

## Prevalencia e incidencia del linfedema relacionado con el cáncer de mamas

### Prevalence and Incidence of Breast Cancer-related Lymphedema

Luis Enrique Rodríguez Villalonga<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3876-5020>

Roseli Elena Espinal Ramírez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6037-1936>

Isabel Cristina Puentes Madera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0062-3577>

Alfredo Aldama Figueroa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2525-4029>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, Universidad Católica Tecnológica del Cibao

\*Autor para la correspondencia: [luis.rodriguez@infomed.sld.cu](mailto:luis.rodriguez@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** El linfedema asociado con el cáncer de mamas es un linfedema secundario, que aparece después del tratamiento del cáncer de mamas y que se produce a partir de la insuficiencia funcional del sistema linfático.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia e incidencia del linfedema relacionado con el cáncer de mamas.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo-analítico, ambispectivo y de corte longitudinal de todos los pacientes operados por cáncer de mamas en el Servicio de Mastología del Hospital Clínico-Quirúrgico Dr. Salvador Allende entre enero de 2019 y marzo de 2024. Se calcularon la prevalencia puntual acumulada y la incidencia. Se identificaron los factores asociados y se estimó el tiempo de aparición del linfedema y su relación con los factores asociados por intermedio de la regresión de Cox.

**Resultados:** Se incluyeron 33 pacientes del sexo femenino y con una edad promedio de  $66,4 \pm 11,2$  años. Ocho pacientes desarrollaron linfedema durante el tiempo promedio de seguimiento, que fue de 2,5 años para una prevalencia acumulada de 24,2 % (IC al 95 %: 9,6-38,9) y una incidencia de 9,4 (IC al 95 % 3,3-24) linfedemas por cada 100 personas tratadas por año. Solo el índice de masa corporal mostró una asociación estadísticamente significativa con la aparición del linfedema. Se identificó como punto de corte óptimo  $24,06 \text{ kg/m}^2$ .

**Conclusiones:** El linfedema relacionado con el cáncer de mamas tuvo una prevalencia y una incidencia similar a la reportada internacionalmente. El índice de masa corporal fue identificado como un factor independiente asociado al desarrollo del linfedema relacionado con el cáncer de mamas.

**Palabras clave:** linfedema; cáncer de mamas; prevalencia de linfedema; incidencia de linfedema.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lymphedema associated with breast cancer is a secondary lymphedema that appears after breast cancer treatment and is caused by functional insufficiency of the lymphatic system.

**Objective:** To determine the prevalence and incidence of lymphedema related to breast cancer.

**Methods:** A descriptive-analytical, ambispective, longitudinal observational study was conducted of all patients operated on for breast cancer at the Mastology Service of the Dr. Salvador Allende Clinical-Surgical Hospital between January 2019 and March 2024. The cumulative point prevalence and incidence were calculated. Associated factors were identified, and the time of onset of lymphedema and its relationship with associated factors were estimated using Cox regression.

**Results:** Thirty-three female patients with an average age of  $66.4 \pm 11.2$  years were included. Eight patients developed lymphedema during the average follow-up period, which was 2.5 years, for a cumulative prevalence of 24.2% (95% CI: 9.6-38.9) and an incidence of 9.4 (95% CI 3.3-24) cases of lymphedema per 100 people treated per year. Only body mass index showed a statistically significant association with the onset of lymphedema. The optimal cutoff point was identified as  $24.06 \text{ kg/m}^2$ .

**Conclusions:** Breast cancer-related lymphedema had a prevalence and incidence similar to that reported internationally. Body mass index was identified as an

independent factor associated with the development of breast cancer-related lymphedema.

**Keywords:** lymphedema; breast cancer; prevalence of lymphedema; incidence of lymphedema.

Recibido: 20/05/2025

Aceptado: 08/07/2025

## Introducción

El linfedema relacionado con el cáncer de mamas (LRCM) es una complicación potencialmente invalidante, irreversible y habitualmente tardía del tratamiento del cáncer de mamas, que ocurre por la acumulación de líquido intersticial en el brazo como consecuencia de la incapacidad de drenaje o por la sobrecarga funcional del sistema linfático.<sup>(1)</sup>

El cáncer de mamas constituyó el 11 % de todos los tipos de cáncer y el 6,9 % de los fallecidos por todos los tipos de cáncer reportados mundialmente en 2022. Solo el cáncer de pulmón lo superó en frecuencia de aparición, mientras que ocupó el cuarto lugar después del cáncer del pulmón, el colorrectal y el de hígado.<sup>(2)</sup>

La detección temprana y la creciente mejoría del tratamiento del cáncer de mamas han propiciado el aumento constante de la población de pacientes supervivientes. Se estima que la supervivencia a los cinco años alcanza entre un 70 % y un 90 %, <sup>(3)</sup> lo cual ha condicionado el aumento a nivel global de la cantidad de pacientes con linfedema de miembros superiores, relacionado con el cáncer de mamas.

