

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1006>

Manifestaciones clínico-histopatológicas de lesiones cutáneas inducidas por radiación solar: serie de cinco casos en altitud ecuatorial

Clinico-histopathological manifestations of skin lesions induced by solar radiation: a series of five cases at equatorial altitude

Kennya Tamara León Lincango

tamyleondermato@yahoo.es

<https://orcid.org/0009-0004-7489-1552>

Universidad Central del Ecuador

Víctor Hugo Gutiérrez Guzmán

victorgutierrez-71@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0009-2343-9677>

Universidad Central del Ecuador

Diana Estefany Velez Santacruz

velsan63@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-6540-9628>

Universidad Central del Ecuador

Javier Olmedo Cevallos Martínez

jocevallosm@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-2218-0077>

Universidad Central del Ecuador

Gabriel Francisco Cevallos Martínez

gabriel.cevallos@iaen.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6584-615X>

Escuela de gestión y administración pública

Instituto de Altos Estudios Nacionales

Artículo recibido: 10 marzo 2025

- Aceptado para publicación: 20 abril 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

La exposición crónica a radiación ultravioleta (RUV) constituye un factor de riesgo primordial en el desarrollo de diversas lesiones cutáneas, desde entidades benignas hasta neoplasias malignas. En zonas de alta altitud ecuatorial como la región andina del Ecuador, la intensidad solar es mayor, lo que incrementa el impacto del fotodaño en la población. El objetivo de este estudio fue describir las manifestaciones clínicas e histopatológicas de cinco pacientes ecuatorianos con lesiones cutáneas inducidas por exposición solar crónica, evaluados en un centro dermatológico especializado. Se desarrolló un estudio observacional, descriptivo, tipo serie de casos, entre enero y diciembre de 2023. Cada caso fue analizado mediante examen clínico, documentación fotográfica y confirmación histopatológica. Se identificaron cinco entidades: lentigo solar,

queratosis actínica, carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y lentigo maligno melanoma. Los hallazgos histológicos fueron concordantes con los patrones clásicos descritos para cada lesión. La correlación clínico-patológica permitió un abordaje diagnóstico y terapéutico eficaz en todos los casos. Esta serie de casos confirma la relevancia de la exposición solar como causa de lesiones dermatológicas en entornos de alta radiación, y resalta la importancia de estrategias de prevención, diagnóstico temprano y educación fotoprotectora en poblaciones vulnerables.

Palabras clave: radiación ultravioleta, cáncer de piel, histopatología cutánea, altitud ecuatorial, Ecuador

ABSTRACT

Chronic exposure to ultraviolet radiation (UVR) is a major risk factor in the development of various cutaneous lesions, ranging from benign conditions to malignant neoplasms. In high-altitude equatorial regions such as the Andean zone of Ecuador, solar intensity is significantly elevated, increasing the impact of photodamage in the population. The objective of this study was to describe the clinical and histopathological manifestations in five Ecuadorian patients with cutaneous lesions induced by chronic sun exposure, evaluated at a specialized dermatological center. An observational, descriptive, case series study was conducted between January and December 2023. Each case was assessed through clinical examination, photographic documentation, and histopathological confirmation. The identified entities included solar lentigo, actinic keratosis, basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, and lentigo maligna melanoma. Histological findings matched the classical patterns reported for each lesion. The clinicopathological correlation enabled accurate diagnosis and appropriate therapeutic decisions in all cases. This case series highlights the clinical relevance of UVR as a pathogenic factor in dermatological lesions in high-radiation settings and emphasizes the need for prevention strategies, early diagnosis, and photoprotection education in vulnerable populations.

Keywords: ultraviolet radiation, skin cancer, cutaneous histopathology, high-altitude exposure, Ecuador

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La radiación ultravioleta (RUV) solar es el principal agente físico ambiental implicado en el desarrollo de alteraciones dermatológicas que oscilan desde manifestaciones benignas hasta neoplasias cutáneas agresivas. Su impacto es particularmente relevante en poblaciones ubicadas en zonas geográficas con alta intensidad solar, como es el caso de países intertropicales y de altitud elevada. La Organización Mundial de la Salud (2023) ha reportado un incremento sostenido de cánceres cutáneos no melanoma, siendo Oceanía y América del Sur las regiones con mayores tasas. En este escenario, Ecuador representa un caso crítico por su ubicación exacta en la línea ecuatorial y la presencia de regiones andinas sobre los 2.500 metros de altitud, condiciones que intensifican la exposición a la RUV (Neira Naranjo, 2020). Factores como la perpendicularidad de los rayos solares, la escasa cobertura nubosa en zonas de altura y la insuficiente educación dermatológica en la población constituyen elementos de riesgo acumulativo con implicaciones clínicas relevantes (Garnacho Saucedo et al., 2020).

