

# **Valoración axilar previa a tratamiento mediante ecografía y PET-TC en pacientes con cáncer de mama. Estudio piloto comparativo de concordancia y precisión diagnóstica para predecir la carga tumoral.**

Angdy Wang Wu<sup>1</sup>, José Tortosa Cámara<sup>1</sup>, Inmaculada Mendoza Arnau<sup>1</sup>, Rosario Ching López<sup>1</sup>, Encarnación González Flores<sup>1,2</sup>, Isabel Pérez Herrezuelo<sup>1</sup>, Maria Isabel Ruiz Ávila<sup>1</sup>, Antonio Jesús Láinez-Ramos Bossini<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada; <sup>2</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada, Granada; <sup>3</sup>Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Granada, Granada.

# Objetivo

Existe una tendencia a desescalada en el tratamiento del cáncer de mama, tanto en el tumor primario como en la axila.

La evaluación precisa de la afectación ganglionar axilar en el cáncer de mama resulta fundamental para optimizar la planificación terapéutica, tanto para evitar el infradiagnóstico como el sobretratamiento.

- El objetivo principal fue analizar la concordancia de la ecografía axilar y la PET-TC en la determinación de la carga ganglionar axilar previo a tratamiento en las pacientes con cáncer de mama de nuestro centro
  - El objetivo secundario fue calcular métricas de precisión diagnóstica de ambas modalidades diagnósticas, utilizando el estudio anatomopatológico como referencia cuando estuvo disponible
-

# Material y Método

- Estudio retrospectivo unicéntrico basado en una serie de pacientes diagnosticadas de cáncer de mama infiltrante a las que se le realizó ecografía axilar y PET-TC previas a tratamiento en un hospital de tercer nivel
    - Enero 2024 → Junio 2024
    - Criterios inclusión: ecografía axilar y PET-TC pre-tratamiento
    - Criterios exclusión: ausencia de alguna prueba, cuidados paliativos, enfermedad metastásica a distancia, varones
  - Los criterios de alta y baja carga axilar fueron definidos en función de la técnica utilizada y la literatura disponible
-