El linfedema de los miembros superiores puede producir dolor, molestias generales, deformidad, impotencia funcional, imposibilidad de reincorporación a las actividades laborales, percepción negativa de su propio cuerpo, ansiedad y depresión, lo cual impacta de forma sustancial la calidad de vida de los pacientes. Por estas razones, la aparición de linfedema es uno de los principales temores de los pacientes que han sufrido de un cáncer de mamas, solo superado por el temor de reaparición del cáncer.<sup>(4,5,6)</sup>

La prevalencia e incidencia reportada de linfedema de miembros superiores varía de forma importante entre los diferentes estudios, debido a la diversidad de criterios diagnósticos empleados y al poco tiempo de seguimiento efectivo de un número importante de pacientes. La mayoría de los estudios reportados ofrecen las estadísticas de países de grandes ingresos económicos. La experiencia en países de mediano y bajo ingreso es escasa.

*Letellier* y otros<sup>(7)</sup> en 2024 realizaron una revisión sistemática, que incluyó 243 079 pacientes y reportaron una incidencia entre el 2 % y el 74 %. *Ren* y otros<sup>(8)</sup> en 2022 informan sobre los resultados del seguimiento de 2645 pacientes durante cerca de siete años y dan cuenta de una prevalencia puntual de 6,8 % a los cinco meses; 19,9 % a los dos años; y 23,7 % a los siete años. También destacan que los valores se diferencian según la edad y el color de la piel. Por su parte, *Torgbenu* y otros<sup>(9)</sup> en 2020 reseñan los resultados de una revisión sistemática y un metaanálisis en países de medianos y bajos ingresos y reportan una prevalencia entre 20 % y 34 %, y una incidencia entre 15 % y 26 %.

Una estrategia efectiva para evitar el desarrollo pleno del linfedema solo es posible a partir de un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno, para lo cual el conocimiento acerca de la frecuencia y el tiempo de aparición, así como los factores asociados a la aparición del linfedema tienen esencial importancia. Los resultados relacionados con la prevalencia y la incidencia del linfedema de los miembros superiores asociado al cáncer de mamas son fundamentales para los proveedores de salud, debido a que les permite direccionar de forma efectiva los recursos humanos y materiales necesarios para el enfrentamiento de esta problemática.

El objetivo de este trabajo fue determinar la incidencia y prevalencia del linfedema de miembros superiores en pacientes tratados por cáncer de mamas.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo-analítico, ambispectivo y de corte longitudinal de todos los pacientes operados por cáncer de mamas en el Servicio de Cirugía de Mamas del Hospital Clínico Quirúrgico Dr. Salvador Allende entre enero de 2019 y marzo de 2024.

El universo del estudio estuvo formado por todos los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente por presentar cáncer de mamas a partir del año 2018 en el propio hospital.

La muestra de este estudio quedó constituida por los 33 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La variable principal de salida fue la prevalencia puntual acumulada de linfedema de miembros superiores, la cual se calculó dividiendo el número total de los individuos que presentaron la complicación durante el período de estudio, entre el total de pacientes operados por cáncer de mama. Se consideró que un paciente había desarrollado un linfedema cuando se constató una diferencia permanente de la circunferencia del brazo, aproximadamente a 10 cm por encima del codo, igual o superior a 2 cm en comparación con la misma localización en el brazo contralateral, acompañado de los signos clínicos clásicos del linfedema, tales como sensación de tensión, pesadez, dolor o incapacidad funcional.

Las variables secundarias de salida fueron la incidencia de linfedema, los factores asociados al linfedema y el tiempo de aparición del linfedema.

