que funciones motoras como la capacidad y velocidad de la marcha mejoran con ejercicio/entrenamiento cardiorrespiratorio e incluso con la evolución natural de la enfermedad mejorando la percepción de la calidad de vida del paciente, dicha mejoría no podría ser directamente atribuida a la terapia otorgada, puesto que el ejercicio cardiorrespiratorio no fue formalmente prescrito. De esta forma, futuros estudios podrían explorar estas áreas de oportunidad: evaluar el impacto diferencial de diversos tipos de terapia tanto física como ocupacional, incluyendo ejercicios específicos para mejorar aspectos motrices como la movilidad y también las capacidades cognitivas, el impacto a largo plazo de las terapias de rehabilitación (mayor a seis meses, uno o más años), la prescripción de ejercicio cardiorrespiratorio en diferentes tiempos de evolución de la enfermedad y su impacto en el equilibrio y marcha de estos pacientes.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que un programa de rehabilitación institucional en pacientes con AVC tiene un impacto positivo significativo en la calidad de vida, principalmente en aquellos con afectación leve inicial. Sin embargo, en pacientes con mayor afectación, los resultados son menos pronunciados, lo que resalta la necesidad de estrategias de rehabilitación más individualizadas e incluso más exhaustivas. Estos hallazgos sugieren que la intervención temprana sí es clave para maximizar los beneficios, al menos en el corto y mediano plazo, pero estudios futuros con un seguimiento más prolongado y mayor variabilidad en los tratamientos podrían proporcionar información adicional valiosa para mejorar los protocolos de atención post AVC. De este estudio se puede confirmar la hipótesis de investigación sobre que sí hay diferencia en la calidad de vida antes y después de un programa de intervención de rehabilitación institucional, y de programa de casa durante seis meses en pacientes con AVC en fase aguda, basándonos en el la escala ECVI-38.

REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares. Ginebra: OMS; 2005.
- Cruz-Góngora V, Chiquete E, Gómez-Dantés H, Cahuana-Hurtado L, Cantú-Brito C. Trends in the burden of stroke in Mexico: A national and subnational analysis of the global burden of disease 1990-2019. *Lancet Reg Health Am*. 2022; 10: 100204. doi: 10.1016/j.lana.2022.100204.
- Torres-Viloria A, Montiel-López L, Elizalde-Barrera CI. Epidemiología y mortalidad hospitalaria por evento vascular cerebral en un hospital de la Ciudad de México: estudio prospectivo de 2 años. *Cir Cir*. 2022; 90: 659-664. doi: 10.24875/CIRU.22000069
- Díaz Saavedra MA, Gómez GMC. Escalas utilizadas para la medición de la calidad de vida en pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Col Med Fis Rehab*. 2016; 26 (1): 64-74.
- Guarnizo-Tovar AL. Validación de la escala de calidad de vida relacionada con la salud, específica de ICTUS (ECVI-38) en una clínica de tercer nivel parte I [tesis de especialidad]. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana; 2013.
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de Práctica Clínica: Rehabilitación integral de adultos después de un evento vascular cerebral. Ciudad de México, México: CENETEC; 2021.
- van Almenkerk S, Smalbrugge M, Depla MF, Eefsting JA, Hertogh CM. What predicts a poor outcome in older stroke survivors? A systematic review of the literature. *Disabil Rehabil*. 2013; 35 (21): 1774-1782. doi: 10.3109/09638288.2012.756941.
- Lopez-Espejo M, Poblete R, Bastias G. Social and health determinants related to adverse short-term outcomes after a first-ever stroke in adults younger than 65 years. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2023; 32 (8): 107153. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107153.
- Martino Cinnera A, Bonni S, Pellicciari MC, Giorgi F, Caltagirone C, Koch G. Health-related quality of life (HRQoL) after stroke: Positive relationship between lower extremity and balance recovery. *Top Stroke Rehabil*. 2020; 27 (7): 534-540. doi: 10.1080/10749357.2020.1726070.
- Schindel D, Schneider A, Grittner U, Jobges M, Schenk L. Quality of life after stroke rehabilitation discharge: a 12-month longitudinal study. *Disabil Rehabil*. 2021; 43 (16): 2332-2341. doi: 10.1080/09638288.2019.1699173.
- Kwok T, Lo RS, Wong E, Wai-Kwong T, Mok V, Kai-Sing W. Quality of life of stroke survivors: a 1-year follow-up study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87 (9): 1177-1182; quiz 1287. doi: 10.1016/j.apmr.2006.05.015.
- Ali A, Tabassum D, Baig SS, Moyle B, Redgrave J, Nichols S et al. Effect of exercise interventions on health-related quality of life after stroke and transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2021; 52 (7): 2445-2455. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.032979.
- Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Johnson L, Kramer S, Carter DD et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020; 3 (3): CD003316. doi: 10.1002/14651858.CD003316.pub7.
- Li X, Geng D, Wang S, Sun G. Aerobic exercises and cognitive function in post-stroke patients: A systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022; 101 (41): e31121. doi: 10.1097/MD.00000000000031121.
- Lynch EA, Labberton AS, Kim J, Kilkenny MF, Andrew NE, Lannin NA et al. Out of sight, out of mind: long-term outcomes for people discharged home, to inpatient rehabilitation and to residential aged care after stroke. *Disabil Rehabil*. 2022; 44 (12): 2608-2614. doi: 10.1080/09638288.2020.1852616.
- Chevalley O, Truijen S, Saeys W, Opsommer E. Socio-environmental predictive factors for discharge destination after inpatient rehabilitation in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil*. 2022; 44 (18): 4974-4985. doi: 10.1080/09638288.2021.1923838.
- Tarvonen-Schroder S, Niemi T, Koivisto M. Inpatient rehabilitation after acute severe stroke: predictive value of the national institutes of health stroke scale among other potential predictors for discharge destination. *Adv Rehabil Sci Pract*. 2023; 12: 27536351231157966. doi: 10.1177/27536351231157966.
- Vloothuis JD, Mulder M, Veerbeek JM, Konijnenbelt M, Visser-Meily JM, Ket JC et al. Caregiver-mediated exercises for improving outcomes after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 12 (12): CD011058. doi: 10.1002/14651858.CD011058.pub2.
- van Dijk M, Vreven J, Deschodt M, Verheyden G, Tournoy J, Flamaing J. Can in-hospital or post discharge caregiver involvement increase functional performance of older patients? A systematic review. *BMC Geriatr*. 2020; 20 (1): 362. doi: 10.1186/s12877-020-01769-4.
- Morovatdar N, Di Napoli M, Stranges S, Thrift AG, Kapral M, Behrouz R et al. Regular physical activity postpones age of occurrence of first-ever stroke and improves long-term outcomes. *Neurol Sci*. 2021; 42 (8): 3203-3210. doi: 10.1007/s10072-020-04903-7.
- Zhang Q, Schwade M, Smith Y, Wood R, Young L. Exercise-based interventions for post-stroke social participation: A systematic review and network meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2020; 111: 103738. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103738.
- Dee M, Lennon O, O'Sullivan C. A systematic review of physical rehabilitation interventions for stroke in low and lower-middle income countries. *Disabil Rehabil*. 2020; 42 (4): 473-501. doi: 10.1080/09638288.2018.1501617.
- McGlinchey MP, James J, McKeivitt C, Douiri A, Sackley C. The effect of rehabilitation interventions on physical function and

- immobility-related complications in severe stroke: a systematic review. *BMJ Open*. 2020; 10 (2): e033642. doi: 10.1136/bmjopen-2019-033642.
24. Noé E, Gómez A, Bernabeu M, Quemada I. Principios básicos de la neurorrehabilitación del paciente con daño cerebral adquirido. España: Sociedad Española de Neurorrehabilitación; 2020. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485321001377>
 25. Secretaría de Salud (México). Incidencia de enfermedad cerebrovascular (I60-I67, I69) por grupos de edad. Estados Unidos Mexicanos 2021 [Internet]. Ciudad de México: Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), Dirección General de Epidemiología; 2021. Disponible en: https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2021/incidencia/enfermedad_grupo_edad_entidad_federativa/052.pdf
 26. Rexrode KM, Madsen TE, Yu AYX, Carcel C, Lichtman JH, Miller EC. The impact of sex and gender on stroke. *Circ Res*. 2022; 130 (4): 512-528. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.319915.

Correspondencia:

Fernando Coronado-Padilla

E-mail: fernando.coronadopadilla@gmail.com

Anexo 1: Escala de calidad de vida para el ictus (ECVI-38).

