

# Porocarcinoma ecrino de la cara, un tumor cutáneo agresivo e inusual

Ana María Thorné-Vélez<sup>1</sup>; Hernando Thorné-Vélez<sup>2</sup>; Isaac Mendoza-Morales<sup>3</sup>;  
Alejandro Bedoya-Rinaldi<sup>4</sup>; Samuel Morales-Naranjo<sup>5</sup>; Andrey Moreno-Torres<sup>6</sup>



## RESUMEN

El porocarcinoma ecrino (PE) es un cáncer de las glándulas sudoríparas de la piel, con una presentación clínica diversa que incluye placas, nódulos ulcerados y lesiones polipoides. Los síntomas pueden involucrar picazón, dolor e inflamación y signos de degeneración maligna como úlceras, sangrado, crecimiento rápido o dolor. La histopatología muestra la proliferación de células atípicas con rasgos malignos, incluidos pleomorfismo e hiperromasia nuclear. Puede metastatizar a órganos distantes, de los cuales, son frecuentes el hueso, la vejiga, el retroperitoneo, entre otros. La supervivencia depende del tamaño del tumor, con peores pronósticos para tumores mayores de 4 centímetros. El tratamiento principal es la extirpación quirúrgica, especialmente en estadios tempranos, con vaciamiento ganglionar en casos de compromiso. La cirugía micrográfica de Mohs se utiliza para casos localizados. La radioterapia y quimioterapia pueden ser opciones en metástasis o recurrencia. El seguimiento a largo plazo es crucial y se necesita investigación continua para mejorar las estrategias de tratamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Cáncer de glándulas sudoríparas; Células atípicas; Cirugía micrográfica de Mohs; Histopatología; Lesiones polipoides; Metástasis; Nódulos ulcerados; Placas; Porocarcinoma ecrino; Presentación clínica; Supervivencia; Tratamiento quirúrgico.

1. Médico general, Universidad del Sinú, Cartagena. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9191-3723>
2. Residente, cuarto año de Cirugía General, Universidad Libre de Barranquilla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2306-9046>
3. Estudiante, X semestre de Medicina, Universidad Metropolitana de Barranquilla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5375-4349>
4. Residente, tercer año de Cirugía General, Universidad Libre de Barranquilla. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5676-3688>
5. Médico patólogo, Instituto Nacional de Cancerología. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8473-3073>
6. Cirujano de cabeza y cuello, Instituto Nacional de Cancerología. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1189-1756>

**Correspondencia:** Ana María Thorné-Vélez; **email:** [anamariathorne22@gmail.com](mailto:anamariathorne22@gmail.com)

**Recibido:** 29/11/2023; **aceptado:** 04/02/2024

**Cómo citar:** Thorné-Vélez AM, Thorné-Vélez H, Mendoza-Morales I, Bedoya-Rinaldi A, Morales-Naranjo S, Moreno-Torres A. Porocarcinoma ecrino de la cara, un tumor cutáneo agresivo e inusual. Rev Asoc Colomb Dermatol Cir Dermatol. 2024;32(1):54-63.

**DOI:** <https://doi.org/10.29176/2590843X.1877>

**Financiación:** Estudio financiado por los autores, **conflictos de interés:** Ninguno declarado por los autores.

**Consentimiento informado:** Se obtuvo el consentimiento informado por escrito por parte del paciente para la publicación de este caso clínico y sus imágenes.

## ECCRINE POROCARCINOMA OF THE FACE, AN AGGRESSIVE AND UNUSUAL CUTANEOUS TUMOR

### SUMMARY

The eccrine porocarcinoma (EPC) is a cancer of the sweat glands in the skin, with a diverse clinical presentation that includes plaques, ulcerated nodules, and polypoid lesions. Symptoms may involve itching, pain, and inflammation, in addition to signs of malignancy such as ulcers, bleeding, rapid growth, or pain. Histopathology shows the proliferation of atypical cells with malignant features, including pleomorphism and nuclear hyperchromasia.

It can metastasize to distant organs, with common sites being bone, bladder, retroperitoneum, among others. Survival depends on the tumor size, with worse prognosis for tumors larger than 4 cm. The primary treatment is surgical removal, especially in early stages, with lymph node dissection in cases of involvement. Mohs micrographic surgery is used for localized cases. Radiation therapy and chemotherapy may be options in cases of metastasis or recurrence. Long-term follow-up is crucial, and ongoing research is needed to improve treatment strategies.