El cálculo de la incidencia de linfedema se realizó a partir de la cantidad de pacientes a los cuales se les diagnosticó la enfermedad y el tiempo total de exposición de todos los pacientes incluidos. Se expresó en número de linfedemas por paciente y por año.

Las variables de explicación/confusión fueron la edad, el sexo, el índice de masa corporal, la obesidad, el procedimiento quirúrgico empleado, la presencia de nódulos linfáticos positivos, la disección de ganglios, la utilización de radioterapia y el empleo de taxanos.

Se consideraron pacientes con obesidad aquellos con un índice de masa corporal igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes atendidos durante el tiempo del estudio, mayores de 19 años, sin distinción de sexo y que estuvieran de acuerdo con participar.

Se excluyeron a aquellos pacientes con expedientes clínicos incompletos y que no pudieron ser localizados; por lo tanto, no acudieron a la consulta programada.

Los datos cuantitativos se expresaron en media y desviación típica; y los datos cualitativos, por intermedio del porcentaje y el intervalo de confianza al 95 % (IC 95 %). Se empleó un análisis de supervivencia del tipo Kaplan-Meier para la estimación del tiempo de aparición del linfedema y una regresión de Cox para identificar y cuantificar los factores asociados. En todos los casos se trabajó con una significación del 95 %.

El estudio siguió las recomendaciones que se detallan en la actualización de la Declaración de Helsinki para la investigación biomédica del Consejo de

Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas<sup>(10)</sup> y fue aprobado por el comité de bioética médica institucional.

## Resultados

La tabla 1 muestra las características generales de los pacientes incluidos. La edad promedio fue de  $66,4 \pm 11,2$  años y el índice de masa corporal promedio de  $26,4 \pm 6,1$  kg/m<sup>2</sup>. El 42,4 % de las pacientes presentó obesidad y al 72 % de las pacientes incluidas se les realizó una mastectomía total. La disección de ganglios y la radioterapia se utilizó en el 81,8 % y el 72,7 %, respectivamente.

**Tabla 1 - Características generales de los pacientes**

Características	Total de pacientes (33)	
	Media $\pm$ DS	
Edad	66,4 $\pm$ 11,2	
IMC	26,4 $\pm$ 6,1	
	No.	%
Obesidad	14	42,4
Mastectomía total	24	72,7
Mastectomía parcial	9	27,3
Disección de ganglios	27	81,8
Nódulos positivos	23	69,7
Radioterapia	24	72,7
Taxanos	21	63,6

*Fuente:* Planilla de recolección de datos.

De los 33 pacientes en estudio, 8 desarrollaron un linfedema para una prevalencia puntual acumulada de 24,2 % (IC al 95 %: 9,6-38,9). La incidencia fue de 9,4 (IC al 95 % 3,3-24) linfedemas por cada 100 personas tratadas por año, a partir de un tiempo de seguimiento promedio de 2,56 años.

La mayoría de los pacientes diagnosticados como portadores de linfedema no seguían tratamiento en una unidad especializada y eran atendidos por el cirujano general que había tratado el cáncer original.

La tabla 2 permite observar los factores asociados a la aparición del linfedema de forma univariada. Solamente el índice de masa corporal mostró diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que desarrollaron linfedema y los que no lo hicieron. Ningún paciente sometido a una mastectomía parcial desarrolló un linfedema.

**Tabla 2 - Factores asociados a la aparición del linfedema**

Características	No linfedema (25)		Linfedema (8)		Significación
	Media ± DS		Media ± DS		
Edad	66,8	12,3	67,5	7,6	-
IMC	25,11	5,9	30,5	5,4	0,02
-	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	-
Obesidad	9	36	5	62,5	-
Mastectomía total	16	64	8	100	-
Mastectomía parcial	9	36	0	0	-
Disección de ganglios	19	76	8	100	-
Nodos linfáticos positivos	16	64	7	87,5	-
Uso de radioterapia	17	68	7	87,5	-
Empleo de taxanos	14	56	7	87,5	-

Fuente: Planilla de recolección de datos.

La figura 1 muestra la probabilidad de aparición del linfedema en función del tiempo, a partir del análisis de Kaplan-Meier. La probabilidad de desarrollar un linfedema fue de 8,05 % en el primer año y 13 % en el segundo año. El primer linfedema apareció a los cuatro meses del tratamiento quirúrgico y el 25 % de todos los linfedemas diagnosticados lo hicieron en los primeros 7,5 meses después de la intervención quirúrgica.

