

## ARTÍCULO ORIGINAL

### UTILIDAD DE LA BIOPSIA DEL GANGLIO CENTINELA EN EL MELANOMA DE CABEZA Y CUELLO. ESTUDIO DE COHORTE LONGITUDINAL RETROSPECTIVO

#### *Utility of sentinel lymph node biopsy in head and neck melanoma. A retrospective longitudinal cohort study*

Chiara MONOPOLI-ROCA ; Guillermo CORONEL-TOUMA ; Luis CABRERA-PÉREZ ; José SERRA-DILLA-LÓPEZ ; Pedro BLANCO-PÉREZ ; Marta NUÑEZ-GUTIERREZ 

*Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Salamanca. España*

*Correspondencia: cmonopoliroca@gmail.com*

Fecha de recepción: 15 de abril de 2026

Fecha de aceptación: 19 de mayo de 2026

Fecha de publicación: 15 de julio de 2026

Fecha de publicación del fascículo: 1 de septiembre de 2026

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)

Licencia CC BY-NC-SA permite modificar y adaptar la obra, siempre que se cite al autor, no haya fines comerciales y el resultado se comparta bajo esta misma licencia

Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

**RESUMEN:** Introducción y objetivo: La metástasis linfática oculta ocurre en el 15–20 % de los cuellos clínicamente negativos en el melanoma cutáneo de cabeza y cuello (MCCC). El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad clínica y pronóstica de la biopsia selectiva del ganglio centinela (BGC) en pacientes con MCCC tratados en un hospital de tercer nivel. Método: Cohorte retrospectiva de 273 pacientes con MCCC (2014–2024). Se identificaron los casos con indicación de BGC y se clasificaron según su resultado. Se analizaron variables demográficas, clínicas, histopatológicas y recidiva. El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics v.30, considerando significativo  $p < 0,05$ . Resultados: La mediana del índice de Breslow fue mayor en el grupo con BGC positiva (3 mm; RIQ 2,25–4,00) que en el negativo (2 mm; RIQ 1,50–3,38), sin significación estadística ( $p = 0,169$ ). Se observó recidiva en 4/11 pacientes con BGC positiva (36,4 %) y en 3/22 con BGC negativa (13,6 %) ( $p = 0,186$ ). Entre los pacientes con BGC positiva, 6 fueron

sometidos a linfadenectomía cervical (LC), confirmándose metástasis en 3 de ellos (50 %). La mediana de seguimiento fue de 118,9 meses, sin diferencias entre grupos. Conclusiones: La BGC permitió detectar metástasis ocultas en un porcentaje relevante de pacientes con MCCC. Sin embargo, la limitada potencia estadística impide establecer su impacto pronóstico. Se requieren estudios prospectivos y multicéntricos para definir con mayor precisión su utilidad.

**PALABRAS CLAVE:** biopsia de ganglio centinela; melanoma; neoplasia de cabeza y cuello; metástasis linfática; índice de Breslow; disección cervical

**SUMMARY:** Introduction and objective: Occult lymphatic metastasis occurs in 15–20 % of clinically negative necks in cutaneous head and neck melanoma (CHNM). The aim of this study was to evaluate the clinical and prognostic utility of sentinel lymph node biopsy (SLNB) in patients with CHNM treated at a tertiary care center. Methods: Retrospective cohort of 273 patients with CHNM (2014–2024). Cases with an indication for SLNB were identified and classified according to the biopsy result. Demographic, clinical, histopathological and recurrence variables were analyzed. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics v.30, with  $p < 0.05$  considered significant. Results: Median Breslow thickness was higher in the SLNB-positive group (3 mm; IQR 2.25–4.00) than in the SLNB-negative group (2 mm; IQR 1.50–3.38), without statistical significance ( $p = 0.169$ ). Recurrence occurred in 4/11 SLNB-positive patients (36.4 %) and in 3/22 SLNB-negative patients (13.6 %) ( $p = 0.186$ ). Among SLNB-positive patients, six underwent cervical lymphadenectomy, with histopathological confirmation of nodal metastasis in three cases (50 %). Median follow-up was 118.9 months, with no differences between groups. Conclusions: SLNB detected occult lymphatic metastases in a relevant proportion of patients with CHNM. However, the limited statistical power prevents establishing its prognostic impact. Prospective multicenter studies are needed to better define its role in this clinical setting.

**KEYWORDS:** sentinel lymph node biopsy; melanoma; head and neck neoplasms; lymphatic metastasis; Breslow thickness; neck dissection

## INTRODUCCIÓN

El melanoma cutáneo es una neoplasia con incidencia creciente y un impacto clínico significativo debido a su potencial metastásico. Entre los principales factores de riesgo se incluyen el sexo masculino, la edad, características fenotípicas, predisposición genética, antecedentes personales o familiares y la exposición excesiva a la radiación ultravioleta [1].