		Extrema	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna	Total
Estado físico: ¿cuánta dificultad tiene para?	i. a Mover las extremidades	5	4	3	2	1	
	i. b Utilizar las manos	5	4	3	2	1	
	i. c Caminar	5	4	3	2	1	
	i. d Mantener el equilibrio	5	4	3	2	1	
	i. e Dolor o molestias físicas	5	4	3	2	1	
Comunicación: ¿cuánta dificultad tiene para?	ii. a Hablar	5	4	3	2	1	
	ii. b Comunicarse con otras personas	5	4	3	2	1	
	ii. c Leer	5	4	3	2	1	
	ii. d Escribir	5	4	3	2	1	
Cognición: ¿cuánta dificultad tiene para?	iii. a Su concentración	5	4	3	2	1	
	iii. b Su memoria	5	4	3	2	1	
	iii. c Su capacidad mental	5	4	3	2	1	
Emociones: ¿cómo se siente habitualmente con relación a?	iv. a Estado de ánimo	Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien	
	iv. b Vitalidad	5	4	3	2	1	
	iv. c Autoestima	5	4	3	2	1	
	iv. d Capacidad de mantener la calma	5	4	3	2	1	
	iv. e Control sobre sus emociones	5	4	3	2	1	
Sentimientos: ¿con qué frecuencia tiene usted?	v. a Ganas de vivir	Nunca	Muy poco tiempo	Parte del tiempo	Casi siempre	Siempre	
	v. b Confianza en el futuro	5	4	3	2	1	
	v. c Sensación de ser útil	5	4	3	2	1	
	v. d Sensación de tranquilidad	5	4	3	2	1	
	v. e Confianza en sí mismo	5	4	3	2	1	
ACVD: ¿cuánta dificultad tiene para?	vi. a Su cuidado personal	Extrema	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna	
	vi. b Bañarse	5	4	3	2	1	
	vi. c Realizar sus actividades domésticas acostumbradas	5	4	3	2	1	
	vi. d Moverse libremente dentro de la casa	5	4	3	2	1	
ACVD: ¿cuánta dificultad tiene para?	vii. a Moverse a lugares distantes de la casa	Extrema	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna	
	vii. b Realizar sus actividades de entretenimiento o recreación	5	4	3	2	1	
	vii. c Participar en actividades fuera del marco familiar	5	4	3	2	1	
	vii. d Participar en actividades de la comunidad	5	4	3	2	1	
Funciones sociofamiliares: ¿cuánta dificultad tiene para?	viii. a Tener independencia económica	Extrema	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna	
	viii. b Aportar económicamente a la familia como antes	5	4	3	2	1	
	viii. c Cumplir sus funciones en el hogar	5	4	3	2	1	
	viii. d Elaborar ideas y dar soluciones a problemas cotidianos	5	4	3	2	1	
	viii. e Participar en las decisiones familiares	5	4	3	2	1	
	viii. f Cumplir su papel como esposo/a	5	4	3	2	1	
	viii. g Mantener su actividad sexual	5	4	3	2	1	
	viii. h Mantener su actividad laboral	5	4	3	2	1	

ACVD = actividades cotidianas de la vida diaria.

Fuente: Guarnizo-Tovar AL et al.5

Máxima puntuación: 100 puntos. Resultado percepción calidad de vida: menos de 25%: sin afectación; entre 25-50%: afectación leve; entre 50-75%: afectación moderada; igual o más de 75%: afectación grave.

La **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** publica (en español o inglés) trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos y cartas al editor, relacionados con los aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos de la medicina de rehabilitación.

La **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** es el Órgano Oficial de divulgación de la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación y de la Sociedad Científica Latinoamericana de Rehabilitación (SOCILAR), por lo que los manuscritos elaborados por sus miembros tendrán preferencia para su publicación.

Por ser una revista enfocada a la Medicina Física y Rehabilitación deberán contar con al menos un médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación entre sus autores.

El envío del manuscrito no necesariamente implica su publicación en la Revista.

Los manuscritos deben prepararse de acuerdo con las *Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas* desarrolladas por el Comité Internacional de Editores de Revista Médicas. La versión actualizada se encuentra disponible en: www.icmje.org

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los manuscritos aceptados serán propiedad de la **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor.

Los artículos son sometidos a revisión de árbitros experimentados tanto internos como externos. Los manuscritos originales recibidos no serán devueltos. El autor principal debe guardar una copia completa.

Los requisitos se muestran a continuación en la *Lista de Verificación*. Los autores deberán sacar fotocopias de ella e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

La hoja con la *lista de Verificación* deberá ser subida junto con el manuscrito a www.medigraphic.com/medicinafisica. En la pestaña PUBLICAR se presiona ENVÍO DE ARTÍCULOS y a continuación registrarse como AUTOR siguiendo las instrucciones para adjuntar el manuscrito.

Es requisito indispensable enviar la forma de *Transferencia de Derechos de Autor* con firma original.

Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la *Lista de Verificación* serán regresados al autor sin revisión.