Se realizó un análisis de Cox para identificar los factores asociados a la aparición del linfedema en el tiempo. El índice de masa corporal fue el único factor que mostró una significación estadística con la aparición del linfedema, Ni la obesidad, la presencia de nodos linfáticos positivos, la disección de ganglios o el empleo de radioterapia o quimioterapia mostraron una asociación significativa con la aparición de linfedema en el tiempo. A partir de este resultado, se realizó una curva ROC entre el índice de masa corporal y la aparición de linfedema, y se identificó como punto de corte óptimo el valor 24,04 kg/m<sup>2</sup>, según el índice de Youden.

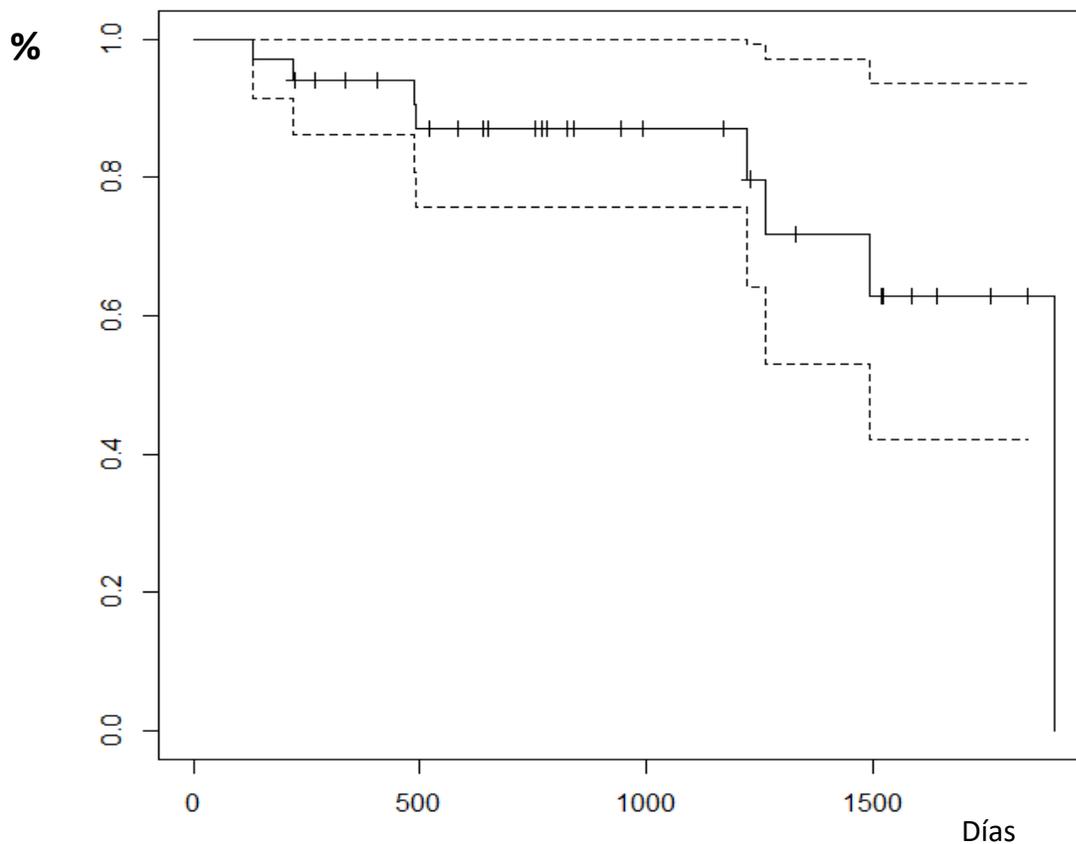


Fig. 1 - Tiempo de aparición del linfedema en valor medio e intervalo de confianza al 95 %.

La figura 2 muestra la aparición del linfedema según el índice de masa corporal. Se observa una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,02$ ) en el tiempo de aparición del linfedema en relación con el índice de masa corporal.