En el contexto ecuatoriano, se ha observado un crecimiento progresivo de lesiones pigmentadas y tumores cutáneos relacionados con la radiación solar. Estudios epidemiológicos recientes han confirmado que el cáncer de piel se encuentra entre las primeras causas de patología oncológica en el país, con una distribución que favorece a la región Sierra, donde se registraron 79 de los 110 fallecimientos por melanoma maligno en el año 2022 (INEC, 2022). Esta tendencia sugiere una correlación entre la altitud atmosférica, el fototipo cutáneo mestizo predominante y la baja adherencia a medidas fotoprotectoras (Ballesteros Zurita et al., 2023). Asimismo, la exposición solar intermitente pero intensa, especialmente en la infancia y adolescencia, ha sido identificada como un factor de riesgo importante para el desarrollo de melanoma y carcinoma espinocelular (Marks & Whiteman, 1994). En contraste, exposiciones crónicas acumulativas se asocian más frecuentemente con lentigo solar, queratosis actínica y carcinoma basocelular (Gallagher et al., 1995), patologías que pueden pasar desapercibidas si no son reconocidas a tiempo.

Las lesiones inducidas por radiación solar no solo comparten una etiología común, sino que también exhiben características clínicas y microscópicas distintivas que permiten su clasificación y manejo adecuado. En el plano histopatológico, estas lesiones revelan patrones celulares específicos: desde la proliferación focal de melanocitos en el lentigo solar (Elgart, 2001), pasando por la displasia epidérmica en la queratosis actínica (Longo & Serra-Guillén, 2018), hasta las proliferaciones neoplásicas bien delimitadas en los carcinomas basocelular y espinocelular (Elizondo, 2014; Ginebra et al., 2021). En el caso del lentigo maligno melanoma, la evaluación histológica adquiere mayor complejidad al involucrar técnicas inmunohistoquímicas como MART-1 y MiTF para diferenciar melanocitos neoplásicos de estructuras adyacentes (Kasprzak & Xu, 2015). Esta diversidad diagnóstica resalta la importancia de integrar el examen clínico con

estudios anatomopatológicos de alta precisión, especialmente en escenarios donde la morfología clínica puede ser solapada o inespecífica.

El presente artículo tiene como finalidad describir de forma sistemática las manifestaciones clínicas e histopatológicas observadas en cinco pacientes ecuatorianos con lesiones cutáneas inducidas por exposición solar crónica, evaluados en una región andina de alta altitud. Se incluyen casos representativos de lentigo solar, queratosis actínica, carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y lentigo maligno melanoma. Cada caso fue documentado mediante examen físico, registro fotográfico y análisis histológico con técnicas convencionales, priorizando la correlación clínico-patológica. Esta serie de casos busca aportar evidencia descriptiva útil para el reconocimiento temprano de lesiones potencialmente malignas en contextos geográficos de alta radiación solar, al tiempo que enfatiza la necesidad urgente de implementar políticas de prevención, fotoprotección y educación dermatológica en poblaciones vulnerables.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a una serie de casos clínicos de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo, desarrollada con el propósito de documentar y analizar lesiones dermatológicas asociadas a exposición solar crónica en pacientes residentes en zonas de altitud elevada en el territorio ecuatoriano. La recopilación de los casos se realizó en un centro médico especializado en dermatología de la región Sierra del Ecuador, entre los meses de enero y diciembre de 2023. Se seleccionaron cinco pacientes atendidos de forma ambulatoria, cuyas lesiones cutáneas correspondían clínica e histológicamente a entidades directamente relacionadas con radiación ultravioleta: lentigo solar, queratosis actínica, carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y lentigo maligno melanoma. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico clínico e histopatológico confirmado de alguna de las lesiones cutáneas mencionadas, y con antecedentes personales o ambientales de exposición solar prolongada sin protección adecuada. Se excluyeron casos con lesiones infecciosas, autoinmunes, de origen genético o con antecedentes oncológicos previos no relacionados con la piel. Cada paciente fue sometido a un examen dermatológico completo, incluyendo fotografía clínica de alta resolución, descripción morfológica detallada y recolección de antecedentes personales relevantes. Posteriormente, se realizó biopsia incisional o escisional según el caso, y las muestras fueron procesadas mediante tinción con hematoxilina-eosina en el laboratorio de anatomía patológica del centro, siguiendo protocolos estandarizados. El análisis histopatológico fue efectuado por dermatopatólogos certificados, quienes identificaron los patrones celulares característicos de cada entidad. En el caso del lentigo maligno melanoma, se utilizaron además marcadores inmunohistoquímicos (MART-1 y MiTF) para confirmar el diagnóstico. Se garantizó el anonimato de los pacientes mediante codificación alfanumérica y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada uno, conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El estudio fue aprobado por

el comité de ética institucional del centro clínico, registrado bajo código interno CEI-DERM-2023-017.

