



# ACTAS Dermo-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.actasdermo.org](http://www.actasdermo.org)



## ORIGINAL

# Características del melanoma lentiginoso acral según su relación con la presión. Estudio retrospectivo de 95 pacientes



J. Arango Abisaad<sup>a,\*</sup>, V. Arciniegas Grisales<sup>a</sup>, Á. Londoño García<sup>a,b</sup>, E.M. Vasquez Trespacios<sup>c</sup>, G. Jiménez Calfat<sup>a,b</sup> y J.M. Cuello López<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Dermatología, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Servicio de Oncología, Fundación Clínica Vida, Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia

Recibido el 12 de abril de 2021; aceptado el 31 de agosto de 2021

Disponibile en Internet el 15 de septiembre de 2021

### PALABRAS CLAVE

Melanoma lentiginoso acral;  
Subungular;  
Estrés mecánico;  
Factores de riesgo

### Resumen

**Antecedentes y objetivo:** El melanoma lentiginoso acral (MLA) se presenta en zonas con poca exposición a la radiación ultravioleta. Se ha planteado que el trauma crónico puede predisponer a su desarrollo. El objetivo del presente estudio fue relacionar la presencia del MLA y sus características con las zonas acrales que se consideran de presión y de no presión.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con intención analítica. Se recogieron los datos de 95 pacientes con diagnóstico de MLA evaluados en la Fundación Clínica Vida en Medellín, Colombia, entre enero de 2016 y agosto de 2020. Se recolectaron variables demográficas, histológicas y clínicas del tumor, las cuales se analizaron en dos grupos, según si estaba sometida a fuerzas de presión o no.

**Resultados:** Se incluyeron 95 pacientes con MLA (36 hombres y 59 mujeres), con una mediana de edad de 59 años. Se presentaron más melanomas en las zonas de presión que de no presión (58 [61%] vs. 17 [17,8%]). Se refirió la existencia de un trauma directo previo en 18,9% de los casos, el cual fue más frecuente en las lesiones de las uñas ( $p = 0,025$ ). Los melanomas invasores tuvieron un mayor Breslow ( $p = 0,006$ ) y presencia de ulceración ( $p = 0,018$ ) en las zonas de presión y en las uñas que en las zonas de no presión.

**Conclusiones:** El MLA es más frecuente en zonas de presión que de no presión, tanto en la mano como en el pie. Esto apoya la hipótesis de que el estrés mecánico puede jugar un papel en la patogénesis de este tipo de tumor.

© 2021 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [juanitaarangoabisaad@gmail.com](mailto:juanitaarangoabisaad@gmail.com) (J. Arango Abisaad).

**KEYWORDS**

Acral lentiginous melanoma;  
Subungual;  
Mechanical stress;  
Risk factors

## Characteristics of Acral Lentiginous Melanoma According to Location in Stress- or Non-Stress-Bearing Areas: A Retrospective Study of 95 Patients

**Abstract**

**Background and objective:** Acral lentiginous melanoma (ALM) arises in areas that are not generally exposed to UV radiation. Chronic trauma has been hypothesized to play a role in the development of this tumor. The aim of this study was to analyze the association between the presence and characteristics of ALM and location in stress- and non-stress-bearing areas.

**Material and methods:** Observational, descriptive analysis. For 95 patients with ALM evaluated at Fundación Clínica Vida in Medellín, Colombia between January 2016 and August 2020 we collected demographic, histologic and clinical variables and assigned the patients to 2 groups depending on whether their tumor was located in a stress-bearing area or not.

**Results:** Ninety-five patients (36 men and 59 women) with a median age of 59 years were studied. ALMs were more common in stress-bearing areas than in non-stress-bearing areas (58 [61%] vs. 17 [17.8%]). A history of direct trauma at the site of the tumor was reported in 18.9% of the cases ( $p = .025$ ) and was most common in patients with nail lesions. Invasive ALMs in stress-bearing areas had a greater Breslow thickness ( $p = .006$ ) and higher ulceration rates than those in non-stress-bearing areas ( $p = .018$ ).

**Conclusions:** ALM on both the feet and hands is more common in stress-bearing areas. Our findings support the hypothesis that mechanical stress may have a pathogenic role in ALM.