El pronóstico depende en gran medida del estadio al diagnóstico, siendo la detección precoz determinante para la supervivencia [2].

La profundidad de Breslow constituye el principal factor pronóstico y de estadificación del melanoma cutáneo, base de la clasificación T de la octava edición del sistema AJCC. Junto con la ulceración y

otros factores de alto riesgo, orienta la indicación de biopsia del ganglio centinela (BGC) según las guías NCCN [1].

En la región de cabeza y cuello, el drenaje linfático es especialmente variable, lo que dificulta predecir la afectación ganglionar y favorece la presencia de metástasis ocultas [3–5]. En el melanoma cutáneo de cabeza y cuello (MCCC), la metástasis linfática oculta se presenta en el 15–20 % de los cuellos clínicamente negativos [6]. La BGC permite identificar metástasis subclínicas con baja morbilidad y ha sustituido al vaciamiento cervical electivo, previamente empleado pese a su elevada morbilidad [1, 7, 8].

Las guías NCCN de 2025 recomiendan considerar la BGC en melanomas T1b, en T1a con factores de alto riesgo —incluida la localización en

cabeza y cuello— y en estadios IB–II, donde la probabilidad de positividad supera el 10 % [1].

No obstante, la BGC en esta localización presenta desafíos técnicos derivados del drenaje linfático impredecible, por lo que las áreas inesperadas identificadas en la linfoscintigrafía deben explorarse quirúrgicamente [9].

Objetivo principal:

Evaluar la utilidad clínica y pronóstica de la BGC en pacientes con MCCC tratados en un hospital de tercer nivel.

Objetivos secundarios:

1. Determinar la prevalencia de positividad de la BGC en esta cohorte de pacientes.
2. Analizar la tasa de recidiva según el resultado de la BGC (positiva vs. negativa).
3. Comparar la supervivencia global entre pacientes con BGC positiva y negativa.
4. Evaluar el rendimiento de la linfadenectomía cervical (LC) en pacientes con BGC positiva y su correlación con metástasis en ganglios no centinela.

## MATERIAL Y MÉTODO

### DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de cohorte en pacientes con diagnóstico de MCCC, con el objetivo de analizar la utilidad clínica de la BGC. Los datos fueron recogidos retrospectivamente de la historia clínica electrónica. El estudio fue realizado en un hospital terciario entre los años 2014 y 2024.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Fueron incluidos pacientes mayores de 18 años con diagnóstico histopatológico de MCCC. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico de melanoma en otra localización, aquellos sin confirmación histopatológica disponible y los casos con historia clínica incompleta.

Dentro de la cohorte, fueron identificados los pacientes con indicación de BGC de acuerdo con los criterios de estadificación de la 8.<sup>a</sup> edición del AJCC y las directrices de las guías NCCN. Se incluyeron pacientes con MCCC sin evidencia clínica ni radiológica de afectación regional, con el objetivo de documentar metástasis microscópicas.

Los criterios histopatológicos principales para la indicación fueron un índice de Breslow superior a 1 mm o la presencia de ulceración histológica. En cuanto a la estratificación por riesgo de positividad del ganglio centinela, el procedimiento se recomendó sistemáticamente en pacientes en estadio clínico IB (T2a) o estadio II (Breslow > 1 mm), donde la probabilidad de positividad supera el 10 %.

En pacientes en estadio IB (T1b), definido como Breslow < 0,8 mm con ulceración o entre 0,8 y 1 mm con o sin ulceración, y en lesiones T1a mayores de 0,5 mm con factores adversos asociados —como edad igual o inferior a 42 años, localización en cabeza y cuello, invasión linfovascular o índice mitótico igual o superior a 2/mm<sup>2</sup>—, la probabilidad de positividad se estima entre el 5 y el 10 % y la indicación se consideró de forma individualizada. Se excluyeron del procedimiento los melanomas en estadio IA sin factores de riesgo adicionales (T1a con Breslow < 0,8 mm), donde la probabilidad de positividad es inferior al 5 %.

En la cohorte global, un porcentaje relevante de los melanomas correspondió a melanoma in situ (Tis), en los cuales el índice de Breslow no es mensurable por definición al no existir invasión dérmica; en los melanomas invasivos, el valor mínimo registrado fue de 0,10 mm. Este aspecto explica la presencia de valores muy bajos en el primer cuartil de Breslow.

Solo el 24 % de los pacientes presentó un índice de Breslow  $\geq$  1 mm, umbral principal de indicación de BGC según las guías NCCN, lo que justifica el reducido número de candidatos al procedimiento en la cohorte.