**KEY WORDS:** Atypical cells; Clinical presentation; Eccrine porocarcinoma; Histopathology; Metastasis; Mohs micrographic surgery; Plaques; Polypoid lesions; Surgical treatment; Survival; Sweat gland cancer; Ulcerated nodules.

### INTRODUCCIÓN

La piel es considerada la principal barrera biológica del cuerpo humano, así como el órgano más grande y extenso, con una superficie aproximada de 2 m<sup>2</sup> y un peso de 5 kilogramos en el adulto promedio <sup>(1)</sup>. Este órgano cumple múltiples funciones gracias a su amplia capacidad metabólica y endocrina, dentro de ellas, la termorregulación. Variantes térmicas en el ambiente estimulan a las glándulas sudoríparas ecrinas (GSE) para refrescar la superficie cutánea secundario a una variabilidad en la actividad vasodilatadora o vasoconstrictora de los plexos vasculares cutáneos, efecto de la innervación colinérgica, que paradójicamente se deriva del sistema simpático <sup>(2)</sup>. Las GSE aparecen a principios del cuarto mes de edad gestacional en la superficie ventral de las palmas y plantas, al inicio del quinto mes en las axilas y a finales en el resto de la superficie corporal. Se cuenta con aproximadamente 5 millones de GSE, con una distribución media de 100 a 200 glándulas por cm<sup>2</sup>. En la región de la cabeza y cuello alcanzan un tamaño aproximado de 350/cm<sup>2</sup> y empiezan a ser activas a los pocos meses de vida extrauterina. En cambio, en las regiones palmoplantares, logran un tamaño de 600/cm<sup>2</sup> y empiezan a ser activas después del nacimiento; las GSE axilares se activan en la pubertad <sup>(3,4)</sup>.

En 1963, Pinkus y Mehregan reportaron el caso de una mujer de 82 años con una lesión en el tobillo <sup>(5)</sup>, lo que constituyó la primera descripción de un tumor maligno de la piel originado en las GES; sin embargo, es en 1969 cuando Mishima y Morioka introdujeron el término *porocarcinoma ecrino* (PE) haciendo referencia a un tumor aneural maligno derivado de la porción intraepidérmica del conducto sudoríparo ecrino <sup>(6)</sup>. Pese a que ha recibido diferentes denominaciones (**Tabla 1**), el término *porocarcinoma ecrino* se incluyó en la clasificación de tumores cutáneos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2018. Considerado el principal tumor de las GES, representa alrededor del 0,005% al 0,01% de los carcinomas cutáneos, y su incidencia aumenta después de la quinta década de vida, sin predilección por sexo o raza. Las lesiones tienden a aparecer en las regiones acrales en el 60% de los casos. Ahora bien, reportes refieren lesiones en miembros inferiores y la región de la cabeza y el cuello hasta en el 40% y 20% de los casos, respectivamente <sup>(7)</sup>.

Siguiendo los lineamientos de la guía internacional CARE <sup>(8)</sup>, se presenta un caso de baja frecuencia y reducidos reportes atendido por el Servicio de Cirugía de Cabeza & Cuello en el Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá, Colombia.

Hidroacantoma simple maligno
Carcinoma de glándula sudorípara
Siringoacantoma maligno
Poroma displásico intraepidérmico maligno

**Tabla 1.** Denominaciones alternativas del porocarcinoma ecrino  
Tabla elaborada por los autores.

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 47 años, remitido por el servicio de dermatología con un cuadro clínico de cuatro años de evolución, consistente en una lesión de aparición papular, verrugosa, exofítica, de bordes irregulares e hipercrómica, ubicada en el surco nasogeniano izquierdo (**Figura 1**).