# Material y Método

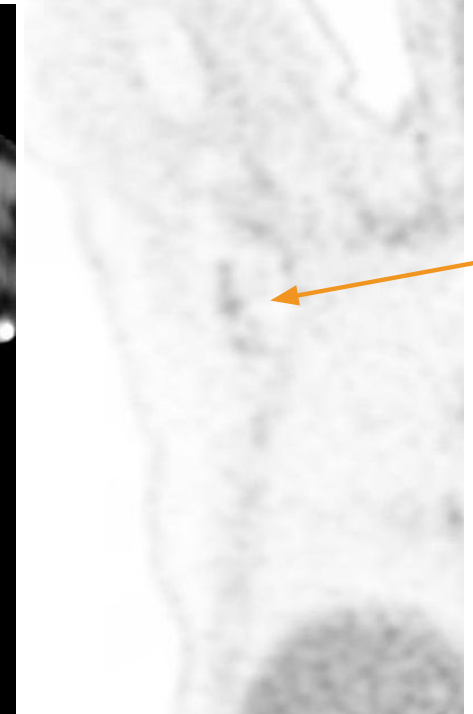
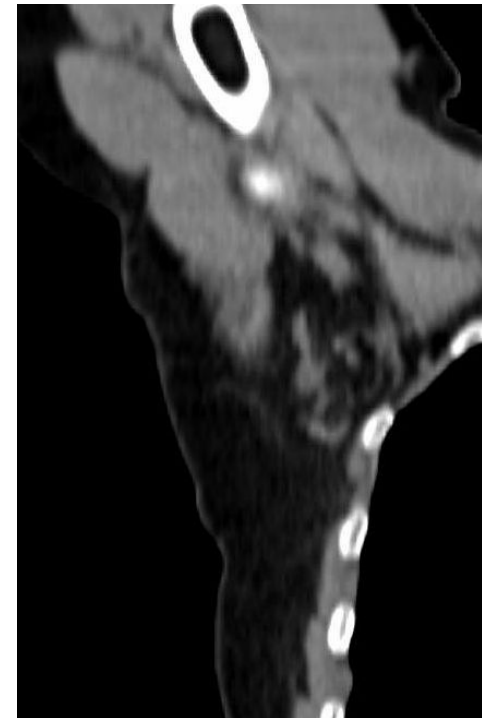
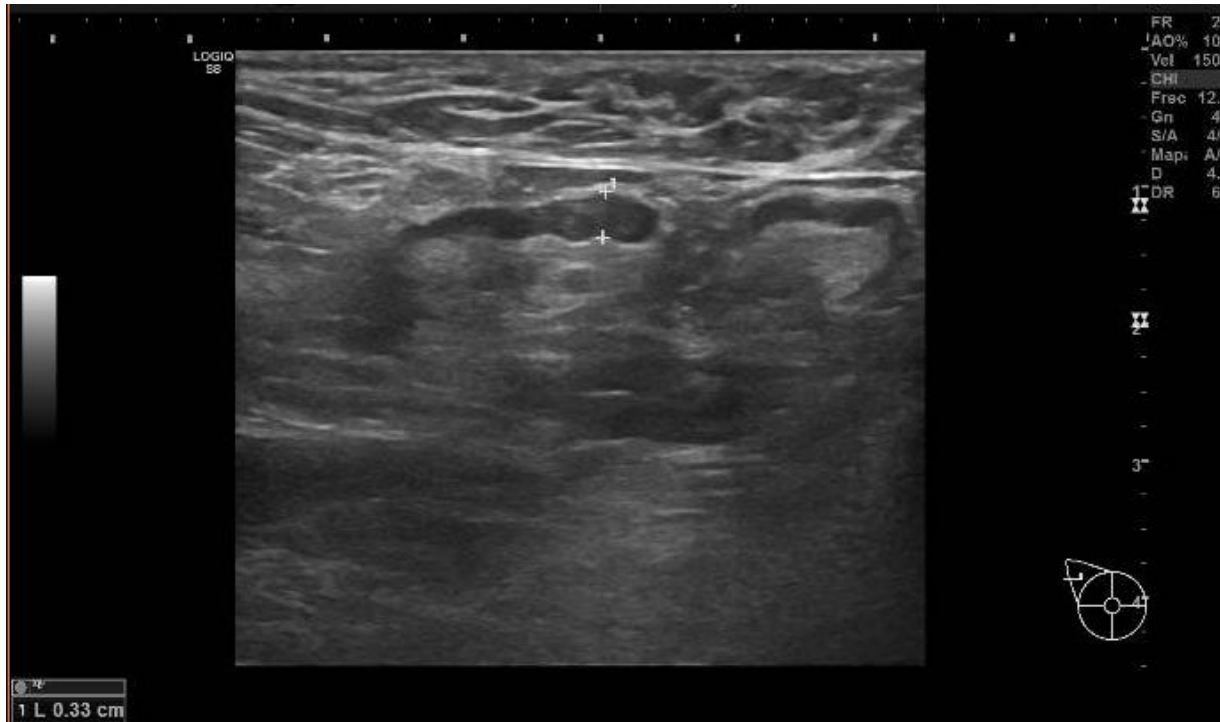
| BAJA CARGA                                                                                                                                                                                                                              | ALTA CARGA                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| UN2                                                                                                                                                                                                                                     | UN4 BAG +                                   |
| UN 3 +/- BAG                                                                                                                                                                                                                            | UN5                                         |
| UN4 BAG -                                                                                                                                                                                                                               | >2 ganglios* UN3/UN4                        |
| 1-2 ganglios* UN3                                                                                                                                                                                                                       | ≥2 ganglios UN4/UN5                         |
| Nivel I Berg*                                                                                                                                                                                                                           | Nivel II/III Berg*, cadena mamaria interna* |
| SUVmax < 2,5*                                                                                                                                                                                                                           | SUVmax > 2,5*                               |
| <p><b><i>Criterios de nuestro estudio para definir carga axilar en ecografía y PET-TC*, según referencias previas en la literatura y criterios ecográficos extrapolables.</i></b></p> <p><b><i>Tabla de elaboración propia.</i></b></p> |                                             |

# Material y Método

- Variables de interés:
    - Sociodemográficas: edad
    - Características tumor primario: subtipos histológicos-moleculares
    - Ganglios axilares sospechosos
      - Ecografía: número, localización niveles de Berg, criterios Amonkar
      - PET-TC: número, localización niveles de Berg, SUV
    - Carga axilar alta o baja
    - Histología adenopatía (si disponible)
      - BSGC, DAD, LA
-

# Material y Método

- La concordancia entre ecografía y PET-TC se evaluó mediante el coeficiente kappa de Cohen para toda la muestra, y también se comparó de manera específica la ausencia de ganglios sospechosos en ambas técnicas
  - En el subgrupo de pacientes sometidas a cirugía, se calcularon métricas de precisión diagnóstica (sensibilidad, especificidad y valores predictivos) utilizando como referencia los resultados anatomopatológicos de la BSGC y LA
  - Se exploraron factores asociados a la discordancia entre ecografía y PET-TC mediante regresión logística univariante y multivariante
-



**Figuras 1 y 2:** Ejemplo de nuestro centro con confirmación anatomopatológica. Paciente de 63 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante multicéntrico, luminal B HER 2 -, de mama derecha. En ecografía axilar (Fig. 1), se identificaron dos ganglios axilares UN3 Amonkar en el nivel I de Berg ipsilateral y con BAG negativa para malignidad. En PET-TC se apreció débil foco de captación en dicha región (Fig. 2, flecha morada). Ambas pruebas prequirúrgicas mostraron una baja carga axilar. Posteriormente, la paciente se sometió a mastectomía radical con BSGC, con resultado de macrometástasis en 1 de 2 ganglios centinela aislados. Se completó con linfadenectomía axilar, con ausencia de infiltración tumoral en 8 de los ganglios analizados. En total, se objetivó metástasis en 1 de los 10 ganglios linfáticos axilares evaluados.

