

Rehabilitación como prevención de la fibrosis secundaria a Linfedema Postmastectomía con Gangliectomía

Alix Vega Rodríguez¹ ; Ashley Yunue Hernández Flores²; Carlos Adrian Serrano Pérez²
UAM-X¹ // UNAM²

Resumen

El cáncer de mama es el más frecuente en el mundo y en México. La mastectomía con gangliectomía axilar es común en casos avanzados, generando linfedema en hasta 50% de pacientes. La inflamación crónica promueve fibrosis tisular progresiva. Esta revisión sistemática, bajo la declaración PRISMA 2009, evaluó el papel de la rehabilitación precoz en prevenir fibrosis y dolor crónico postmastectomía. Las estrategias incluyen drenaje linfático, vendaje compresivo, presoterapia, láser de bajo nivel, kinesio-taping, ejercicios terapéuticos y electroestimulación. Combinadas, logran una reducción del linfedema de 30-35% y disminuyen la recurrencia en 50%, mejorando la funcionalidad y calidad de vida. Palabras clave: Linfedema postmastectomía, gangliectomía axilar, fibrosis tisular, rehabilitación integral, dolor postquirúrgico.

Introducción y Objetivos

El cáncer de mama es el tumor más frecuente en mujeres, con 2.3 millones de casos globales en 2022 (1), y 23 790 diagnósticos en México (3). La mastectomía y gangliectomía axilar se indican ante hallazgos BI-RADS 5 o 6 o evidencia ganglionar clínica (5,6). La mastectomía se emplea en tumores grandes o multicéntricos, y la gangliectomía en presencia de ganglios positivos o metástasis (7,11). Ambas cirugías alteran el drenaje linfático, elevando el riesgo de linfedema hasta en 50% con radioterapia (13,16). El linfedema genera un entorno inflamatorio crónico por la acumulación de linfa, promoviendo infiltración de linfocitos CD4+, macrófagos y células dendríticas. Estas secretan citocinas como TGF-β1, IL-6, IL-1β y TNF-α, que transforman fibroblastos en miofibroblastos, aumentando el colágeno y la rigidez tisular (26-29). Además, la inflamación afecta la formación de vasos linfáticos nuevos al desregular el eje VEGF-C/VEGFR-3 (30,31). Este ciclo perpetúa la fibrosis y el deterioro funcional progresivo (24,25). (Figura 1)