Presentación de Casos

Las siguientes descripciones clínicas corresponden a una serie de cinco pacientes ecuatorianos diagnosticados con lesiones cutáneas atribuibles a exposición crónica a radiación ultravioleta. Cada caso fue documentado con detalle clínico, fotográfico e histopatológico, destacando las características morfológicas de las lesiones, su localización anatómica, el tiempo de evolución y los hallazgos microscópicos obtenidos mediante tinción con hematoxilina-eosina. La organización de los casos se realiza según el tipo de lesión diagnosticada, y se presentan de manera individual siguiendo una narrativa clínica uniforme para facilitar la comparación entre entidades y reforzar la correlación clínico-patológica.

Caso 1: Lentigo Solar

Paciente de sexo femenino de 62 años, residente de la región andina ecuatoriana, acude a consulta dermatológica por la presencia de múltiples manchas hiperpigmentadas en el rostro, destacando una lesión en mejilla izquierda de aproximadamente 1 cm de diámetro, localizada en el área palpebral inferior. La paciente refiere exposición solar prolongada durante varias décadas, sin el uso regular de fotoprotección. La lesión fue asintomática, de bordes definidos y color marrón claro homogéneo. No se reportan antecedentes personales ni familiares de neoplasias cutáneas. Se realizó una biopsia incisional de la lesión más representativa. El estudio histopatológico reveló la presencia de una proliferación focal de melanocitos con incremento del pigmento melánico en la capa basal epidérmica, sin evidencia de displasia o infiltración dérmica. Se observaron queratinocitos pigmentados y algunos melanófagos dispersos en la dermis papilar, confirmando el diagnóstico de lentigo solar. Se indicó fotoprotección estricta, seguimiento periódico y tratamiento tópico despigmentante como manejo inicial no invasivo.

Figura 1

Lesión pigmentada de bordes definidos y coloración homogénea, localizada en mejilla izquierda, compatible clínicamente con lentigo solar

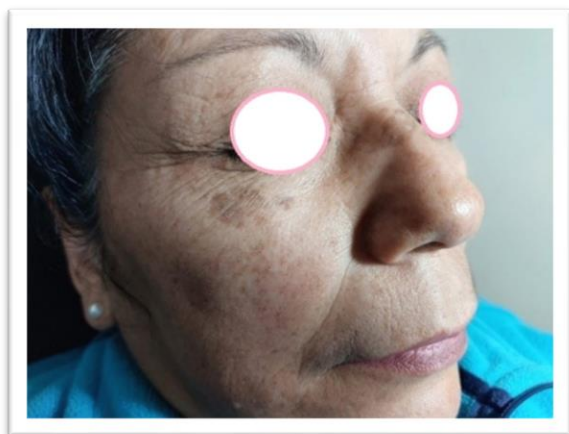
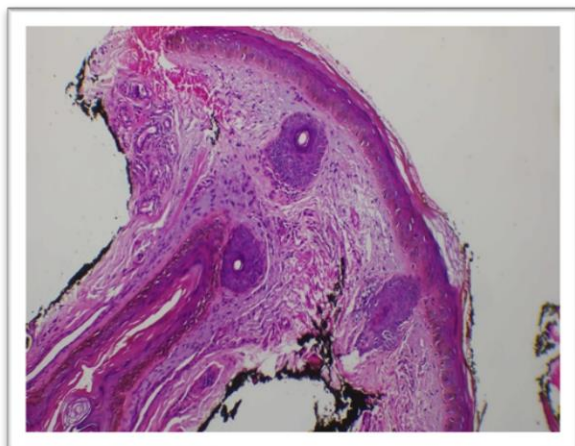


Figura 2

Imagen histológica (hematoxilina-eosina, 40×) que muestra aumento del pigmento melánico en la capa basal y presencia de melanóforos dérmicos, sin displasia