© 2021 AEDV. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

El melanoma lentiginoso acral (MLA) es un subtipo de melanoma que se da en las palmas, las plantas y en el lecho ungular. Aunque la incidencia es igual en todas las poblaciones, su proporción en el total de melanomas varía del 1-7% en caucásicos<sup>1</sup>, al 15% en hispanos<sup>2</sup>, entre el 45-58% en asiáticos y el 70% en la raza negra<sup>3,4</sup>.

El comportamiento de este tumor es diferente al de los melanomas en otras localizaciones. Se han descrito factores de riesgo específicos, ya que el MLA guarda una menor relación con los fototipos claros o la preexistencia de nevus melanocíticos y tiende a presentarse en zonas con poca exposición a la radiación ultravioleta (RUV)<sup>5-7</sup>.

Se ha planteado que el trauma crónico en áreas acrales puede predisponer a que se presente este tipo de tumor<sup>5</sup>. Esto se ha sugerido por su presentación más frecuente en las zonas de mayor estrés mecánico, las áreas delanteras y traseras del pie, sugiriendo que esto sería debido a que la presión ocasionaría un mayor daño de la piel y a su vez a una mayor propensión a desarrollar MLA, en comparación con las demás zonas consideradas como de no apoyo<sup>5,6</sup>. A pesar de haber menos estudios de MLA en las manos, también se han observado hallazgos que apoyan esta hipótesis al encontrar que los melanomas, contrario a lo que ocurre con los nevus, no se localizan en el área proximal de la palma sino en los pulpejos y en la zona distal de la palma, donde se suele presentar un mayor estrés mecánico<sup>8</sup>.

El objetivo del presente estudio fue relacionar la presencia del MLA y sus características con las zonas acrales que se consideran de presión y de no presión.

**Materiales y métodos**

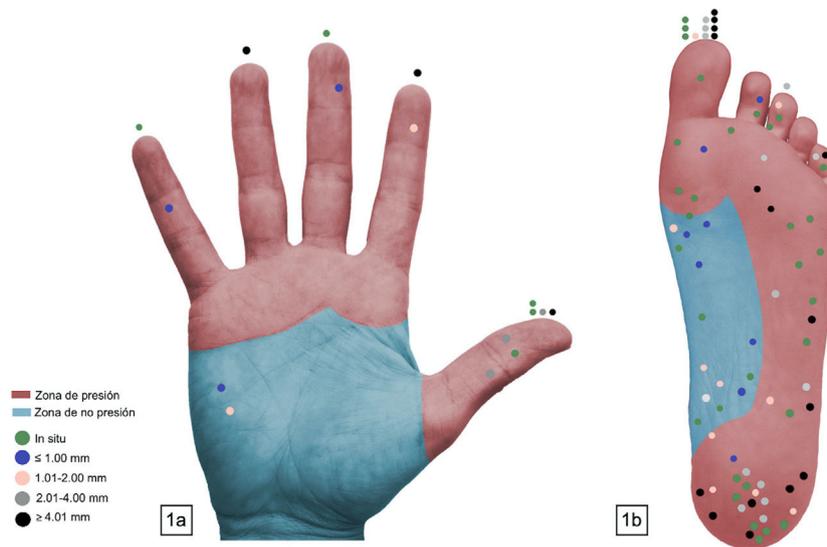
Se realizó un estudio observacional retrospectivo siguiendo las recomendaciones de la guía Strobe<sup>9</sup>. Se recogieron los datos de pacientes con un diagnóstico de MLA que fueron evaluados en la Fundación Clínica Vida en Medellín, Colombia, centro de referencia de la ciudad para el tratamiento del cáncer de piel, en el período comprendido entre enero del año 2016 y agosto de 2020.

Los datos se obtuvieron de una fuente de información mixta por medio de las historias clínicas electrónicas de los pacientes y se realizó un cuestionario por medio telefónico para completar la información faltante. La localización de la lesión fue especificada a través de una imagen enviada al paciente, donde se observaba la extremidad afectada dividida por zonas para que este señalara el área afectada, lo cual permitió una clasificación objetiva.

Los criterios de inclusión fueron los pacientes con diagnóstico de MLA confirmado por histopatología, sin metástasis a distancia, los cuales fueron excluidos ya que el evento se presentó en cuatro casos de los cuales no se contaba con la información completa del estadio histológico del melanoma primario. Se excluyeron los pacientes que habían fallecido en el momento del estudio y con quienes no fue posible comunicarse para realizar la encuesta por vía telefónica.