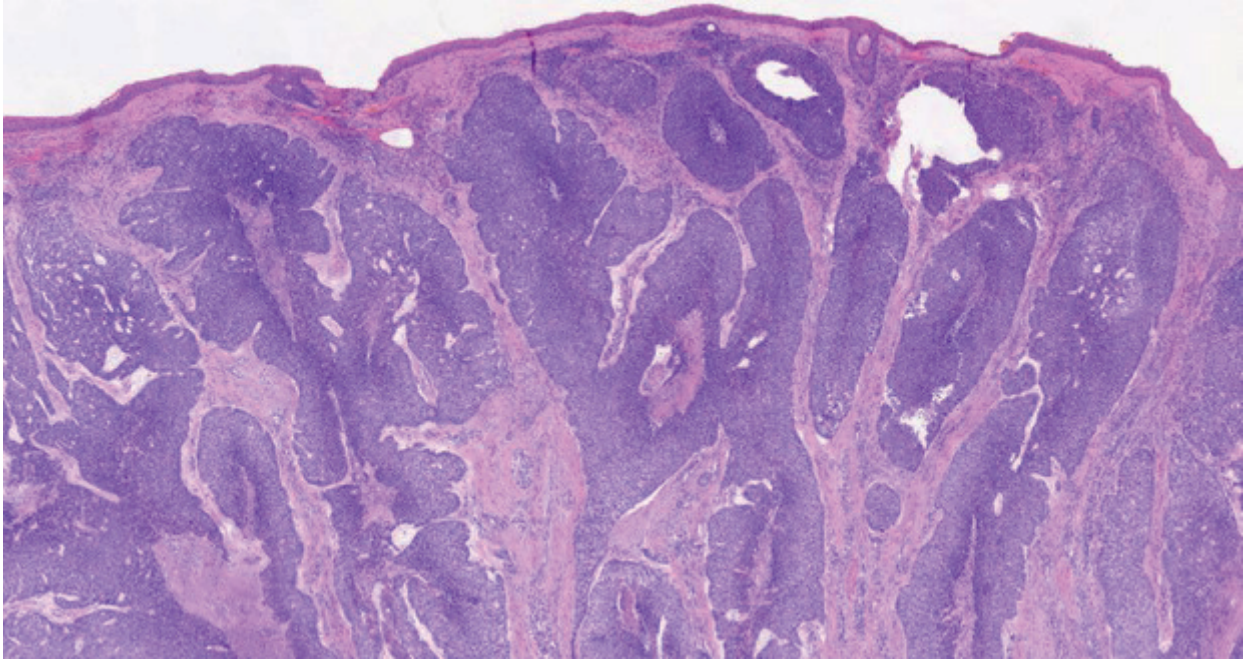
Fue manejada inicialmente con betametasona tópica, sin mejoría. Hay persistencia de la sintomatología y hallazgo extrahospitalario de la biopsia, que reporta carcinoma anexial tricoblástico sugerente de porocarcinoma, con posterior realización de biopsia intrahospitalaria donde se evidencia el diagnóstico anatomopatológico sugerente de porocarcinoma (**Figuras 2, 3 y 4**) e imágenes de tomografía computarizada de cuello (**Figura 5**), que reportan engrosamiento irregular de la piel y plano graso subcutáneo de la región malar y surco nasogeniano izquierdo atribuible a el carcinoma ya documentado. Ganglios prominentes sin criterios de

adenomegalias submandibulares y yugulares bilaterales; es remitido al servicio de cirugía cabeza y cuello. El paciente fue sometido a resección oncológica con márgenes amplificados (**Figura 6**), vaciamiento ganglionar supraomohioideo y reconstrucción del defecto con colgajo cervicofacial (**Figura 7**).

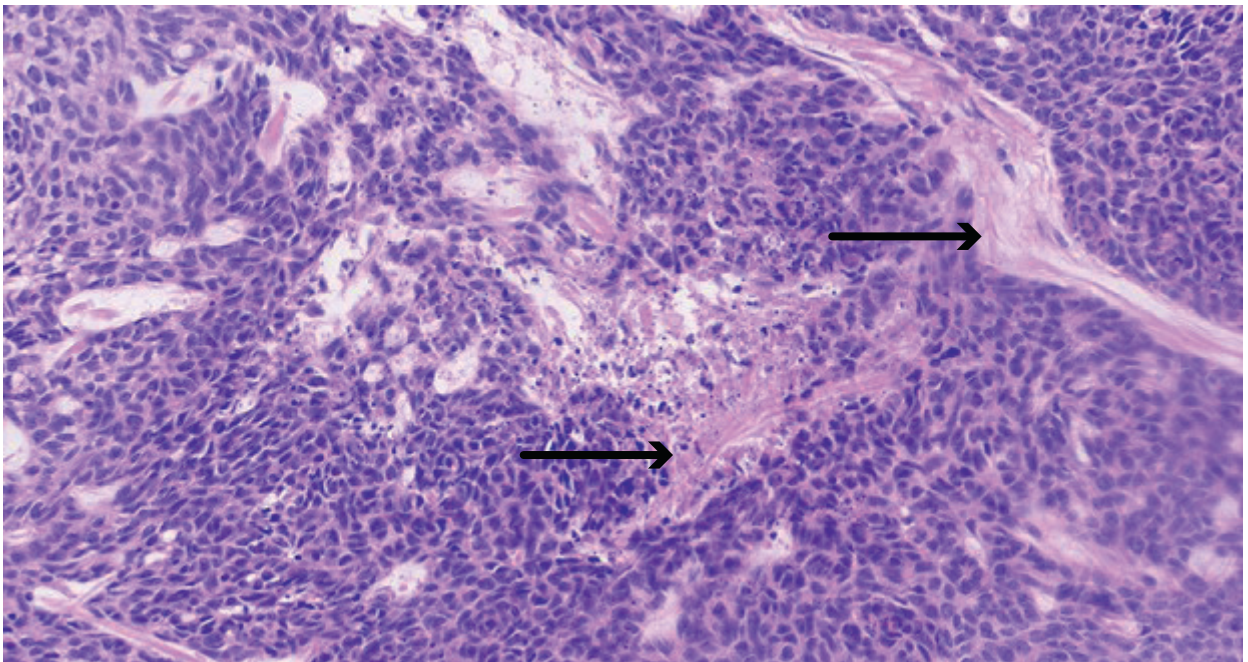
A la exploración física posterior al procedimiento quirúrgico se evidencia colgajo cervicofacial izquierdo integrado a la región bucal y malar izquierda, no sangrante, móvil a nivel de surco mentolabial en línea media, no doloroso. Cursando con paresia de la rama marginal mandibular izquierda. El paciente acude a control posquirúrgico con estudio anatomopatológico que reporta porocarcinoma originado del poroma sin lesión en los bordes quirúrgicos, nivel de invasión de tejidos blandos profundos (VI). Todas las muestras obtenidas de los ganglios linfáticos dieron un diagnóstico anatomopatológico negativo para malignidad. Las imágenes tomográficas de control no evidencian recaída local o regional del tumor.