Entre los pacientes con indicación de BGC, el procedimiento no se realizó en algunos casos debido a contraindicaciones médicas documentadas. De forma similar, en los pacientes con BGC positiva,

la LC no se llevó a cabo en determinados casos por contraindicación médica o por decisión informada del paciente tras valorar riesgos y beneficios.

Se registraron pérdidas de seguimiento durante el periodo de observación; en estos casos, el tiempo de seguimiento se computó hasta la última fecha de contacto disponible.

El proceso de selección de pacientes se resume en la Figura 1, elaborada siguiendo las recomendaciones STROBE.

#### VARIABLES RECOGIDAS

Fueron recogidas variables demográficas (edad, sexo), clínicas (localización tumoral, presencia y tipo de recidiva, estado vital al final del seguimiento) e histopatológicas (índice de Breslow, presencia de ulceración, subtipo histológico, índice mitótico, invasión linfovascular, satelitosis microscópica). El índice de Breslow como la distancia en milímetros desde la capa granulosa de la epidermis

hasta la célula tumoral más profunda, medida en el corte histológico de mayor espesor; la ulceración como la ausencia de epidermis íntegra sobre el componente invasivo principal del tumor en el estudio anatomopatológico; el subtipo histológico (melanoma de extensión superficial, nodular, lentigo maligno melanoma y acral lentiginoso); el índice mitótico como el número de Figuras de mitosis por milímetro cuadrado evaluado en la zona de mayor actividad proliferativa; la invasión linfovascular como la presencia de células tumorales en el interior de vasos linfáticos o sanguíneos peritumorales identificados histopatológicamente; y la satelitosis microscópica como la presencia de nidos tumorales de al menos 0,05 mm de diámetro, separados del tumor principal por tejido dérmico normal o tejido subcutáneo.

En los pacientes en quienes se realizó la BGC se registró la fecha del procedimiento, el resultado, y en los casos sometidos a LC, la presencia de metástasis ganglionar.

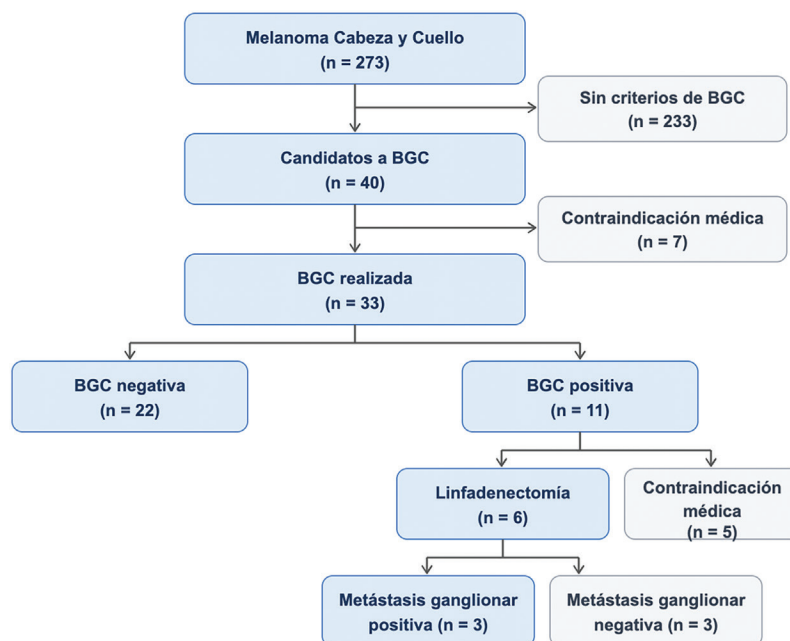


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes. BGC: biopsia del ganglio centinela

La recidiva tumoral se definió como la aparición documentada de enfermedad local, regional o a distancia tras el tratamiento inicial.

El tiempo de seguimiento se registró desde de la fecha en que se realizó la BGC hasta la fecha de fallecimiento por melanoma o cualquier otra causa y/o hasta la finalización del estudio.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, con intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %) calculados mediante el método de Wilson. Las variables cuantitativas se describieron como mediana y rango intercuartílico (RIQ) según la distribución de los datos evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

La comparación del índice de Breslow entre grupos se realizó mediante la prueba U de Mann-Whitney bilateral. La asociación entre variables cualitativas se analizó mediante el test exacto de Fisher. El tiempo de seguimiento se describió de forma descriptiva por grupo de resultado de la BGC.

Dado el tamaño muestral reducido y la presencia de datos incompletos, la potencia estadística fue limitada y los análisis se consideraron exploratorios. No se realizaron comparaciones formales de supervivencia debido al bajo número de eventos y al seguimiento desigual entre grupos.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa IBM SPSS Statistics, versión 30. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0,05.

## RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICAS DE LA COHORTE GLOBAL

Un total de 273 pacientes con diagnóstico de MCCC fueron identificados. La mediana de edad fue de 77,5 años (RIQ 68,0–85,0). El 52,0 % (n=142; IC95 % 46,1–57,9 %) fueron varones. La mediana del índice de Breslow fue de 0,30 mm (RIQ 0,01–0,90; rango 0,01–11,00 mm). Las características

demográficas e histopatológicas de la muestra se detallan en la Tabla 1.

De los 273 pacientes, 40 (14,7 %; IC95 % 10,9–19,3 %) cumplieron criterios clínicos e histopatológicos con indicación de BGC. Se realizó BGC en 33 de 40 pacientes (82,5 %; IC95 % 68,0–91,3 % de los candidatos). El proceso de selección se detalla en la Figura 1.

Tabla 1. Características clínicas e histopatológicas de la cohorte global

| Variable                                                | Total (n = 273)                    | IC95 %      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| <b>Características demográficas</b>                     |                                    |             |
| Edad, mediana (RIQ), años                               | 77,5 (68,0–85,0)                   | —           |
| Sexo masculino, n (%)                                   | 142 (52,0 %)                       | 46,1–57,9 % |
| <b>Características histopatológicas</b>                 |                                    |             |
| Índice de Breslow (AJCC 2017), mediana (RIQ; rango), mm | 0,30 (0,01–0,90; rango 0,01–11,00) | —           |
| Tis — melanoma in situ *                                | 114 (41,8 %)                       | 36,1–47,7 % |
| T1 ≤ 1,0 mm *                                           | 125 (45,8 %)                       | 40,0–51,7 % |
| T2 > 1,0–2,0 mm *                                       | 9 (3,3 %)                          | 1,7–6,1 %   |
| T3 > 2,0–4,0 mm *                                       | 9 (3,3 %)                          | 1,7–6,1 %   |
| T4 > 4,0 mm *                                           | 16 (5,9 %)                         | 3,6–9,3 %   |
| Subtipo histológico, n (%)                              |                                    |             |
| Lentigo maligno melanoma (LMM)                          | 139 (50,9 %)                       | 45,0–56,8 % |
| Melanoma de extensión superficial (MES)                 | 104 (38,1 %)                       | 32,5–44,0 % |
| Melanoma nodular (MN)                                   | 27 (9,9 %)                         | 6,9–14,0 %  |
| Otros                                                   | 3 (1,1 %)                          | 0,4–3,2 %   |
| Ulceración, n (%)                                       |                                    |             |
| Sí                                                      | 24 (8,8 %)                         | 6,0–12,7 %  |
| No                                                      | 249 (91,2 %)                       | 87,3–94,0 % |
| <b>Indicación de BGC</b>                                |                                    |             |
| Candidatos a BGC, n (%)                                 | 40 (14,7 %)                        | 10,9–19,3 % |
| BGC realizada, n (%) sobre candidatos)                  | 33 (82,5 %)                        | 68,0–91,3 % |

\* Distribución calculada sobre los 273 pacientes. Tis: melanoma in situ (Breslow no mensurable por ausencia de invasión dérmica). BGC: biopsia del ganglio centinela. IC95 %: intervalo de confianza del 95 % (método de Wilson). RIQ: rango intercuartílico.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E HISTOPATOLÓGICAS DEL SUBGRUPO CON BGC (N=33)

En los 33 pacientes en quienes fue realizada la BGC, la mediana de edad fue de 67 años (RIQ 53,0–76,0) y el 72,7 % (n=24; IC95 % 55,8–84,9 %) fueron varones. La mediana del índice de Breslow fue de 2,25 mm (RIQ 1,50–3,90; rango 0,90–11,00 mm). El resultado de la BGC fue positivo en el 33,3 % (n=11; IC95 % 19,8–50,4 %) y negativo en el 66,7 % (n=22; IC95 % 49,6–80,2 %). Las características del subgrupo se detallan en la Tabla 2.

## BGC E ÍNDICE DE BRESLOW

La mediana del índice de Breslow fue de 3,00 mm (RIQ 2,25–4,00) en el grupo con BGC positiva y de 2,00 mm (RIQ 1,50–3,38) en el grupo con BGC negativa, sin diferencias estadísticamente significativas (U de Mann-Whitney bilateral; U=157,5, p=0,169).

## BGC Y TASA DE RECIDIVA

Se observó recidiva en 4 de los 11 pacientes con BGC positiva (36,4 %; IC95 % 15,2–64,6 %) y en 3 de los 22 pacientes con BGC negativa (13,6 %;

IC95 % 4,7–33,3 %), sin alcanzar la significación estadística (test exacto de Fisher; p=0,186).