El estudio y todos sus procedimientos fueron aprobados por el Comité de Ética de la Fundación Clínica Vida.

Se recogieron variables demográficas como edad y sexo. Se interrogó si existía el antecedente de traumatismo directo en la zona del tumor y la dominancia lateral (diestro, zurdo). Además, al momento de hacer la encuesta telefónica



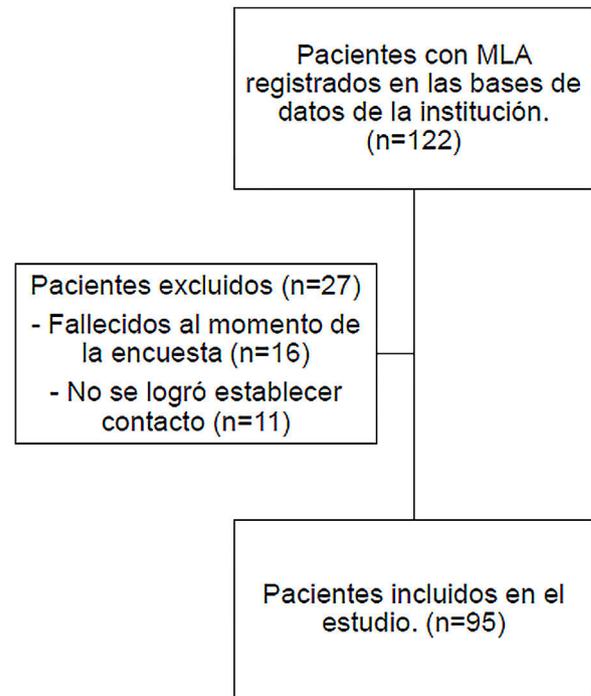
**Figura 1** Distribución de los 95 melanomas lentiginosos acrales. En los casos de lesiones subungulares la marca se encuentra sobre el dedo afectado.

se registró el peso y la talla para calcular el índice de masa corporal (IMC), el cual se categorizó según la clasificación de sobrepeso y obesidad propuesta por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>10</sup>.

La variable dependiente fue la localización según si estaba sometida a fuerzas de presión o no (fig. 1). En la cara volar de la mano, se consideraron como zonas de presión los dedos y la cabeza de los metacarpianos, ya que son las que sufren más estrés mecánico con los agarres y donde se suelen presentar más lesiones como callos y ampollas<sup>8,11,12</sup>. Por consenso de expertos, el resto de la palma se clasificó como zona de no presión. Las uñas se analizaron por separado. En la superficie plantar, de acuerdo con el grado de estrés mecánico, se clasificó como zona de presión a la cara plantar de los dedos, el antepié, el mediopié lateral y el talón. El arco plantar se definió como zona de no presión. Las uñas se analizaron por separado.

Se consideraron las siguientes variables independientes. En cuanto a las características tumorales se evaluó su localización, lateralidad (derecho; izquierdo), datos histopatológicos que incluyeron la profundidad del tumor (Breslow: recogido como variable cualitativa ordinal con intervalos de espesor de T0-T4) y la presencia de ulceración. También se evaluó el compromiso metastásico ganglionar y se clasificó el tumor según el sistema de estadiaje propuesto por el *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) en la octava edición<sup>13</sup>.

Las variables categóricas se describieron utilizando una distribución de frecuencia absoluta y relativa, las variables cuantitativas utilizando medidas de tendencia central y dispersión. La asociación entre variables cualitativas independientes y la variable dependiente se evaluó mediante la prueba de  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, cuando la frecuencia esperada fue menor del 5%. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico SPSS versión 21 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). La significación estadística se estableció para un valor de p inferior al 5%.



**Figura 2** Diagrama de flujo de los pacientes incluidos en el estudio.

## Resultados

Se incluyeron un total de 95 pacientes con MLA (fig. 2), mediana de edad (rango intercuartílico [RIQ]) de 59 años (50-70), de los cuales, 59 (62,1%) fueron de sexo femenino. Se reportó trauma directo previo en la zona de presentación del melanoma en 18 (18,9%) de los casos (tabla 1).