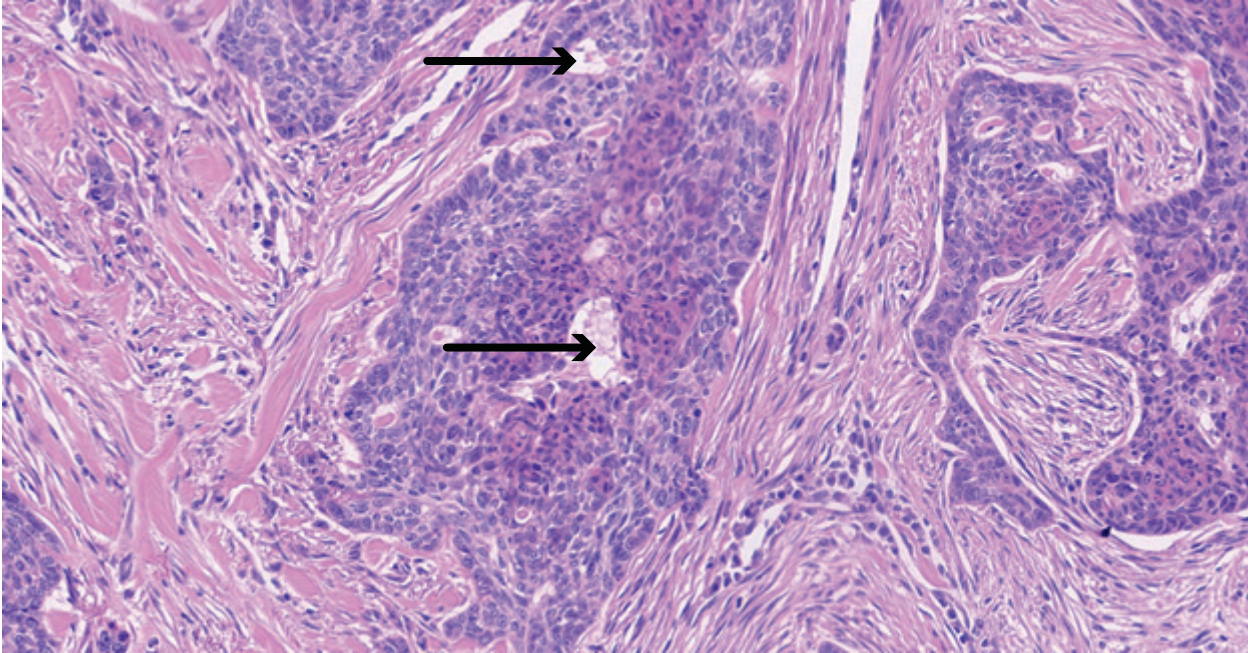
**Figura 1.** Lesión de aparición papular, verrugosa, exofítica, de bordes irregulares e hipercrómica, ubicada en el surco nasogeniano izquierdo.