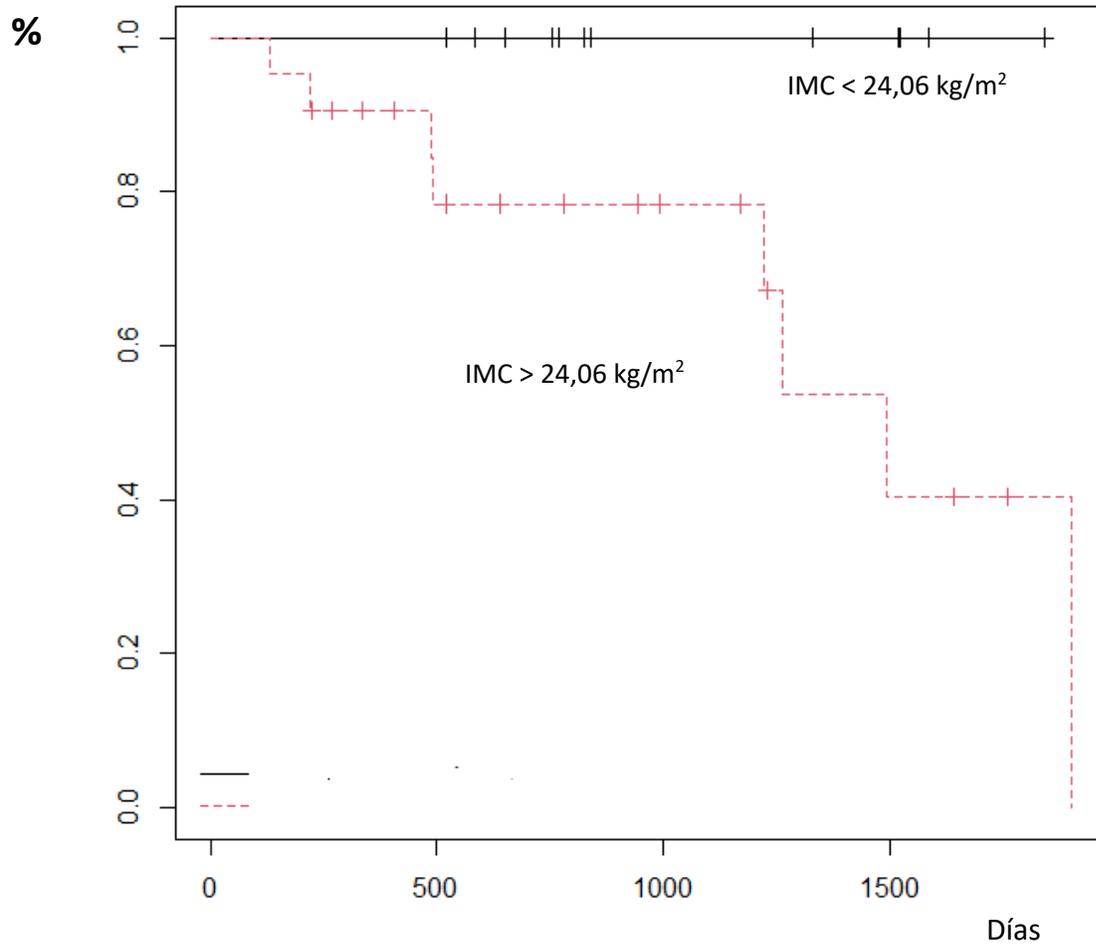


Fig. 2 - Tiempo de aparición del linfedema según el índice de masa corporal.

## Discusión

El linfedema relacionado con el cáncer de mamas es un evento adverso, que puede aparecer como consecuencia del tratamiento del cáncer, el cual se acompaña de molestias considerables y puede disminuir de forma marcada la calidad de vida.

En el estudio que se presenta, la prevalencia acumulada de linfedema relacionado con el cáncer de mamas fue de 24,2 % (IC al 95 %: 9,6 %-38,9 %) en un tiempo promedio de seguimiento de 2,56 años. Este valor se ubica entre los valores de prevalencia acumulada reportados en la literatura internacional.<sup>(8,11,12)</sup> En lo relacionado con la incidencia, se encontró un valor de 9,4 (IC al 95 %: 3,3-24) linfedemas por cada 100 personas tratadas por año, lo cual coincide con lo reportado globalmente.<sup>(9,13,14,15,16)</sup>

Estos resultados corroboran que la frecuencia de linfedema asociado al tratamiento del cáncer es importante en nuestro medio, por lo cual debe prestársele la mayor atención clínico-epidemiológica.