**Caso 2: Queratosis Actínica**

Paciente masculino de 68 años, agricultor retirado, oriundo de una localidad rural de la Sierra ecuatoriana, consulta por la aparición progresiva de múltiples lesiones descamativas en el cuero cabelludo, con predominio en la región de la corona. El paciente refiere exposición solar diaria durante más de 40 años, sin uso de protección física ni aplicación de fotoprotectores tópicos. Las lesiones, presentes desde hace aproximadamente tres años, se caracterizaban por ser placas eritematosas, finamente descamativas, de superficie áspera, no pruriginosas ni dolorosas, algunas con leve infiltración al tacto. No reportaba antecedentes de lesiones cutáneas malignas ni inmunosupresión. Se realizó biopsia incisional de una de las placas más representativas. El estudio histopatológico evidenció queratinocitos atípicos confinados a la porción basal de la epidermis, con núcleos hiper cromáticos y pleomórficos, hiperqueratosis y paraqueratosis suprayacente, sin invasión dérmica. Estos hallazgos confirmaron el diagnóstico de queratosis actínica. Se indicó crioterapia como tratamiento de primera línea, complementado con educación en fotoprotección y seguimiento periódico para vigilancia de posibles progresiones a carcinoma escamocelular.

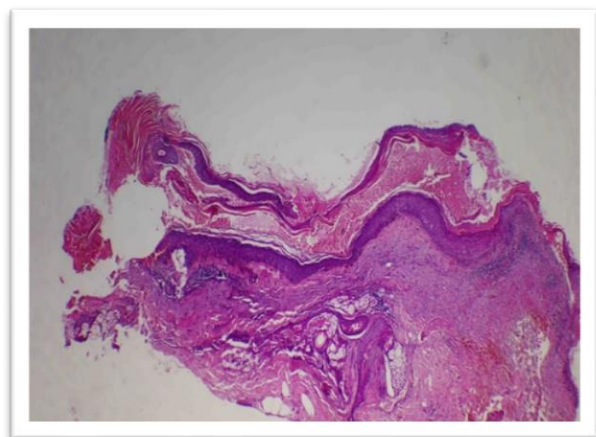
Figura 3

Lesiones múltiples eritematosas, levemente infiltradas y escamosas en la región de la corona del cuero cabelludo, compatibles con queratosis actínicas en paciente con fotodaño crónico



Figura 4

Imagen histológica (hematoxilina-eosina, 40×) donde se observan queratinocitos atípicos confinados a la capa basal epidérmica, con paraqueratosis e hiperqueratosis, sin compromiso dérmico

**Caso 3: Cáncer Basocelular**

Paciente de sexo femenino de 63 años, residente urbana de la región Sierra, consulta por una lesión cutánea en la región paranasal izquierda que refiere haber notado hace aproximadamente dos años. La paciente indica que la lesión comenzó como una pequeña pápula rosada, asintomática, que ha mostrado crecimiento lento y progresivo sin episodios de sangrado, prurito o ulceración. Al examen físico, se observa una lesión nodular de bordes perlados, superficie lisa y color rosado, de aproximadamente 0.8 cm, localizada en el dorso nasal, cercana al pliegue nasolabial izquierdo. Se realiza biopsia escisional completa de la lesión. El estudio histopatológico revela la presencia de una proliferación neoplásica epitelial conformada por nidos de células basaloides con núcleos hipercromáticos, orientación en empalizada periférica, figuras mitóticas ocasionales y estroma fibromixoide circundante, además de artefactos de retracción peritumoral. No se observaron signos de invasión vascular ni perineural. El diagnóstico final fue carcinoma basocelular nodular. Se indicó evaluación por cirugía dermatológica para manejo quirúrgico completo con márgenes de seguridad, fotoprotección estricta y control periódico dermatológico.

Figura 5

Lesión nodular rosada con bordes perlados, localizada en región paranasal izquierda. Morfología típica de carcinoma basocelular tipo nodular

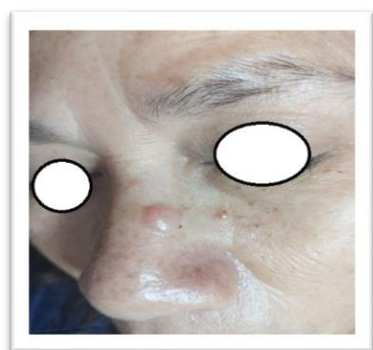
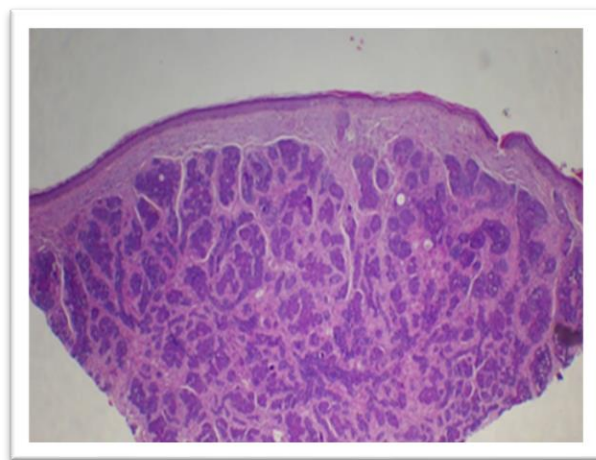