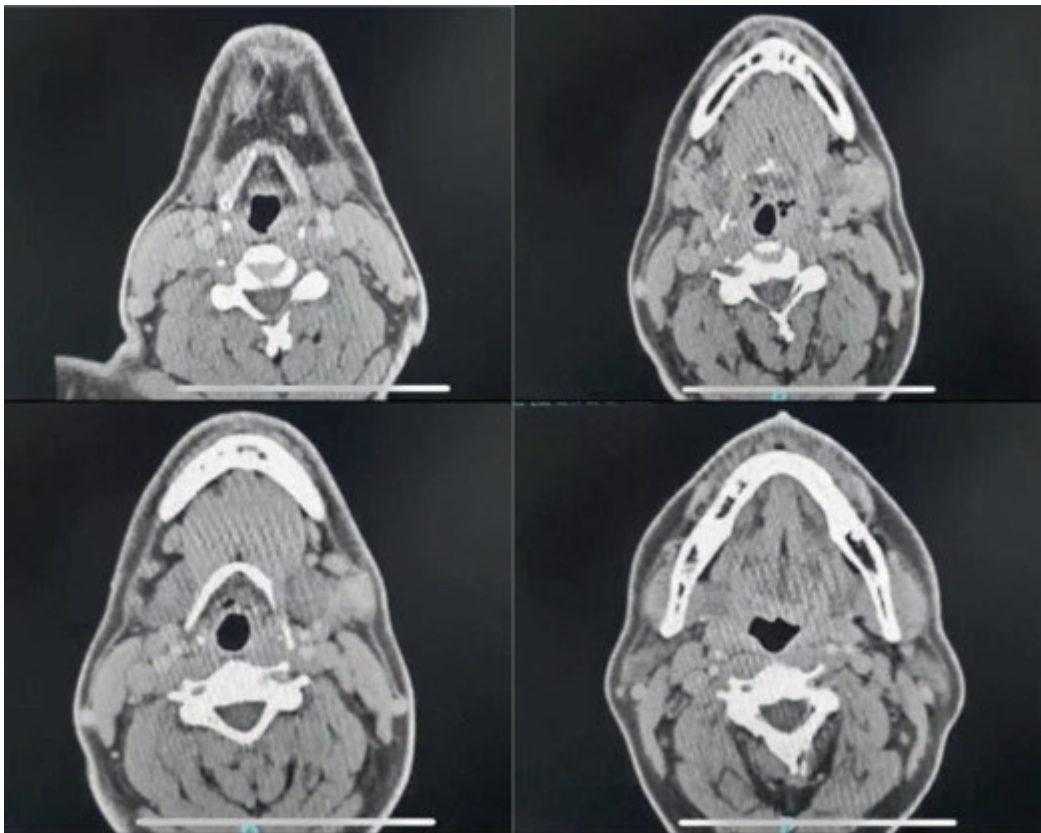
**Figura 2.** Nidos de queratinocitos sólidos y cribiformes sin empalizadas, rodeados de estroma reactivo desmoplásico e inflamatorio (HE, 4x).



**Figura 3.** Áreas de comedonecrosis central (HE, 25x).



**Figura 4.** Presencia de estructuras ductales con dobles contornos celulares y material de secreción eosinofílica propias del PE (HE, 20x).



**Figura 5.** Tomografía computarizada de cuello. Reporta engrosamiento irregular de la piel y plano graso subcutáneo de la región malar y surco nasogeniano izquierdo.



**Figura 6.** Resección oncológica con márgenes ampliados.



**Figura 7.** Vaciamiento ganglionar supraomohioideo y reconstrucción del defecto con colgajo cervicofacial.

## DISCUSIÓN

El PE es un tumor cutáneo, agresivo e inusual, que se desarrolla a partir de las células del acrosiringio, porción intraepidérmica del conducto excretor de las GES<sup>(9)</sup>. Su origen ha de ser *de novo* o secundario a la presencia de un poroma ecrino de larga evolución; es frecuente hallarlo en personas entre la quinta y la octava década de vida, con un promedio de 65 a 66 años<sup>(10)</sup>. A pesar de que no se ha determinado predilección por sexo o raza, existe una mayor tendencia de aparición en hombres<sup>(11,12)</sup>. El PE surge de una proliferación celular anormal en la porción intraepidérmica de las GSE; estas células pueden estar restringidas a la epidermis o pueden llegar a comprometer la dermis. Las alteraciones genéticas son consideradas uno de los principales factores que pueden contribuir al desarrollo del PE. Se ha observado que muchas veces existen mutaciones en ciertos genes oncogénicos que están involucrados en la regulación del ciclo celular, tales como TP53, KRAS y BRAF; estas mutaciones celulares pueden provocar una mayor proliferación, lo que conduce a la formación del tumor<sup>(13)</sup>. Otros factores de riesgo notificados son la exposición crónica a los rayos ultravioleta (UV), así como la inmunosupresión y la piel previamente lesionada por episodios traumáticos o de radioterapia. Histológicamente, pueden observarse agrupaciones de células pleomórficas con hiper cromasia nuclear y una configuración característica con patrón cribiforme en el tumor, que evidencia una notable atipia nuclear, con una alta actividad mitótica y necrótica<sup>(14,15)</sup>. Existen varias características histopatológicas asociadas a mal pronóstico (Tabla 2)<sup>(16)</sup>.