## LC EN PACIENTES CON BGC POSITIVA

De los 11 pacientes con BGC positiva, 6 (54,5 %; IC95 % 28,0–78,7 %) fueron sometidos a LC ipsilateral. En 3 de estos 6 pacientes (50,0 %; IC95 % 18,8–81,2 %) se confirmó histopatológicamente la presencia de metástasis ganglionar cervical; en los 3 restantes el resultado fue negativo. Dado el reducido tamaño muestral, este análisis se reporta en términos exclusivamente descriptivos.

## SEGUIMIENTO Y MORTALIDAD

La mediana de seguimiento desde la BGC hasta el fallecimiento por cualquier causa o el cierre del estudio fue de 118,9 meses (RIQ 101,8–138,2; rango 29,8–170,5). La mediana de seguimiento fue de 120,5 meses (RIQ 108,6–140,2) en el grupo con BGC positiva y de 118,9 meses (RIQ 100,2–131,4) en el grupo con BGC negativa.

Durante el periodo de seguimiento se registraron dos fallecimientos, ambos en el grupo con BGC negativa: uno atribuible al melanoma y uno por causa no relacionada con el melanoma.

Las características comparativas del subgrupo BGC según el resultado del procedimiento se resumen en la Tabla 3.

## DISCUSIÓN

La BGC es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo que se ha consolidado como una herramienta fundamental para la estadificación del melanoma cutáneo. El estado del ganglio centinela (GC) continúa siendo uno de los factores pronósticos más relevantes en los estadios iniciales (I–II) [10–12], al permitir la detección de micrometástasis y orientar decisiones terapéuticas posteriores, incluida la LC en casos seleccionados [9, 13].

El MCCC presenta particularidades anatómicas y biológicas que dificultan su manejo. Se ha descrito un comportamiento más agresivo y una

Tabla 2. Características clínicas e histopatológicas del subgrupo con BGC

| Variable                                    | n = 33                                   | IC95 %      |  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|--|
| <b>Características demográficas</b>         |                                          |             |  |
| Edad, mediana (RIQ), años                   | 67,0<br>(53,0–76,0)                      | —           |  |
| Sexo masculino, n (%)                       | 24 (72,7 %)                              | 55,8–84,9 % |  |
| <b>Características histopatológicas</b>     |                                          |             |  |
| Índice de Breslow, mediana (RIQ; rango), mm | 2,25<br>(1,50–3,90;<br>rango 0,90–11,00) | —           |  |
| <b>Resultado de la BGC</b>                  |                                          |             |  |
| BGC positiva, n (%)                         | 11 (33,3 %)                              | 19,8–50,4 % |  |
| BGC negativa, n (%)                         | 22 (66,7 %)                              | 49,6–80,2 % |  |

BGC: biopsia del ganglio centinela. IC95 %: método de Wilson. RIQ: rango intercuartílico.

Tabla 3. Características clínicas y evolutivas según el resultado de la BGC

| Variable                          | BGC negativa<br>(n=22) | BGC positiva<br>(n=11) | P       |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---------|
| <b>Índice de Breslow</b>          |                        |                        |         |
| Mediana (RIQ), mm                 | 2,00 (1,50–3,38)       | 3,00 (2,25–4,00)       | 0,169 a |
| <b>Recidiva tumoral</b>           |                        |                        |         |
| n/N (%)                           | 3/22 (13,6 %)          | 4/11 (36,4 %)          | 0,186 b |
| IC95 %                            | 4,7–33,3 %             | 15,2–64,6 %            |         |
| <b>Linfadenectomía cervical</b>   |                        |                        |         |
| Realizada, n (%)                  | —                      | 6/11 (54,5 %)          | —       |
| IC95 %                            | —                      | 28,0–78,7 %            |         |
| <b>Metástasis ganglionar</b>      |                        |                        |         |
| Confirmada, n/N (%)               | —                      | 3/6 (50,0 %)           | —       |
| IC95 %                            | —                      | 18,8–81,2 %            |         |
| <b>Seguimiento y mortalidad</b>   |                        |                        |         |
| Seguimiento, mediana (RIQ), meses | 118,9 (100,2–131,4)    | 120,5 (108,6–140,2)    | —       |
| Exitus por melanoma, n            | 1                      | 0                      | —       |
| Exitus por otras causas, n        | 1                      | 0                      | —       |

a U de Mann-Whitney bilateral. b Test exacto de Fisher.

BGC: biopsia del ganglio centinela. IC95 %: método de Wilson. RIQ: rango intercuartílico. GNC: ganglio no centinela.

mayor probabilidad de recurrencia en comparación con melanomas de otras localizaciones [14, 15]. Además, la complejidad del drenaje linfático cervical condiciona la precisión de la BGC, con tasas de falsos negativos superiores a las de otras regiones [6, 14]. En este contexto, la linfogamagrafía y la SPECT/CT desempeñan un papel clave para identificar trayectos linfáticos inesperados y mejorar la localización del GC [9, 13, 16].