Figura 6

Imagen histológica (hematoxilina-eosina, 40×) que muestra nidos de células basaloides con disposición en empalizada periférica y artefactos de retracción, característicos del carcinoma basocelular

**Caso 4: Cáncer Espinocelular**

Paciente femenina de 77 años, procedente de una zona periurbana de altitud media, acude a consulta por una tumoración en el labio inferior de aproximadamente un año de evolución. La paciente refiere que la lesión inició como una pequeña úlcera que fue aumentando progresivamente de tamaño, con presencia intermitente de sangrado espontáneo, induración local y dolor leve al contacto. Al examen clínico se observa una masa nodular exofítica, de bordes irregulares y superficie erosionada, de aproximadamente 1.5 cm de diámetro, ubicada en el tercio central del labio inferior. Dado el aspecto clínico sospechoso, se procede a biopsia incisional profunda. El análisis histopatológico revela proliferación desordenada de células escamosas atípicas que sobrepasan la membrana basal e invaden la dermis subyacente, con queratinización aberrante, mitosis atípicas frecuentes y presencia de globos córneos. El estroma muestra infiltrado inflamatorio crónico con elastosis solar. Los hallazgos son diagnósticos de carcinoma espinocelular bien diferenciado. Se recomendó escisión quirúrgica amplia con control de márgenes y seguimiento estrecho, debido al riesgo de recurrencia o diseminación local.

Figura 7

Lesión tumoral nodular ulcerada en labio inferior, con bordes irregulares e induración al tacto. Características clínicas compatibles con carcinoma espinocelular

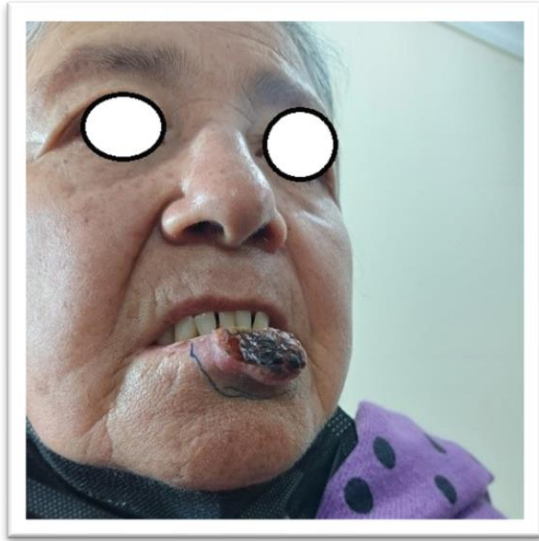
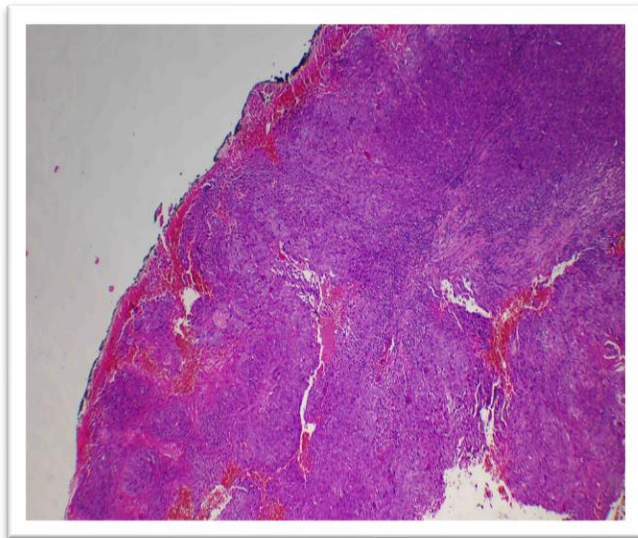


Figura 8

Imagen histológica (hematoxilina-eosina, 40×) que muestra proliferación de queratinocitos atípicos invadiendo la dermis, con formación de globos córneos, mitosis atípicas y elastosis solar