Lista de Verificación

Preparación de manuscritos

- Envíe una copia completa escrita a doble espacio con márgenes de 2.5 cm en papel tamaño carta (21.5 x 28 cm) en versión pdf y Word a la dirección electrónica.
- Presente el escrito iniciando cada componente en una página separada: (1) Página del título, (2) Resúmenes, (3) Texto del artículo (Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones), (4) Referencias, (5) Cuadros, (6) Leyendas de las figuras.
- Ponga el número de página en la esquina superior derecha de cada página.
- Cite referencias, cuadros y figuras consecutivamente y conforme aparezcan en el texto.
- Carta del Primer autor de transferencia de derechos a la **Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, A.C.** En original, deberá adjuntarse en la página electrónica en formato pdf. También deberá confirmar que tienen el permiso escrito de todas las personas a las que se ofrezca reconocimiento y sean mencionadas en el artículo.

1) Página de Título

- **Título.** Límite: 120 caracteres. No utilizar abreviaturas. En español e inglés.
- **Título corto (para cornisas).** Límite: 45 caracteres.

— **Autores.** Incluya los primeros nombres de todos los autores, así como el nombre y la localización del departamento o institución donde se efectuó el trabajo (**Nota:** La autoría debe ser limitada a aquellos que contribuyeron sustancialmente al diseño del estudio, al análisis de los datos o a la redacción del manuscrito.)

— **Abreviaturas.** Ponga en orden alfabético las abreviaturas no convencionales utilizadas en el manuscrito.

— **Correspondencia.** Incluya dirección, teléfono, y número de fax del autor responsable.

2) Resúmenes

— Límite: 200 palabras. Organícelo de acuerdo con: antecedentes, métodos, resultados y conclusiones. Al elaborar el resumen, no utilice abreviaturas ni cite referencias.

— En español e inglés.

— Palabras clave: en español e inglés.

3) Texto

— Describa las guías éticas seguidas para los estudios realizados en humanos o animales. Cite la aprobación de los comités institucionales de investigación y ética.

— Describa los métodos estadísticos utilizados.

— Identifique drogas y químicos utilizados por su nombre genérico.

4) Referencias

- Cite las referencias de acuerdo con el orden de aparición en el texto, utilizando números arábigos entre paréntesis. Las comunicaciones personales y datos aún no publicados, cítelos directamente en el texto. No los numere ni los incluya en la lista de referencias.
- Las abreviaturas de las publicaciones deben ser las oficiales y estar de acuerdo con las utilizadas en el *Index Medicus*.
- Artículo (ponga todos los autores), ejemplo:
Zeichner GI, Mohar BA, Ramírez UT: *Epidemiología del cáncer de mama en el Instituto Nacional de Cancerología (1989-1990)*. *Rev Inst Nal Cancerol (Mex)* 1993;39:1825-1830.
- Libro, ejemplo:
Sechzer JA: *The role of animals in biomedical research*. New York Academy of Sciences, 1983.
- Artículo en libro, ejemplo:
Funness JB, Costa M: *An overview of the enteric nervous system*. In: *Funness JB, Costa M, eds. The enteric nervous system. Vol. 1*. New York; Churchill Livingstone, 1987:1-5.

5) Cuadros

- Numerarlos de acuerdo con su orden de aparición en el texto.

- El número y título del cuadro aparecen arriba del mismo y las notas explicatorias abajo de éste.

6) Leyendas de las figuras

- A doble espacio y numeradas de acuerdo con su orden de aparición.
- Provea suficiente información para permitir la interpretación de la figura sin necesidad de referirse al texto.

7) Figuras

- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapada sobre la fotografía.

Los artículos deberán enviarse a la **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación**, a través del editor electrónico en línea disponible en:

<https://revision.medigraphic.com/RevisionMedFis>

Donde podrás, además de incluir tus trabajos, darles seguimiento en cualquier momento.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **REVISTA MEXICANA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**, los derechos de autor serán transferidos a la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, A.C.

Nombre y firma de todos los autores

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Lugar y fecha:

DO&COXEL®

Etoricoxib

El Etoricoxib es un potente inhibidor selectivo de la COX2, analgésico y antiinflamatorio **efectivo en el alivio de dolor agudo y crónico, indicado en la osteoartritis (OA), artritis reumatoide (AR), espondilitis anquilosante y gota.**¹

Disminuye significativamente el dolor sin aumentar la presión arterial o exacerbar enfermedades crónicas.²

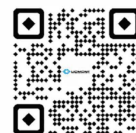
Seguro en pacientes alérgicos a los AINEs y pacientes multitratados.^{3, 4}

- Mayor potencia analgésica.⁵
- Uso demostrado a largo plazo.^{4, 6}
- Alta seguridad gastrointestinal.^{5, 6}
- Alivio en 24 minutos con efecto por 24 h.⁷