#### POSITIVIDAD DEL GC

La literatura describe tasas de positividad variables (10–27 %), influenciadas por el uso de

técnicas de inmunohistoquímica y por las características histológicas de cada cohorte [8]. En nuestra serie, la positividad fue del 33,3 %, un valor superior al de la mayoría de series clásicas. Este hallazgo se relaciona con el mayor espesor tumoral observado en el subgrupo sometido a BGC, coherente con estudios que identifican el índice de Breslow como el principal predictor de afectación ganglionar [17, 18]. En esta línea, Soliveres et al. describieron un aumento significativo del riesgo de positividad en melanomas con Breslow  $\geq 4$  mm [8].

Las recomendaciones actuales (NCCN, ASCO/SSO) apoyan la realización de BGC en melanomas con un riesgo estimado de positividad superior al 10 % (T2a o superior) y su consideración en T1b [1, 7, 19]. Nuestros resultados son coherentes con estas guías: la mediana del índice de Breslow fue de 3,00 mm (RIQ 2,25–4,00) en el grupo con BGC positiva frente a 2,00 mm (RIQ 1,50–3,38) en el grupo con BGC negativa, lo que refleja que los tumores con mayor espesor presentaron mayor tasa de positividad centinela en nuestra serie.

#### RECIDIVA TUMORAL Y RESULTADO DE LA BGC

El estado del GC se ha asociado clásicamente con un mayor riesgo de recurrencia [16, 17, 20]. Sin embargo, en nuestra cohorte no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con BGC positiva y negativa. Aunque la recidiva fue más frecuente en el grupo con GC positivo, el tamaño muestral limitado impide extraer conclusiones firmes. Este comportamiento heterogéneo coincide con estudios que describen tasas de falsos negativos elevadas en MCCC y una mayor variabilidad en la evolución clínica [5, 21, 22].

#### SUPERVIVENCIA

El estado del GC es un factor pronóstico establecido en múltiples series, y algunos estudios han demostrado diferencias significativas en supervivencia específica y global según el resultado de la BGC [15, 20, 23]. No obstante, en nuestra cohorte el número de eventos fue insuficiente para realizar

un análisis formal de supervivencia. La ausencia de fallecimientos atribuibles al melanoma en el subgrupo analizado impide comparar la supervivencia entre grupos y limita la interpretación de estos resultados.

#### RENDIMIENTO DE LA LC

La LC continúa siendo un procedimiento controvertido. Aunque la afectación de ganglios no centinela (GNC) se ha asociado con peor pronóstico [24, 25], ensayos como MSLT-II y DeCOG-SLT demostraron que la LC inmediata no mejora la supervivencia global [26, 27, 28]. En nuestra serie, la LC se realizó en la mitad de los pacientes con BGC positiva, confirmandose metástasis en un porcentaje relevante. Este hallazgo refuerza la importancia pronóstica del estado de los GNC, aunque el tamaño muestral impide valorar su impacto en la supervivencia.

#### LIMITACIONES

Este estudio presenta varias limitaciones. Su diseño observacional retrospectivo introduce sesgos de selección e información, así como limitaciones en el control de factores de confusión. Aunque la cohorte global incluyó 273 pacientes, el subgrupo con indicación y realización de BGC fue reducido (33 pacientes, 11 positivos), lo que limita la potencia estadística para detectar diferencias entre grupos. La baja tasa de eventos, especialmente de mortalidad, impidió realizar un análisis formal de supervivencia y restringió la interpretación a un análisis descriptivo del seguimiento. Además, el seguimiento no fue homogéneo entre pacientes, lo que puede haber influido en la detección de recidivas. El carácter unicéntrico del estudio limita la generalización de los resultados. Finalmente, la ausencia de variables moleculares y de análisis multivariante impide ajustar por factores pronósticos adicionales.

#### IMPLICACIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Nuestros resultados sugieren que la BGC mantiene un papel relevante en la estadificación del MCCC, especialmente en pacientes con mayor espesor tumoral. Sin embargo, la ausencia de diferencias significativas en recidiva y la imposibilidad de analizar la supervivencia subrayan la necesidad de estudios multicéntricos con mayor tamaño muestral y diseño prospectivo. La integración de biomarcadores moleculares y técnicas avanzadas de imagen podría optimizar la selección de candidatos y mejorar la estratificación del riesgo en este subgrupo clínico complejo.

#### CONCLUSIONES

En esta cohorte de pacientes con MCCC, la BGC permitió identificar metástasis ocultas en un porcentaje relevante de los casos sometidos al procedimiento, especialmente en aquellos con mayor espesor tumoral. Sin embargo, debido al tamaño muestral reducido y al bajo número de eventos, no fue posible establecer una asociación estadísticamente significativa entre el resultado de la BGC y la recidiva tumoral, ni evaluar su impacto pronóstico en términos de supervivencia.