Caso 5: Melanoma Lentigo Maligno

Paciente masculino de 70 años, residente de una zona urbana de la región interandina del Ecuador, consulta por una lesión pigmentada en la mejilla derecha que ha estado presente desde hace aproximadamente dos años. El paciente refiere que inicialmente se trataba de una mancha plana, asintomática, que ha crecido de forma progresiva, haciéndose más irregular en forma y color. Al examen físico se identifica una mácula de aproximadamente 1.8 cm de diámetro, de bordes irregulares, con varios tonos de pigmentación marrón y negro, localizada sobre el tercio medio de la mejilla derecha, sin signos de sangrado ni ulceración. Ante la sospecha clínica de lesión melanocítica atípica, se realiza biopsia escisional. El estudio histopatológico mostró proliferación de melanocitos atípicos distribuidos en nidos irregulares a lo largo de la unión

dermoepidérmica, con confluencia de células con núcleos angulados y diseminación pagetoide focal. Se evidenció además afectación de estructuras anexiales por melanocitos neoplásicos. Las tinciones inmunohistoquímicas revelaron positividad nuclear para MiTF y citoplasmática para MART-1, confirmando la naturaleza melanocítica de la neoplasia. Estos hallazgos fueron diagnósticos de lentigo maligno melanoma, en etapa in situ, sin evidencia de invasión dérmica. Se indicó escisión quirúrgica con márgenes amplios y remisión al servicio de oncología dermatológica para evaluación multidisciplinaria.

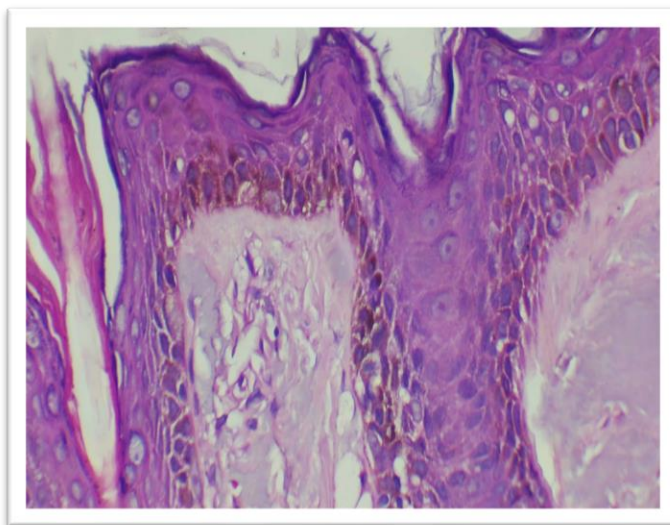
Figura 9

Mácula pigmentada de bordes irregulares y tonos variables en mejilla derecha. La morfología clínica sugiere lentigo maligno melanoma en etapa in situ



Figura 10

Imagen histológica (hematoxilina-eosina, 40×) con nidos de melanocitos atípicos en la unión dermoepidérmica, núcleos angulados y diseminación pagetoide, hallazgos característicos del lentigo maligno



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El lentigo solar, como se evidenció en la Figura 1 y confirmado histopatológicamente en la Figura 2, constituye una manifestación benigna del fotodaño acumulativo por exposición solar crónica, especialmente en adultos mayores. La paciente del caso 1 presentó una mácula pigmentada típica en región malar, con incremento del pigmento melánico en la capa basal y sin displasia, hallazgos concordantes con la literatura internacional (Elgart, 2001; Hameed et al., 2021). Esta lesión, aunque benigna, debe interpretarse como un marcador de riesgo, dado que su aparición señala daño actínico avanzado en la piel, asociado a riesgo futuro de lesiones premalignas o malignas (Demers et al., 2020). En este sentido, el enfoque terapéutico inicial con fotoprotección estricta y despigmentantes tópicos es válido, aunque en casos resistentes puede considerarse láser fraccional o crioterapia dirigida (Chien et al., 2019).

En el caso 2 (Figuras 3 y 4), el paciente presentó queratosis actínica múltiple en cuero cabelludo, típico de hombres con alopecia frontal prolongada y exposición solar crónica. La histología mostró atipia de queratinocitos confinada a la capa basal, sin invasión dérmica, lo que definió una queratosis actínica grado I (Sanchez et al., 2012). Estudios recientes refuerzan su conceptualización como una neoplasia in situ con potencial evolutivo hacia carcinoma espinocelular (Longo & Serra-Guillén, 2018). En este caso, se optó por crioterapia, pero también existen alternativas como imiquimod tópico o terapia fotodinámica, especialmente útiles en pacientes con lesiones múltiples o extensas (Dirschka et al., 2020). La identificación precoz y tratamiento oportuno son esenciales para evitar progresión a formas invasoras.