Sin embargo, *Clegg* y otros<sup>(17)</sup> reportan una prevalencia de solamente 8,4 % en población rural y *Wuraola* y otros,<sup>(18)</sup> en Nigeria, informan valores de prevalencia entre 11,7 % y 14,3 % en una misma población, en el momento del diagnóstico inicial del cáncer y sin haber recibido tratamiento alguno, lo cual presupone la existencia de condiciones muy especiales en esa región.

Uno de los elementos fundamentales en el diagnóstico del linfedema lo constituye el método utilizado para confirmar la presencia de esta entidad. Reportes a partir del propio paciente, medidas objetivas lineales o volumétricas, cuestionarios desarrollados y validados por grupos individuales cuentan entre las múltiples opciones disponibles y pueden contribuir a que los diferentes estudios no cuantifiquen de forma similar la prevalencia e incidencia del linfedema.<sup>(19,20,21,22)</sup>

En los últimos años se han desarrollado modelos de vigilancia prospectiva para enfrentar la detección temprana del linfedema. Estos esquemas de vigilancia implican un control del paciente desde el preoperatorio del tratamiento oncológico, e incluyen mediciones basales volumétricas de las extremidades y movilidad funcional.<sup>(21)</sup>

Los pacientes a los cuales se les realizó una mastectomía parcial no desarrollaron linfedema durante el tiempo de seguimiento del estudio. Este resultado no debe interpretarse literalmente y asumir que los pacientes sometidos a mastectomía parcial no desarrollan linfedemas. Sí ha sido ampliamente documentado que los pacientes sometidos a mastectomía parcial tienen una menor probabilidad de desarrollar un linfedema que los sometidos a mastectomía total.<sup>(23,24)</sup> En el reporte

que se presenta el número de pacientes sometidos a una mastectomía parcial fue solo de 9 y esto puede haber influido en que ningún paciente desarrollara un linfedema.

El índice de masa corporal se ha asociado de forma reiterada a la aparición del linfedema relacionado con el cáncer de mama por un número importante de autores.<sup>(12,16,25)</sup> Los resultados de este estudio también corroboran esa afirmación, al mostrar una asociación, tanto desde el punto de vista univariado como a partir del análisis multivariado.

En este estudio se identificó un valor de 24,06 kg/m<sup>2</sup> como el punto de corte óptimo para la asociación entre el índice de masa corporal y el linfedema.

La obesidad, el uso de radioterapia, el empleo de taxanos, la disección de nodos o la presencia de linfonodos no se asoció de forma significativa con la aparición del linfedema, el análisis univariado, ni con la regresión de Cox, aunque se observa una tendencia repetida hacia una mayor proporción de estos eventos en los pacientes que padecieron de linfedema. De todas formas, este resultado no reproduce lo reportado habitualmente en la literatura internacional.<sup>(12,13,14,16,25)</sup> El reducido número de pacientes incluidos en este estudio pudiera haber influido en la no aparición de estas evidencias.

La asociación entre el índice de masa corporal elevado y la presencia de linfedema asociado al cáncer requiere de algunos comentarios por la importancia práctica que se deriva de este hallazgo.

La obesidad se asocia a procesos inflamatorios que afectan negativamente la estructura y la función del sistema linfático. La obesidad *per se* puede provocar la aparición de linfedema. El linfedema inducido por la obesidad pudiera producirse cuando el índice de masa corporal supera la cifra de 40 kg/m<sup>2</sup> y es casi de obligada aparición cuando los valores de índice de masa corporal superan los 60 kg/m<sup>2</sup>. El aumento de peso influye en la aparición del linfedema asociado al cáncer de mamas, a través de diferentes mecanismos, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: inflamación perilinfática crónica, disminución de la densidad de tejido linfático en el tejido celular subcutáneo, reducción de la proliferación de las células endoteliales linfáticas, aumento de las fugas linfáticas, disminución de la capacidad de bombeo de los vasos linfáticos colectores y deficiente aclaramiento de macromoléculas.<sup>(26,27)</sup>

El tratamiento para el cáncer de mamas constituye, en pacientes con índice de masa corporal elevado, una agresión de gran impacto para el posible desarrollo del linfedema.

Se debe propiciar la introducción de programas de seguimiento a largo plazo por grupos multidisciplinarios de los pacientes operados por cáncer de mamas con procedimientos de identificación de esta afección objetivos y estandarizados para favorecer el diagnóstico temprano y poder aplicar las medidas de intervención necesarias.