Las características histopatológicas distintivas consisten en una proliferación de células neoplásicas dentro de la epidermis que forman nidos, las cuales tienden a invadir la dermis y causar ulceración de la epidermis. Se evidencia que el porocarcinoma se origina en el acrosiringio. La epidermis muestra acantosis con masas o agrupaciones de células cuboidales anaplásicas presentes tanto en la epidermis, como extendiéndose hacia la dermis y el tejido celular subcutáneo. Las células exhiben un núcleo vesiculoso y citoplasma escaso que contiene glucógeno identificado positivo para PAS y lábil a la diastasa; aunque se observan células con núcleo hiper cromático de aspecto basaloide, no muestran empalizada periférica ni un estroma organizado o vascularizado. Las áreas con invasión dérmica muestran mayor atipia con acúmulos de células tumorales en los vasos linfáticos y sanguíneos, así como invasión perineural<sup>(7)</sup>.

El epidermotropismo característico de las células tumorales del acrosiringio resulta en la invasión de la epidermis desde estos puntos. Dentro de las masas tumorales pueden identificarse áreas de diferenciación con formación de luces ductales recubiertas por una cutícula eosinofílica, las cuales dan positivo para PAS y son resistentes a la diastasa<sup>(7)</sup>.

La lesión única, característica del PE, aparece en las regiones acrales en el 60% de los casos, en miembros inferiores y en la región de la cabeza y el cuello hasta en el 40% y 20% de los casos, respectivamente<sup>(7)</sup>. Suele pre-

Invasión linfovascular
Profundidad del tumor >7 mm
Mitosis >14 por campo de alto poder
Presencia de margen infiltrante

**Tabla 2.** Características histopatológicas asociadas a mal pronóstico

Tabla elaborada por los autores.

sentarse como una placa, nódulo ulcerado o una lesión polipoide/verrugosa. Además, puede producir picazón, dolor o inflamación en la zona afectada. La presencia de úlceras, sangrado espontáneo, crecimiento acelerado o dolor es indicativa de una degeneración maligna. Curiosamente, el intervalo medio entre el desarrollo del tumor y el diagnóstico es de cinco a nueve años. Los diagnósticos diferenciales comprenden lesiones benignas o malignas, tales como granuloma piógeno, queratosis seborreica, carcinoma de células escamosas (CCE), carcinoma de células basales (CCB), enfermedad de Bowen, carcinoma de células de Merkel (CCM), enfermedad de Paget, linfoma e hidradenoma<sup>(17)</sup>. El principal diagnóstico diferencial es el CCE invasivo; por lo tanto, todas las lesiones cutáneas de crecimiento rápido deben someterse a una biopsia histopatológica para confirmar el diagnóstico<sup>(18)</sup>.

El PE tiene la capacidad de metastatizar en ganglios linfáticos locales u órganos distantes hasta en el 20% y 10% de los casos, respectivamente. Órganos internos como el hueso, la vejiga, el retroperitoneo, los ovarios, la mama, los pulmones y el hígado son los principales lugares de metástasis a distancia; la mortalidad en estos pacientes es hasta del 67%<sup>(19)</sup>. Aquellos PE que miden más de 4 centímetros tienen mal pronóstico, con una supervivencia a los cinco años del 69% y a los 10 años, del 54%<sup>(16)</sup>. Behbahani y colaboradores<sup>(20)</sup> correlacionaron el estadio tumoral con el pronóstico de la enfermedad y encontraron que un tumor de mayor tamaño se asoció de forma independiente con una menor supervivencia global.

Hasta el momento, el tratamiento quirúrgico es la terapia más aceptada y con mejores resultados<sup>(5)</sup>, idealmente en estadios tempranos de la enfermedad o en enfermedad resecable. Consiste en la extirpación del tumor o lesión junto con un margen de tejido sano alrededor de la zona afectada. Este margen de tejido se extiende más allá del borde visible del tumor para asegurar que se elimine cualquier célula cancerosa que no sea visible en la superficie; cuando se detecta compromiso ganglionar, está indicado el vaciamiento<sup>(16)</sup>. A pesar de la escisión primaria con márgenes negativos, el 20% de los PE presentan recurrencia tras su extirpación.