# Resultados

- 69 mujeres (edad media: 59,1 + 13,3 años) con cáncer de mama que se sometieron a ecografía y PET-TC;
  - previo a cirugía (24 pacientes, 34,8%)
  - previo a tratamiento sistémico primario (45 pacientes, 65,2%)
- La concordancia entre ecografía y PET-TC para la clasificación de la carga axilar fue moderada ( $\kappa = 0,621$ ;  $p < 0,001$ )
- En el subgrupo de cirugía, la ecografía mostró mayor sensibilidad (100%) pero menor especificidad (70%), con un valor predictivo negativo (VPN) del 100%.
- La PET-TC presentó mejor especificidad (85%) y precisión global (83%), aunque no detectó un caso positivo confirmado quirúrgicamente
- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos (test de McNemar,  $p = 0,221$ ).
- La regresión logística mostró una tendencia a la significación hacia mayor discordancia ecografía/PET-TC en pacientes con categoría UN4 en ecografía ( $OR = 4,39$ ;  $p = 0,073$ )
- En el subgrupo de pacientes con diagnóstico patológico de ausencia de ganglios positivos ( $n = 9$ ), la ecografía fue negativa en todos los casos, mientras que la PET-TC dio un falso positivo

# Discusión

- Concordancia entre ecografía y PET-TC para carga axilar fue moderada-considerable ( $\kappa = 0,621$ ;  $p < 0,001$ )
  - No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos (test de McNemar,  $p = 0,221$ )
  - Subgrupo de cirugía:
    - Ecografía → sensibilidad (100%); especificidad (70%); VPN 100%
    - Adenopatías sospechosas → confirmación histológica
    - Ausencia de adenopatías → ausencia de enfermedad ganglionar axilar
-

# Discusión

- Limitaciones:
    - Estudio piloto preliminar con tamaño muestral escaso
    - Datos unicéntricos
    - Diseño retrospectivo
    - Factores de confusión no explorados: subtipos moleculares, variables PET-TC...
    - Sesgo selección de pacientes con PET-TC (estadíos avanzados o subtipo molecular desfavorable)
    - Falta de homogeneidad en el manejo de pacientes en nuestra muestra y en la literatura
-

# Conclusiones

- La ecografía y PET-TC muestran una concordancia moderada-alta en la determinación de la carga axilar en pacientes con cáncer de mama de nuestra muestra
  - El uso combinado de ambas técnicas podría optimizar la estrategia de estadiaje preoperatorio y definir la actitud terapéutica en la axila, evitando infradiagnósticos o sobretratamientos
  - El diseño retrospectivo y bajo tamaño muestral propias de un estudio piloto hacen necesarios futuros estudios para comprobar distintos resultados
-

# Referencias

1. Neira Vallejos P, Aguirre Donoso B, Arancibia Hernández P, Behnke Arriagada C, Jacard Cangas M, Torres Castro S, et al. Ecografía axilar prequirúrgica en pacientes con cáncer de mama. Estudio prospectivo para valorar la capacidad de predecir la carga tumoral axilar. Radiología. 2022;64(S1):28-36. doi:10.1016/j.rx.2021.07.004
  2. Viers LD, Hunt KN. Lymph node staging in newly diagnosed breast cancer: point—preoperative staging axillary ultrasound is valuable in the contemporary evaluation of newly diagnosed breast cancer. AJR Am J Roentgenol. 2022;218(4):598-599. doi:10.2214/AJR.21.26812
  3. Expert Panel on Breast Imaging; Le-Petross HT, Slanetz PJ, Lewin AA, Bao J, Dibble EH, Golshan M, et al. ACR Appropriateness Criteria® imaging of the axilla. J Am Coll Radiol. 2022;19(5 Suppl):S87-S113. doi:10.1016/j.jacr.2022.02.010.Ç
  4. Fancellu A, Giuliani G, Mulas S, Contini AM, Ariu ML, Sanna V. De-escalation of axillary treatment in early breast cancer—a narrative review of current trials. Transl Breast Cancer Res. 2025;6:5. doi:10.21037/tbcr-24-45.
  5. Edmonds CE, O'Brien SR, McDonald ES, Mankoff DA, Pantel AR. PET imaging of breast cancer: current applications and future directions. J Breast Imaging. 2024;6(6):586-600. doi:10.1093/jbi/wbae053.
  6. Şahin A, Arslan İK, Altundal Y, Ünal SN. Does F-18 FDG-PET/CT have an additional impact on axillary approach in early-stage breast cancer? Eur J Breast Health. 2024;20(1):12-18. doi:10.4274/ejbh.galenos.2023.2023-10-6.
  7. Loibl S, André F, Bachelot T, Barrios CH, Bergh J, Burstein HJ, Cardoso MJ, et al.; ESMO Guidelines Committee. Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2024;35(2):159-182. doi:10.1016/j.annonc.2023.11.016.
-