No se deben desconocer algunas limitaciones de este reporte, entre las cuales se destacan el pequeño número de pacientes incluidos, el carácter parcialmente retrospectivo, el limitado tiempo de seguimiento de los pacientes y el haberse realizado en un solo centro hospitalario.

Este estudio, a pesar de sus limitaciones, corrobora que la aparición del linfedema asociado al cáncer del pulmón es un hecho frecuente y que puede ocurrir desde fechas tan tempranas como seis meses a partir del tratamiento original. De igual manera, confirma la asociación entre el linfedema y el índice de masa corporal, y sugiere que otras variables asociadas al tratamiento también pudieran influir de forma importante en la aparición del linfedema. Estos resultados confirman que existen pacientes que tienen una mayor probabilidad de desarrollar linfedema y que deben ser identificados y, de resultar necesario, derivarlos hacia centros especializados en los cuales se pueda atender de forma especializada esta enfermedad.

En la actualidad no existe una cura efectiva para el linfedema, por lo cual, hasta que esta cura no aparezca, lo único efectivo es identificar a aquellos factores que ponen a los supervivientes de cáncer en un riesgo más elevado de desarrollar esta complicación e intensificar las medidas de prevención y control.

Se concluye que el linfedema relacionado con el cáncer de mamas tuvo una prevalencia y una incidencia similar a la reportada internacionalmente y pudo ser diagnosticado en fecha tan temprana como tres meses después de la operación. El índice de masa corporal fue identificado como un factor independiente asociado al desarrollo del linfedema relacionado con el cáncer de mamas.

## Referencias bibliográficas

1. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. *J Am Acad Dermatol.* 2017 Dec;77(6):1009-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.03.022>
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185

- countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229-63. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
3. Howlader N, Cronin KA, Kurian AW, Andridge R. Differences in Breast Cancer Survival by Molecular Subtypes in the United States. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2018 Jun;27(6):619-26. DOI: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-17-0627>
4. Sun Y, Shigaki CL, Armer JM. The influence of breast cancer related lymphedema on women's return-to-work. *Womens Health (Lond).* 2020;16:1745506520905720. DOI: <https://doi.org/10.1177/1745506520905720>
5. Donahue PMC, MacKenzie A, Filipovic A, Koelmeyer L. Advances in the prevention and treatment of breast cancer-related lymphedema. *Breast Cancer Res Treat.* 2023;200(1):1-14. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-023-06947-7>
6. Davies C, Levenhagen K, Ryans K, Perdomo M, Gilchrist L. Interventions for Breast Cancer-Related Lymphedema: Clinical Practice Guideline from the Academy of Oncologic Physical Therapy of APTA. *PhysTher.* 2020;100(7):1163-79. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa087>
7. Letellier ME, Ibrahim M, Towers A, Chaput G. Incidence of lymphedema related to various cancers. *Med Oncol.* 2024 Sep 17;41(10):245. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12032-024-02441-2>
8. Ren Y, Kebede MA, Ogunleye AA, Emerson MA, Evenson KR, Carey LA, *et al.* Burden of lymphedema in long-term breast cancer survivors by race and age. *Cancer.* 2022;128(23):4119-28. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.34489>
9. Torgbenu E, Lockett T, Buhagiar MA, Chang S, Phillips JL. Prevalence and incidence of cancer related lymphedema in low and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer.* 2020;20(1):604. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07079-7>
10. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA.* 2013;310(20):2191-4. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
11. Kedar J, Zvi E, Haran O, Sherker L, SernitskiM, Oppenheim N, *et al.* Prevalence of Breast Cancer-Related Lymphedema in Israeli Women Following Axillary Procedures. *J. Clin. Med.* 2025;14:688. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm14030688>
12. Hing JX, Chua YN, Tan PT, Tan MSL, Mok CW, Seet MYL, *et al.* Defining breast cancer-related lymphedema (BCRL) prevalence and risk factors: A pragmatic approach to lymphedema surveillance. *Ann Acad Med Singap.* 2024;53(2):80-9. DOI: <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2023264>
13. Zou L, Liu FH, Shen PP, Hu Y, Liu XQ, Xu YY, *et al.* The incidence and risk factors of related lymphedema for breast cancer survivors post-operation: a 2-year