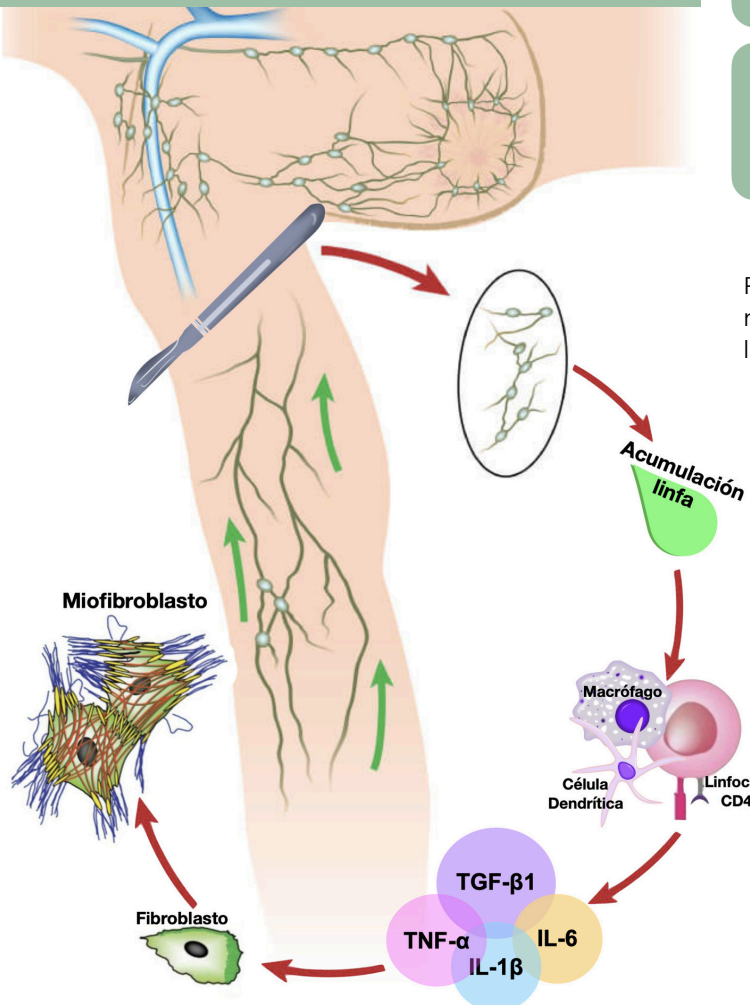


Figura 1. Fisiopatología fibrosis secundaria a linfedema

Además, la inflamación afecta la formación de vasos linfáticos nuevos al desregular el eje VEGF-C/VEGFR-3 (30,31). Este ciclo perpetúa la fibrosis y el deterioro funcional progresivo (24,25). (Figura 1) Comprender estos mecanismos favorece el desarrollo de terapias que modulan la inflamación para prevenir la fibrosis en el linfedema postmastectomía (26,32). El objetivo fue evaluar el papel preventivo de la rehabilitación precoz en la prevención de la progresión inflamatoria y la fibrosis asociadas al linfedema y al dolor crónico en mujeres con cáncer de mama sometidas a mastectomía con gangliectomía axilar.

Contacto: MIP. Alix Vega Rodríguez. Correo: 2203058353@alumnos.xoc.uam.mx

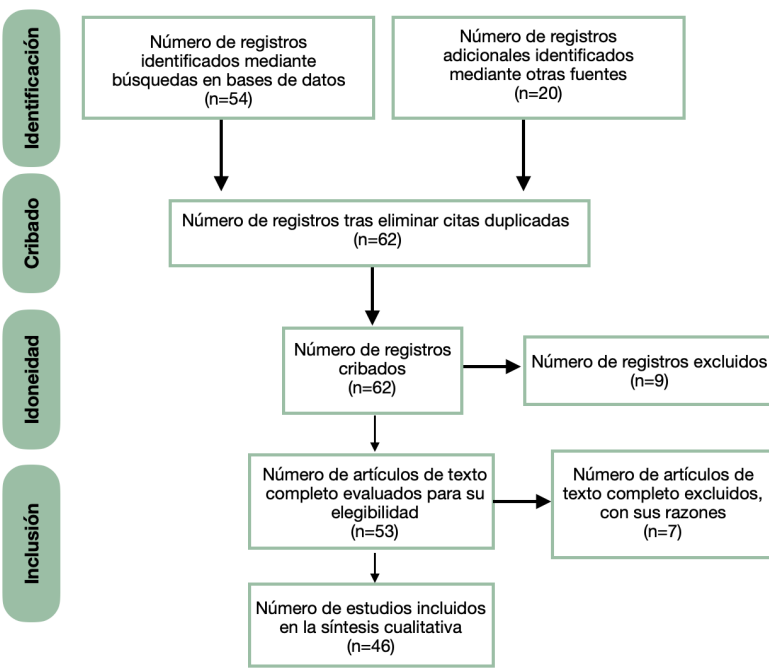


Figura 2. Modelo PRISMA para la revisión sistóemática de la rehabilitación como prevención de la fibrosis secundaria a linfedema postmastectomía con gangliectomía

Se realizó una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA 2009 para identificar evidencia sobre la eficacia de la rehabilitación en la prevención de la fibrosis secundaria al linfedema postmastectomía con gangliectomía y dolor en pacientes con cáncer de mama. La búsqueda se efectuó en PubMed, Scopus, Cochrane Library y Biblioteca digital UAM y UNAM, incluyendo artículos entre 2020 y 2025 en inglés y español. Se utilizaron términos controlados y no controlados, combinados mediante operadores booleanos: ("rehabilitation" OR "physical therapy") AND ("fibrosis" OR "fibrotic tissue") AND ("lymphedema") AND ("postmastectomy") AND ("axillary lymph node dissection") AND ("breast cancer") AND ("pain"), tomando las revisiones más recientes sobre cada tema obtenido de la búsqueda. Los criterios de inclusión fueron estudios que evaluaran intervenciones de rehabilitación en mujeres con cáncer de mama con linfedema, fibrosis o dolor. Se excluyeron estudios en otras poblaciones, sin acceso a texto completo, con riesgo de sesgo o previos a 2020. La selección incluyó tres fases: lectura de títulos, resúmenes y textos completos. El riesgo de sesgo entre los estudios se evaluó mediante la prueba de Egger para detectar sesgo de publicación. También se consideró la comunicación selectiva de resultados. y fue registrada en un diagrama PRISMA. (Figura 2)