Estos hallazgos reflejan las limitaciones inherentes al estudio y no permiten extraer conclusiones firmes sobre el valor pronóstico de la BGC en el MCCC. Se requieren estudios prospectivos, multicéntricos y con mayor potencia estadística que permitan definir con mayor precisión su papel en este subgrupo clínico.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Complejo Asistencial Universitario de Salamanca por facilitar el acceso a los datos clínicos y anatomopatológicos necesarios para la realización de este estudio. Asimismo, se reconoce la labor del personal de los servicios implicados en la atención

de los pacientes incluidos en esta cohorte, cuya colaboración hizo posible el desarrollo de esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines Version 2.2025: Melanoma - Cutaneous [Internet]. Plymouth Meeting (PA): NCCN; 2025 [citado 20 dic 2025]. Disponible en: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/cutaneous\\_melanoma.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cutaneous_melanoma.pdf)
2. Gershenwald JE, Scolyer RA, Hess KR, Sondak VK, Long GV, Ross MI, et al. Melanoma staging: evidence-based changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin*. 2017;67(6):472-492. <https://doi.org/10.3322/caac.21409>. PMID: 29028110. PMCID: PMC5978683.
3. Reynolds HM, Smith NP, Uren RF, Thompson JF, Dunbar PR. Three-dimensional visualization of skin lymphatic drainage patterns of the head and neck. *Head Neck*. 2009;31(10):1316-1325. <https://doi.org/10.1002/hed.21089>. PMID: 19360751.
4. Klop WM, Veenstra HJ, Vermeeren L, Nieweg OE, Balm AJ, Lohuis PJ. Assessment of lymphatic drainage patterns and implications for the extent of neck dissection in head and neck melanoma patients. *J Surg Oncol*. 2011;103(8):756-760. <https://doi.org/10.1002/jso.21865>. PMID: 21283993.
5. Lin D, Franc BL, Kashani-Sabet M, Singer MI. Lymphatic drainage patterns of head and neck cutaneous melanoma observed on lymphoscintigraphy and sentinel lymph node biopsy. *Head Neck*. 2006;28(3):249-255. <https://doi.org/10.1002/hed.20328>. PMID: 16470744.
6. De Rosa N, Lyman GH, Silbermins D, Valsecchi ME, Pruitt SK, Tyler DM, et al. Sentinel node biopsy for head and neck melanoma: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;145(3):375-382. <https://doi.org/10.1177/0194599811408554>. PMID: 21540313.
7. Spoerl S, Spanier G, Reiter E, Gerken M, Haferkamp S, Grosse J, et al. Head and neck melanoma: outcome and predictors in a population-based cohort study. *Head Face Med*. 2021;17(1):45. <https://doi.org/10.1186/s13005-021-00295-x>. PMID: 34686191. PMCID: PMC8532308.
8. Soliveres E, García Marín A, Díez Miralles M, et al. Biopsia del ganglio centinela en el melanoma. Análisis de nuestra experiencia (125 pacientes). *Cir Esp*. 2013;95(1):1-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4833419>
9. Quartuccio N, Siracusa M, Pappalardo M, Arnone A, Arnone G. Sentinel node identification in melanoma: current clinical impact, new emerging SPECT radiotracers and technological advancements. An update of the last decade. *Curr Radiopharm*. 2020;13(1):32-41. <https://doi.org/10.2174/1874471012666191015100837>. PMID: 31749441. PMCID: PMC7509753.
10. Schadendorf D, van Akkooi ACJ, Berking C, et al. Melanoma. *Lancet*. 2018;392(10151):971-984. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31559-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31559-9). PMID: 30238891. PMCID: PMC12691055.
11. Seim NB, Wright CL, Agrawal A. Contemporary use of sentinel lymph node biopsy in the head and neck. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2016;2(2):117-125. <https://doi.org/10.1016/j.wjorl.2016.05.008>. PMID: 29204556. PMCID: PMC5698522.
12. Lavelli V, Ferrari C, Santo G, et al. The lymphoscintigraphic study of unpredictable head and neck cutaneous melanoma lymphatic drainage. *Biomedicines*. 2020;8(4):70. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8040070>. PMID: 32230782. PMCID: PMC7235790.
13. Jiménez-Heffernan A, Ellmann A, Sado H, et al. Results of a Prospective Multicenter International Atomic Energy Agency Sentinel Node Trial on the Value of SPECT/CT Over Planar Imaging in Various Malignancies. *J Nucl Med*. 2015;56(9):1338-1344. <https://doi.org/10.2967/jnumed.114.153643>. PMID: 26229148.
14. Sperry SM, Charlton ME, Pagedar NA. Association of sentinel lymph node biopsy with survival for head and neck melanoma: survival analysis using the SEER database. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;140(12):1101-1109. <https://doi.org/10.1001/oto.2014.1101>