- follow-up prospective cohort study. *BreastCancer*. 2018;25(3):309-14. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12282-018-0830-3>
14. Ahn HR, Jeong HE, Jeong C, Kang SY, Jung SH, Youn HJ, *et al*. Incidence and risk factors of breast cancer-related lymphedema in Korea: a nationwide retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2024;110(6):3518-26. DOI: <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000001278>
15. Sekyere MO, Basson P, Uys C, Armer JM. Incidence of and risk factors for arm lymphoedema following breast cancer treatment: a study in Ghana. *Journal of Lymphoedema*. 2019 [acceso 02/10/2024];14(1):41-5. Disponible en: <https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/2023/02/94ea5e877d92f3ab54aa35ee78049d54>
16. Siotos C, Arnold SH, Seu M, Lunt L, Ferraro J, Najafali D, *et al*. Breast cancer-related lymphedema: A comprehensive analysis of risk factors. *J Surg Oncol*. 2024;130(8):1521-31. DOI: <https://doi.org/10.1002/jso.27841>
17. Clegg DJ, Whiteaker EN, Salomon BJ, Brooks AJ, Bell JL, Boukovalas S, *et al*. The Development of Breast Cancer-Related Lymphedema After Mastectomy in a Rural Population. *Am Surg*. 2023;89(8):3591-3. DOI: <https://doi.org/10.1177/00031348231161083>
18. Wuraola F, Olasehinde O, Di Bernardo M, Akinyemi P, Owoade I, Mohammed T, *et al*. Prevalence and determinants of lymphedema in newly diagnosed Nigerian breast cancer patients. *Ecancer*. 2023;17:1506. DOI: <https://doi.org/10.3332/ecancer.2023.1506>
19. Greene AK, Goss JA. Diagnosis and Staging of Lymphedema. *Semin Plast Surg*. 2018;32(1):12-6. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1635117>
20. Norman SA, Miller LT, Erikson HB, Norman MF, McCorkle R. Development and validation of a telephone questionnaire to characterize lymphedema in women treated for breast cancer. *Phys Ther*. 2000 [acceso 02/10/2024];81(6):1192-205. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11380275/>
21. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2023 Consensus Document of The International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2023 [acceso 02/10/2024];56(4):133-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39207406/>
22. Devoogdt N, De Groef A, Hendrickx A, Damstra R, Christiaansen A, Geraerts I, *et al*. Lymphoedema Functioning, Disability and Health Questionnaire for Lower Limb Lymphoedema (Lymph-ICF-LL): Reliability and Validity. *Physical Therapy*. 2014;94:705-21. DOI: <https://doi.org/10.2522/ptj.20130285>
23. Kuruvilla AS, Krajewski A, Li X, Yang J, Mulay SR, Agha SM, *et al*. Risk Factors Associated with Postmastectomy Breast Cancer Lymphedema: A Multicenter

Retrospective Analysis. Ann Plast Surg. 2022;88(Suppl 3):S239-S45. DOI: <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000003107>

24. Jeong SH, Chun SM, Kim M, Lee YS, Kim J, Leigh JH, *et al.* Multimodal treatments and the risk of breast cancer-related lymphedema: insights from a nationally representative cohort in South Korea. BMC Cancer. 2025;25:114. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-025-13513-5>

25. Ogiya A, Kimura K, Ueno T, Iwase T, Ohno S. Time trend of breast cancer-related lymphedema according to body mass index. Eur J Surg Oncol. 2024;50(6):108350. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2024.108350>

26. Sudduth CL, Greene AK. Lymphedema and Obesity. Cold Spring Harb Perspect Med. 2022;12(5):a041176. DOI: <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a041176>

27. Lee BB. Lymphoedema and Severe Obesity. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2023;65(3):414. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2022.10.047>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Curación de datos:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Análisis formal:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Investigación:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga y Roseli Elena Espinal Ramírez.

*Metodología:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez y Alfredo Aldama Figueroa.

*Supervisión:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga y Roseli Elena Espinal Ramírez.

*Validación:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Visualización:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Redacción-borrador original:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.

*Redacción-revisión y edición:* Luis Enrique Rodríguez Villalonga, Roseli Elena Espinal Ramírez, Isabel Cristina Puentes Madera y Alfredo Aldama Figueroa.