En enfermedad localizada se prefiere la extirpación quirúrgica extendida utilizando la técnica de cirugía

micrográfica de Mohs, mediante la cual se extirpa completamente el tumor, junto con una zona circundante de tejido sano, y se observa a través del microscopio la presencia de células cancerígenas. Esta técnica presenta un índice de curación del 70% al 80% de los casos. No obstante, se observa una tasa de recurrencia del 17% al 30%, así como una diseminación linfática del 19% al 50%, y metástasis distantes del 9% al 33%<sup>(21, 22)</sup>. En algunos casos, pueden utilizarse técnicas de radioterapia o quimioterapia para complementar la cirugía o como tratamiento alternativo. La quimioterapia y radioterapia son recomendadas en casos de metástasis o recurrencia de la enfermedad; sin embargo, existe poca evidencia de un tratamiento eficaz en estos casos<sup>(21)</sup>. De cualquier manera, el tratamiento dependerá de la extensión del tumor y de los otros factores individuales de cada paciente.

## CONCLUSIÓN

El porocarcinoma ecrino (PE) es un tipo de tumor de los anexos cutáneos, que puede presentarse como lesiones en las regiones acrales, los miembros inferiores y la región de la cabeza y el cuello. Estas lesiones pueden manifestarse como placas, nódulos ulcerados o lesiones polipoideas/verrugosas y pueden estar acompañadas de síntomas como prurito, dolor o inflamación. Es importante tener en cuenta que la presencia de úlceras, sangrado espontáneo, crecimiento acelerado o dolor pueden indicar una degeneración maligna. La extirpación quirúrgica es el tratamiento más comúnmente utilizado, aunque el pronóstico puede variar dependiendo del tamaño del tumor y otros factores individuales de cada paciente. Se requiere más investigación para determinar las mejores estrategias de tratamiento en casos de metástasis o recurrencia de la enfermedad.



---

## Puntos clave

---

- El porocarcinoma ecrino (PE) es un tumor cutáneo agresivo que se desarrolla a partir de las células del acrosiringio y está asociado con alteraciones genéticas, como mutaciones en los genes oncogénicos TP53, KRAS y BRAF.
  - El PE tiene capacidad metastásica, principalmente en los ganglios linfáticos y órganos internos, con una mortalidad de hasta el 67%. Los tumores mayores de 4 centímetros y de mayor tamaño se correlacionan con un peor pronóstico.
  - La extirpación quirúrgica es el tratamiento preferido en estadios tempranos, con márgenes amplios. La cirugía micrográfica de Mohs presenta un índice de curación del 70%-80%, aunque puede haber recurrencia y diseminación. La radioterapia y quimioterapia se reservan para casos avanzados o recurrentes.
- 