El caso 3 (Figuras 5 y 6) corresponde a un carcinoma basocelular nodular localizado en el dorso nasal. La morfología clínica y los hallazgos histológicos —nidos de células basaloides, orientación en empalizada y artefactos de retracción— coinciden plenamente con los criterios diagnósticos reportados por Busam (2010) y Elizondo (2014). Aunque el carcinoma basocelular raramente metastatiza, su potencial destructivo local exige un tratamiento adecuado. La opción recomendada fue la escisión quirúrgica convencional con márgenes, sin embargo, en zonas anatómicamente críticas como el rostro, la cirugía de Mohs puede ofrecer tasas más altas de conservación tisular y menor recurrencia (Wong et al., 2021). Este caso ejemplifica la importancia de considerar la localización anatómica y el subtipo histológico para elegir la estrategia terapéutica más efectiva.

En el caso 4 (Figuras 7 y 8), se documentó un carcinoma espinocelular bien diferenciado en el labio inferior, zona de alto riesgo por su rica vascularización y exposición directa al sol. La histología reveló invasión dérmica por queratinocitos atípicos con formación de globos córneos, mitosis atípicas y elastosis solar, hallazgos congruentes con los reportados por Ginebra et al. (2021). Este tipo de carcinoma tiene mayor riesgo de metástasis que el basocelular, especialmente en localizaciones mucocutáneas o con factores de riesgo inmunológicos (Leiter et al., 2022). La

escisión quirúrgica amplia fue indicada, pero en casos avanzados también puede considerarse radioterapia adyuvante o inhibidores de PD-1 en enfermedad metastásica (Stratigos et al., 2020). La identificación temprana en lesiones labiales pigmentadas o ulceradas es clave para evitar secuelas funcionales.

El caso 5 (Figuras 9 y 10) corresponde a un lentigo maligno melanoma in situ, localizado en mejilla derecha. El crecimiento lento, la mácula de bordes irregulares y la heterogeneidad pigmentaria constituyen signos clásicos de este tipo de melanoma, frecuente en adultos mayores con fotodaño crónico. Histológicamente, se observaron nidos melanocíticos atípicos con diseminación pagetoide y afectación anexial, con inmunohistoquímica positiva para MiTF y MART-1, lo cual es característico (Kasprzak & Xu, 2015). El manejo consistió en escisión amplia, opción terapéutica recomendada en etapas tempranas (Requena et al., 2023). Aunque este subtipo tiene bajo riesgo de metástasis en su etapa in situ, puede evolucionar a melanoma invasor si no se trata, por lo que el reconocimiento precoz y la confirmación histológica son determinantes en el pronóstico (Garbe et al., 2016).

En conjunto, los cinco casos aquí documentados reflejan con claridad el espectro clínico e histopatológico de las lesiones cutáneas inducidas por radiación ultravioleta en un entorno geográfico de alto riesgo, como es la región andina ecuatoriana. Este estudio representa un aporte original desde un país ecuatorial de altitud, donde convergen factores poco documentados en la literatura: perpendicularidad solar, escasa cobertura atmosférica, mestizaje genético con fototipos intermedios y limitada cultura de fotoprotección. La correlación clínico-patológica fue clave para establecer diagnósticos precisos y definir el tratamiento más adecuado en cada caso. Entre las limitaciones de esta serie destacan el número reducido de pacientes y la ausencia de seguimiento longitudinal, lo cual se propone como línea de investigación futura. No obstante, los hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias institucionales que promuevan educación dermatológica, fotoprotección sostenida y tamizaje precoz en poblaciones expuestas a radiación solar intensa, especialmente en zonas de altitud elevada donde el impacto ecológico y dermatológico del sol se potencia significativamente.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos clínico-histopatológicos descritos en esta serie de cinco casos confirman la estrecha relación entre la exposición crónica a radiación ultravioleta y el desarrollo de diversas lesiones cutáneas, que van desde alteraciones benignas como el lentigo solar, hasta neoplasias malignas como el lentigo maligno melanoma. En todos los casos, la correlación entre las características clínicas y los patrones microscópicos permitió establecer diagnósticos precisos y oportunos, lo cual resultó fundamental para guiar la conducta terapéutica. Este estudio evidencia que en regiones de alta altitud ecuatorial, como la Sierra ecuatoriana, los factores geográficos y ambientales intensifican el impacto del fotodaño cutáneo, incluso en pacientes con fototipos

intermedios. La diversidad de entidades observadas, junto con la recurrencia de antecedentes de exposición solar prolongada sin protección, refuerza la necesidad de abordar este fenómeno como un problema de salud pública en expansión.

Se recomienda el fortalecimiento de campañas de educación dermatológica dirigidas a la población general y a profesionales de atención primaria, así como la implementación de programas de tamizaje precoz en zonas de alta exposición solar. Además, se sugiere que futuras investigaciones amplíen el número de casos, incorporen variables de seguimiento longitudinal y evalúen factores genéticos o inmunológicos que puedan modular la respuesta al daño actínico. Desde una perspectiva académica, este trabajo resalta el valor de los estudios de caso bien documentados como herramienta para visibilizar condiciones clínicas frecuentes pero subdiagnosticadas en contextos geográficos específicos, y promueve la integración del análisis histopatológico como pilar esencial del diagnóstico dermatológico moderno.