Resultados

Las principales estrategias de rehabilitación para el linfedema postmastectomía incluyen el drenaje linfático manual, que reduce el volumen del brazo hasta en un 30 %, y el vendaje compresivo multicapa, que disminuye entre un 12 % y 23 % el volumen y reduce la recurrencia en un 50 % anual. La presoterapia intermitente logra reducciones de 10 % a 18 %, mientras que el láser de bajo nivel combinado con kinesio-taping aporta un 8 % a 12 % de reducción adicional. Los ejercicios terapéuticos diarios durante 12 semanas mejoran la calidad de vida en más del 60 % de los pacientes, y el ejercicio acuático junto con la electroestimulación neuromuscular incrementan la fuerza y reducen el volumen en un 6 %. La combinación de estas técnicas dentro de un protocolo integral es esencial para prevenir la progresión del linfedema y sus secuelas funcionales y psicosociales. (Tabla 1)

Conclusiones

- La rehabilitación integral previene la progresión del linfedema a fibrosis tisular al modular la inflamación crónica.
- Los mediadores inflamatorios clave implicados son TGF-β1, IL-6, IL-1β y TNF-α, responsables de la fibrosis progresiva.
- La combinación de técnicas como drenaje linfático manual, vendaje compresivo, presoterapia, láser de bajo nivel, kinesio-taping, ejercicios terapéuticos, acuáticos y electroestimulación neuromuscular logra una reducción del volumen de linfedema entre 30–35%.
- Estas estrategias disminuyen la recurrencia del linfedema en un 50 % y mejoran la funcionalidad.
- Un enfoque rehabilitador multidisciplinario, estructurado y sostenido es fundamental para controlar el linfedema, prevenir la fibrosis, evitar el deterioro funcional y mitigar el impacto psicosocial.

Tipo de Rehabilitación	Mecanismo de Acción	Tiempo Recomendado	Tasa de Reducción o Prevención
Drenaje Linfático Manual	Estimula la apertura de vías linfáticas alternativas, promueve el flujo linfático y reduce la acumulación de líquidos.	2–3 sesiones por semana durante 4–6 semanas.	Reducción del volumen del brazo hasta 30 % en pacientes <60 años ⁽⁴⁸⁾ .
Vendaje Compresivo Multicapa	Mantiene la presión constante que favorece el retorno linfático y previene re-acumulación.	Diario durante 2 semanas en la fase intensiva; luego manga compresiva permanente.	Reducción del volumen 12–23 % , disminuye la recurrencia un 50 % al año ^(49,50) .
Presoterapia Intermitente	Aplica presión neumática secuencial que estimula el drenaje linfático y venoso.	3–4 veces por semana, sesiones de 30–45 minutos, por 4–6 semanas.	Reducción del volumen del brazo entre 10–18 % ⁽⁵¹⁾ .
Láser de Bajo Nivel y Kinesio-Taping	Modula la inflamación, estimula la regeneración de vasos linfáticos y reduce fibrosis.	5 días por semana, por 3 semanas.	Reducción de volumen en estadios II de 8–12 % ⁽⁵²⁾ .
Ejercicios Terapéuticos (Fuerza, movilidad, respiratorios)	Mejoran la movilidad, fuerza, promueven el flujo linfático y reducen la inflamación local.	Diarios por al menos 12 semanas.	Mejora funcional general y reducción sintomática; mejora calidad de vida en más de 60 % ⁽⁵³⁾ .
Ejercicio Acuático	Disminuye la presión gravitacional y facilita el drenaje linfático con menor impacto articular.	3 sesiones por semana durante 8 semanas.	Reducción de volumen del brazo en aproximadamente 6 % ⁽⁵⁴⁾ .
Electroestimulación Neuromuscular	Estimula la contracción muscular que favorece el retorno venoso y linfático.	3 veces por semana durante 8 semanas.	Mejora la fuerza muscular y reduce el dolor; sin reducción cuantificada del volumen ⁽⁵⁴⁾ .

Tabla 1. Estrategias de rehabilitación para la prevención de linfedema.

Referencias

International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory: Breast Cancer Statistics 2022 [Internet]. Lyon: IARC; 2022 [cited 2025 Jul 19]. Available from: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2025/02/pr361_E.pdf

American Association for Cancer Research. Significant Jump in Breast Cancer Cases & Deaths Projected by 2050 [Internet]. AACR Cancer Discovery News; 2023 [cited 2025 Jul 19]. Available from: <https://aacrjournals.org/cdnnews/news/2162/Significant-Jump-in-Breast-Cancer-Cases-Deaths>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas a propósito del Día Mundial contra el Cáncer de Mama (19 de octubre) [Internet]. INEGI; 2023 [cited 2025 Jul 19]. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2023/EAP_CMAMA23.pdf

Recio C, Jiménez-Mendoza L, Gómez-Oliván L, Martínez-Ramírez F. National burden and trends for 29 groups of cancer in Mexico: breast cancer as leading cause in women in 2019. Cancers (Basel). 2023;16(1):149. doi:10.3390/cancers16010149.