## REFERENCIAS

1. Venus M, Waterman J, McNab I. Basic physiology of the skin. *Surgery (Oxford)*. 2011;29(10):469-472. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2010.07.011>
2. Villanueva J. Biología de las glándulas sudoríparas ecquinas. *Rev Asoc Colomb Dermatol Cir Dermatol*. 2004;12(1):49-60. Disponible en: [https://t.ly/w41h\\_](https://t.ly/w41h_)
3. Esqueda-Guerrero PD, Bautista-Hernández Y. Radioterapia en porocarcinoma ecrino: revisión de la literatura. *Gac Mex Oncol*. 2022;16(5):284-8. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.M17000085>
4. Casavilca S, Lama A, Guerrero M, Essary L, Mantilla R, Cano L, et al. Porocarcinoma ecrino: estudio clínico patológico de 19 casos en el instituto nacional de enfermedades neoplásicas, Lima – Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013;30(3):437-40. Disponible en: <https://t.ly/6A9cQ>
5. Sánchez-Morales GE, Álvarez-Bautista FE, Aguilar-Romero JM, Vélez-Valle A, Montante-Montes de Oca D, Alfaro-Goldaracena A. Porocarcinoma ecrino. Tumor infrecuente de los anexos cutáneos. *Gac Mex Oncol*. 2020;19(Suppl):24-7. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.19000302>
6. CARE Case Report Guidelines [Internet]. 2013 CARE Checklist. Disponible en: <https://t.ly/hSnVI>
7. Hoyos Gaviria JG, López Piedrahíta AP, Correa Londoño LA. Porocarcinoma. *Rev Asoc Colomb Dermatol Cir Dermatol*. 2000;8(2):193-6. Disponible en: <https://shorturl.at/uFX45>
8. Le N, Janik S, Liu DT, Grasl S, Faisal M, Pammer J, et al. Eccrine porocarcinoma of the head and neck: Meta-analysis of 120 cases. *Head Neck*. 2020;42(9):2644-59. <https://doi.org/10.1002/hed.26178>
9. Gibbs DC, Yeung H, Blalock TW. Incidence and trends of cutaneous adnexal tumors in the United States in 2000-2018: A population-based study. *J Am Acad Dermatol*. 2023;88(1):226-8. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.04.052>
10. Alastuey Aisa M, Puertas Cantería A, Rosero Cuesta DS, Simal Gil E, Baldellou Lasierra R, Hörndler Argarate C. Porocarcinoma: ¿infrecuente o infradiagnosticado? Estudio retrospectivo de 6 casos y revisión bibliográfica. *Revista Española Patol*. 2015;48(1):52-6. <https://doi.org/10.1016/j.patol.2014.09.003>
11. Bosis M, Kirchner M, Brasanac D, Leichsenring J, Lier A, Volckmar AL, et al. Targeted molecular profiling reveals genetic heterogeneity of poromas and porocarcinomas. *Pathology*. 2018;50(3):327-32. <https://doi.org/10.1016/j.pathol.2017.10.011>
12. Riera-Leal L, Guevara-Gutiérrez E, Barrientos-García JG, Madrigal-Kasem R, Briseño-Rodríguez G, Tlacuilo-Parra A. Eccrine porocarcinoma: epidemiologic and histopathologic characteristics. *Int J Dermatol*. 2015;54(5):580-6. <https://doi.org/10.1111/ijd.12714>

13. Gómez-Zubiaur A, Medina-Montalvo S, Vélez-Velázquez MD, Polo-Rodríguez I. Porocarcinoma ecrino: aspectos demográficos, clínicos, histopatológicos y terapéuticos en una serie de 7 pacientes. *Actas Dermosifiliogr.* 2017;108(4):e27-32. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.04.024>
14. Miyamoto K, Yanagi T, Maeda T, Ujiie H. Diagnosis and Management of Porocarcinoma. *Cancers (Basel).* 2022;14(21):5232. <https://doi.org/10.3390/cancers14215232>
15. Tsiogka A, Koumaki D, Kyriazopoulou M, Liopyris K, Stratigos A, Gregoriou S. Eccrine Porocarcinoma: A Review of the Literature. *Diagnostics.* 2023;13(8):1431. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13081431>
16. Khaja M, Ashraf U, Mehershahi S, Ayyadurai P, Malik S. Recurrent Metastatic Eccrine Porocarcinoma: A Case Report and Review of the Literature. *Am J Case Rep.* 2019;20:179-83. <https://doi.org/10.12659/AJCR.913440>
17. Vleugels F, Girouard S, Schmults C, Ng A, Russell S, Wang L, et al. Metastatic eccrine porocarcinoma after Mohs micrographic surgery: a case report. *J Clin Oncol.* 2012;30(21):188-91. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.40.6843>
18. Behbahani S, Malerba S, Karanfilian KM, Warren CJ, Alhatem A, Samie FH. Demographics and outcomes of eccrine porocarcinoma: results from the National Cancer Database. *Br J Dermatol.* 2020;183(1):161-3. <https://doi.org/10.1111/bjd.18874>
19. Acosta-Arencia A, Abrante-Expósito B, Ramos-Gordillo M. Porocarcinoma ecrino multirrecidivante con metástasis inguinal. Caso clínico. *Cir Cir.* 2016;84(1):73-6. <https://doi.org/10.1016/j.cir.2015.06.018>
20. Cruz-Benítez L, Luna-Rivero C, Morales-Ramos R, Fariás Alarcon MA, Páez Valencia C, Ramírez-Heredia J. Porocarcinoma ecrino. Informe de un caso y revisión de la bibliografía. *Gac Mex Oncol.* 2010;9(6):305-9. Disponible en: <https://shorturl.at/tePST>
21. Calsina D, Coras N. Porocarcinoma ecrino metastásico. *An Fac Med.* 2019;80(4):498-5. <https://doi.org/10.15381/anales.v80i4.16672>
22. Ho C, Argáez C. Mohs Surgery for the Treatment of Skin Cancer: A Review of Guidelines [Internet].

PubMed. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2019. Disponible en: <https://t.ly/acyqO>