REFERENCIAS

- Alvarez Castillo, A., Rodríguez Alafaro, J. M., & Salas Boza, A. (2020). El lentigo maligno: actualización y claves en el diagnóstico y el tratamiento.
- Ballesteros Zurita, N., Melena, E., & Zapata, M. (2023). Perfil epidemiológico del cáncer de piel en Ecuador.
- Busam, K. J. (2010). *Dermatopathology*. McGraw-Hill Medical.
- Cabrera Morales, L.-N. (2006). Efectos de la radiación ultravioleta (UV) en la inducción de mutaciones de p53 en tumores de piel. *Oncología (Barcelona)*, 29(7).
- Carmena, R. (2017). Queratosis actínica: nuevo concepto y actualización terapéutica.
- Dirschka, T., Gupta, G., Micali, G., Stockfleth, E., & Del Rosso, J. Q. (2020). Actinic keratosis in the primary care setting: A practical approach to diagnosis and treatment. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 13(3), 45–53.
- Elgart, G. (2001). Seborrheic keratoses, solar lentigines, and lichenoid keratoses. *Archives of Dermatology*, 137(8), 1028–1030.
- Elizondo, C. (2014). Carcinoma basocelular: Visión histopatológica.
- Gallagher, R. P., Hill, G. B., Bajdik, C. D., & Coldman, A. J. (1995). Sunlight exposure, pigmentation factors and risk of nonmelanocytic skin cancer: II. Squamous cell carcinoma. *International Journal of Cancer*, 62(4), 367–371.
- Garbe, C., Peris, K., Hauschild, A., Saiag, P., Middleton, M., Bastholt, L., ... Grob, J.-J. (2016). Diagnosis and treatment of melanoma. European consensus-based interdisciplinary guideline—Update 2016. *European Journal of Cancer*, 63, 201–217.
- Garnacho Saucedo, G., Salido Vallejo, R., & Moreno Giménez, J. C. (2020). Efectos de la radiación solar y actualización en fotoprotección. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 111(5), 377–386.
- Ginebra, M., Mateu, M., Santos, M., & Lucas, A. (2021). Carcinoma espinocelular: criterios clínicos e histológicos. *Dermatología Clínica*, 15(3), 134–142.
- Kasprzak, J. M., & Xu, X. (2015). Role of MiTF and MART-1 in diagnosis of lentigo maligna and other melanocytic lesions. *Journal of Cutaneous Pathology*, 42(5), 318–325.
- Kim, K. E., Cho, D., & Park, H. J. (2016). Air pollution and skin diseases: Adverse effects of airborne particulate matter on various skin conditions. *Life Sciences*, 152, 126–134.
- Longo, I., & Serra-Guillén, C. (2018). Quality of life, behavior and attitudes towards actinic keratosis in Spain: The PIQA Study. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 109(7), 566–573.
- Marks, R., & Whiteman, D. C. (2002). Sunburn and melanoma: how strong is the evidence? *British Journal of Dermatology*, 147(2), 224–232.

- Molina Linares, I. I., Mora Marcial, G., González Pérez, S., Morales Rodríguez, C. M., Ferrer Calero, O., & Broche Manso, Y. (2020). Características clínico-epidemiológicas de pacientes con lesiones malignas en la piel. *Medicentro Electrónica*, 24(1), 42–48.
- Moreno Trobo, J. (2024). Efectos causados por la polución ambiental aérea sobre la piel. *Revista de Ciencias de la Salud Ambiental*, 12(2), 22–30.
- Neira Naranjo, S. (2020). Situación actual del cáncer de piel en Ecuador. *Revista de Salud Pública Andina*, 4(1), 54–61.
- Requena, C., Manrique, E., & Nagore, E. (2023). El lentigo maligno: actualización y claves en el diagnóstico y tratamiento. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 114(3), 188–197.
- Sánchez Linares, V., Cifuentes Suárez, J. P., Martínez Cuervo, J. J., Pérez García, C., & Bello Rivero, I. (2012). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la queratosis actínica. *Gaceta Médica Espirituana*, 14(2), 119–125.
- Vierkotter, A., Schikowski, T., Ranft, U., Sugiri, D., Matsui, M., & Krämer, U. (2010). Airborne particle exposure and extrinsic skin aging. *Journal of Investigative Dermatology*, 130(12), 2719–2726.