De las lesiones evaluadas, 16 (16,8%) se presentaron en las manos y 79 (83,1%) en los pies. Aunque en las manos hubo

**Tabla 1** Características de los pacientes

Variable	n (%)
<b>Sexo</b>	
Masculino	36 (37,8%)
Femenino	59 (62,1%)
<b>Edad, años</b>	59,2 ± 15,2
<b>Historia de trauma</b>	
Sí	18 (18,9%)
No	77 (81%)
<b>Dominancia lateral</b>	
Diestro	86 (90,5%)
Zurdo	9 (9,4%)
<b>IMC</b>	
Bajo peso	1 (1%)
Peso normal	37 (39%)
Sobrepeso	33 (34,7%)
Obesidad	15 (15,7%)
Sin información	9 (9,4%)

IMC: índice de masa corporal.

**Tabla 2** Características clínicas de los MLA analizados

Característica del melanoma	Mano (n = 16) n (%)	Pie (n = 79) n (%)
<b>Breslow</b>		
<i>In situ</i>	5 (31,2%)	32 (40%)
T1: ≤ 1,0 mm	3 (18,7%)	8 (10,1%)
T2: > 1,0-2,0 mm	2 (12,5%)	10 (12,6%)
T3: > 2,0-4,0 mm	3 (18,7%)	14 (17,7%)
T4: > 4,0 mm	3 (18,7%)	15 (18,9%)
<b>Ulceración*</b>	(n = 11)	(n = 47)
Presente	7 (63,6%)	19 (40,4%)
Ausente	4 (36,3%)	28 (59,5%)
<b>Metástasis ganglionar*</b>	2 (18%)	13 (27,6%)
<b>Estadio AJCC</b>		
0	5 (31,2%)	32 (40%)
I	4 (25%)	13 (16,4%)
II	5 (31,2%)	21 (26,5%)
III	2 (12,5%)	13 (16,4%)
<b>Lateralidad del tumor</b>		
Derecho	9 (56,2%)	37 (46,8%)
Izquierdo	7 (43,7%)	42 (53,1%)

\* Se incluyeron solo los pacientes con melanoma invasor (n = 58).

AJCC: American Joint Committee on Cancer.

un leve predominio por el lado derecho (56,2 derecho vs. 43,7% izquierdo), en los pies hubo más melanomas acrales en el lado izquierdo (53,1 izquierdo vs. 46,8% derecho). La mayoría de las lesiones fueron *in situ* (37 [38,9%]) (tabla 2).

De los 16 melanomas evaluados en la mano, la mitad se localizaron en las uñas, 6 (37,5%) en la zona de presión y 2 (12,5%) en la zona de no presión de la palma (fig. 1a). De los 79 melanomas evaluados en el pie, la zona de presión fue la más afectada con 52 casos (65,8%), en la cual, el talón fue la localización con mayor número de melanomas. En la zona

de no presión se presentaron 15 de las lesiones (18,9%) y en las uñas 12 (15,1%) (fig. 1b).

La historia de trauma directo en la zona de presentación del melanoma fue mayor en los pacientes con lesiones en las uñas. Los melanomas invasores tuvieron mayor Breslow y presencia de ulceración en las zonas de presión y en las uñas que en las zonas de no presión (p = 0,006 y p = 0,018, respectivamente). El patrón de distribución del melanoma no se asoció con las demás variables evaluadas (tabla 3).

## Discusión

El MLA difiere de los melanomas en otras localizaciones por su presentación y factores de riesgo asociados<sup>5,14</sup>. En nuestro estudio analizamos las características clínicas y patológicas del MLA en 95 pacientes, teniendo en cuenta su localización. Nuestro análisis muestra que tanto en la mano como en el pie es más frecuente la presencia de MLA en las zonas sometidas a mayor presión, lo cual además se asocia con una mayor profundidad tumoral, en comparación con las zonas de no presión. La historia de trauma directo en el lugar de presentación del melanoma se dio con mayor frecuencia en los pacientes con lesiones en las uñas, la cual fue la zona en que más se presentó ulceración.

La edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue menor a la descrita en algunos países asiáticos<sup>6,15,16</sup> y latinoamericanos<sup>17,18</sup>. La relación hombre:mujer fue de 1:1,6, lo cual es comparable con los datos de otros autores<sup>1,18,19</sup> y, contrario a lo publicado por Duarte<sup>20</sup> en Colombia, se registraron más casos de MLA en hombres que en mujeres.

La etiología del MLA continúa siendo poco clara. Por su localización, la superficie acral es la que sufre menor daño por la luz del sol en el cuerpo, de hecho, un estudio mostró que los melanomas acrales tienen características genéticas diferentes, con menor frecuencia de alteraciones inducidas por luz UV<sup>21</sup>.