- doi.org/10.1001/jamaoto.2014.2530. PMID: 25321889. PMCID: PMC4294459.
15. Kfir U, Kfir A, Scott JG, Gastman BB, Lewis AS, Nevel EJ. Sentinel lymph node biopsy for head and neck cutaneous melanoma: current concepts and future directions. *Front Oncol.* 2024;14:1373574. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1373574>.
16. Vermeeren L, Valdés Olmos RA, Klop WM, van der Ploeg IM, Nieweg OE, Balm AJ, et al. SPECT/CT for sentinel lymph node mapping in head and neck melanoma. *Head Neck.* 2011;33(1):1-6. <https://doi.org/10.1002/hed.21392>. PMID: 20848414.
17. White RL, Ayers GD, Stell VH, et al. Factors predictive of the status of sentinel lymph nodes in melanoma patients from a large multicenter database. *Ann Surg Oncol.* 2011;18(12):3593-3600. <https://doi.org/10.1245/s10434-011-1826-9>. PMID: 21647761. PMCID: PMC3461951.
18. Stiegel E, Xiong D, Ya J, et al. Prognostic value of sentinel lymph node biopsy according to Breslow thickness for cutaneous melanoma. *J Am Acad Dermatol.* 2018;78(5):942-948. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.01.030>. PMID: 29408526.
19. Veij Mestdagh PD, Schreuder WH, Vogel WV, et al. Mapping of sentinel lymph node drainage using SPECT/CT to tailor elective nodal irradiation in head and neck cancer patients (SUSPECT-2): A single-center prospective trial. *BMC Cancer.* 2019;19:1110. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-6331-8>. PMID: 31727019. PMCID: PMC6857144.
20. Statius Muller MG, van Leeuwen PA, de Lange-De Klerk ES, et al. The sentinel lymph node status is an important factor for predicting clinical outcome in patients with Stage I or II cutaneous melanoma. *Cancer.* 2001;91(12):2401-2408. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010615\)91:12<2401::aid-cncr1274>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010615)91:12<2401::aid-cncr1274>3.0.co;2-z). PMID: 11413531.
21. Sharon CE, Straker RJ 3rd, Gimotty PA, et al. Sentinel lymph node biopsy status improves adjuvant therapy decision-making in patients with clinical stage IIB/C melanoma: a population-based analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2023;88(4):802-807. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.11.033>. PMID: 36442639. PMCID: PMC10033437.
22. Tschamber P, Boudousq E, Essid L, Akpaka G, Crampette F, Garrel R. Survival study of cervico-facial melanomas at 3 years without recurrence: impact of non-analysis of the sentinel lymph node. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2025;126:102536. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2025.102536>. PMID: 40854457.
23. Balch CM, Soong SJ, Gershenwald JE, et al. Prognostic factors analysis of 17,600 melanoma patients: validation of the American Joint Committee on Cancer melanoma staging system. *J Clin Oncol.* 2001;19(16):3622-3634. <https://doi.org/10.1200/JCO.2001.19.16.3622>. PMID: 11504744.
24. Faries MB, Thompson JF, Cochran AJ, Andtbacka RH, Mozzillo N, Zager JS, et al. Completion Dissection or Observation for Sentinel-Node Metastasis in Melanoma. *N Engl J Med.* 2017;376(23):2211-2222. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1613210>. PMID: 28591523. PMCID: PMC5548388.
25. Hanks JE, Yalamanchi PY, Kovatch KJ, et al. Cranial Nerve Outcomes in Regionally Recurrent Head & Neck Melanoma After Sentinel Lymph Node Biopsy. *Laryngoscope.* 2020;130(7):1707-1714. <https://doi.org/10.1002/lary.28243>. PMID: 31441955.
26. Leiter U, Stadler R, Mauch C, Enk A, Gutzmer R, Lucae S, et al. Complete lymph node dissection versus no dissection in patients with sentinel lymph node biopsy positive melanoma (DeCOG-SLT): a multicentre, randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2016;17(6):757-767. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(16\)00141-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(16)00141-8). PMID: 27161539.
27. Leiter U, Stadler R, Mauch C, Enk A, Gutzmer R, Lucae S, et al. Final analysis of DeCOG-SLT trial: no survival benefit for complete lymph node dissection in patients with melanoma with positive sentinel node. *J Clin Oncol.* 2019;37(32):3000-3008. <https://doi.org/10.1200/JCO.18.02306>. PMID: 31557067.
28. Wong SL, Faries MB, Kennedy EB, et al. Sentinel Lymph Node Biopsy and Management of Regional Lymph Nodes in Melanoma: American Society of Clinical Oncology and Society of Surgical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 2018;36(4):399-413. <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.75.7724>. PMID: 29232171.