Una Vida Sin Dolor

DOLOR AGUDO¹
120 mg/1 vez al día

DOLOR CRÓNICO¹
90 - 60 mg/1 vez al día



Aviso de Publicidad No. XXXXXX

Referencias: 1. Información para Prescribir Amplia Doscoxel® Etoricoxib Tabletas. 2. Lapshina S., et al. Efficacy And Safety of Long-term Analgesic Therapy With Etoricoxib for Patients With Rheumatic Diseases: 1203. 3. González T., et al. Etoricoxib. Sescam. 2007; VIII(2): 1-12. 4. Di Leo E., et al. Long-term tolerability of etoricoxib in patients with previous reactions to non-steroidal anti-inflammatory drugs. Internat Tional Journal of Immunop a Thology and Pharmacology. 2009; 22(4): 1131-1134. 5. Cochrane D., et al. Etoricoxib. Drugs. 2002; 62(18): 2637-2651. 6. Croom K., Siddiqui M. A Review of its Use in the Symptomatic Treatment of Osteoarthritis, Rheumatoid Arthritis, Ankylosing Spondylitis and Acute Gouty Arthritis. Drugs. 2009; 69(11): 1513-1532. 7. Malmstrom K., et al. Etoricoxib in Acute Pain Associated with Dental Surgery: A Randomized, Double-Blind, Placebo- and Active Comparator-Controlled Dose-Ranging Study. Clinical Therapeutics®. 2004; 26(5): 667-679.

Información Exclusiva para el Profesional de la Salud. Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx

Doscoxel® tabletas Reg. Núm. 120M2018 SSA IV

Mydocalm-A

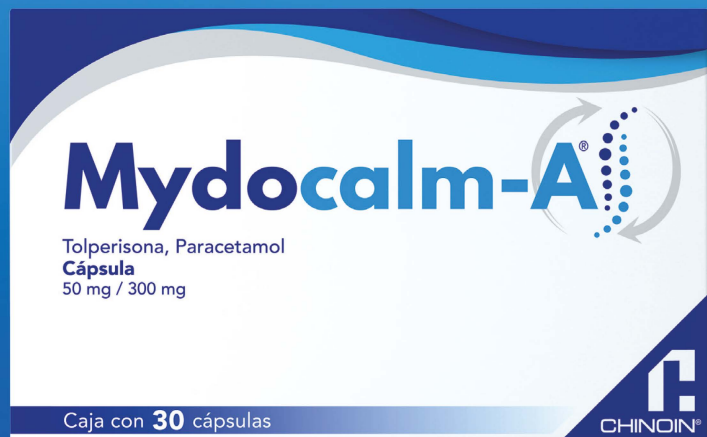
Tolperisona + Paracetamol

POTENCIA QUE NO SEDA,
PARA QUE LA CONTRACTURA CEDA.¹⁻³

¡EFICACIA Y POTENCIA
SIN SACRIFICAR LAS ACTIVIDADES DEL DÍA!^{2,3}

FORMULACIÓN ÚNICA QUE VENCE A LAS CONTRACTURAS.^{1,4}

SEDACIÓN



1 cápsula cada 8 h
por 3 a 5 días.⁴

No. de Reg: 234M83 SSA IV

PODER ANALGÉSICO MIORRELAJANTE^{1,3}
PARA SEGUIR EL DÍA SIN INTERRUPCIÓN.²

MIENTRAS UNOS SEDAN,

Mydocalm-A ACTÚA.^{1,5}

Material exclusivo para el profesional de la salud. No. de aviso: 2601022002C00019

Referencias: 1. Flores J, Morales J, et al. Eficacia y seguridad de Tolperisona 50 mg y paracetamol 300 mg. Estudio clínico en fase IV. *Federación de Sociedades y Asociaciones Latinoamericanas de Ortopedia y Traumatología*. 2017; 2(2): 1-7. 2. Dulín J, Kovács L, Ramm S, et al. Evaluation of sedative effects of single and repeated doses of 50 mg and 150 mg tolperisone hydrochloride. Results of a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Pharmacopsychiatry*. 1998;31(4):137-42. 3. Ayoub SS. Paracetamol (acetaminophen): A familiar drug with an unexplained mechanism of action. *Temperature*. 2021;8(4):357 - 371. 4. Información para prescribir Mydocalm-A*. 5. Caron J, Kaye R, Wessel T, Halseth A, Kay G. An assessment of the centrally acting muscle relaxant tolperisone on driving ability and cognitive effects compared to placebo and cyclobenzaprine. *J Clin Pharm Ther*. 2020;45(4):774-782.

CHINOIN®