También es importante resaltar el hecho de que las palmas y plantas son áreas más hipopigmentadas, en comparación con otras zonas del cuerpo, incluso en razas oscuras. Lo cual puede jugar un papel en la causa de los melanomas en la piel volar, ya que como menciona Saida<sup>22</sup>, es conocido que la melanina actúa bloqueando la producción de radicales libres.

Además se ha planteado que las zonas acrales están expuestas a más estrés mecánico, en especial en áreas delanteras y traseras del pie, lo que puede llevar a un mayor daño en la piel a este nivel, favoreciendo el desarrollo de melanomas<sup>5,6</sup>. De hecho en la literatura se describe que la mayoría de los melanomas acrales se localizan en la planta<sup>1,23,24</sup>, lo cual podría explicarse por el mayor estrés mecánico que ocurre en esta región, en comparación con la palma<sup>8</sup>. Consistente con estos datos, en nuestra serie la mayoría de los tumores se localizaron en los pies. Sin embargo, en algunos estudios se ha descrito que los melanomas subungulares se presentan con mayor frecuencia en los dedos de las manos que de los pies<sup>1,25</sup>, diferente a nuestra casuística donde también los melanomas subungulares se presentaron más en el pie, principalmente en el primer dedo. La uña del primer dedo también fue la más afectada de la mano (datos no mostrados en las tablas), lo que va

**Tabla 3** Relación entre las características y la localización del tumor

Parámetro	Zona de presión (n = 58, 61%)	Zona de no presión (n = 17, 17,8%)	Uña (n = 20, 21%)	Total (n = 95, 100%)	Valor de p
<b>Sexo</b>					0,728
Femenino	35 (60,3%)	12 (70,6%)	12 (60%)	59 (62,1%)	
Masculino	23 (39,7%)	5 (29,4%)	8 (40%)	36 (37,9%)	
<b>IMC</b>					0,345
Bajo	0	1 (5,9%)	0	1 (1%)	
Normal	20 (34,4%)	9 (52,9%)	8 (40%)	37 (38,9%)	
Sobrepeso	24 (41,4%)	4 (23,5%)	5 (25%)	33 (34,7%)	
Obesidad	9 (15,5%)	2 (11,8%)	4 (20%)	15 (15,8%)	
Sin información	5 (8,6%)	1 (5,9%)	3 (15%)	9 (9,5%)	
<b>Historia de trauma</b>					0,025
Sí	8 (13,8%)	2 (11,8%)	8 (40%)	18 (18,9%)	
No	50 (86,2%)	15 (88,2%)	12 (60%)	77 (81,1%)	
<b>Breslow</b>					0,006
<i>In Situ</i>	24 (41,4%)	6 (35,3%)	7 (35%)	37 (38,9%)	
≤ 1 mm	5 (8,6%)	6 (35,3%)	0	11 (11,6%)	
> 1,0-2,0 mm	7 (12,1%)	4 (23,5%)	1 (5%)	12 (12,6%)	
> 2,0-4,0 mm	11 (19%)	1 (5,9%)	5 (25%)	17 (17,9%)	
> 4,0 mm	11 (19%)	0	7 (35%)	18 (18,9%)	
<b>Ulceración*</b>					0,018
Sí	12 (35,3%)	3 (27,3%)	10 (76,9%)	25 (43,1%)	
No	22 (64,7%)	8 (72,7%)	3 (23,1%)	33 (56,9%)	
<b>Metástasis a ganglio*</b>					0,470
Sí	8 (23,5%)	2 (18,2%)	5 (38,5%)	15 (25,9%)	
No	26 (76,5%)	9 (81,8%)	8 (61,5%)	43 (74,1%)	
<b>Estadio</b>					0,128
0	24 (41,4%)	6 (35,3%)	7 (35%)	37 (38,9%)	
I	11 (19%)	6 (35,3%)	0	17 (17,9%)	
II	15 (25,9%)	3 (17,6%)	8 (40%)	26 (27,4%)	
III	8 (13,8%)	2 (11,8%)	5 (25%)	15 (15,8%)	

\* Se incluyeron solo los pacientes con melanoma invasor (n = 58).  
IMC: índice de masa corporal.

en línea con lo descrito hasta la fecha<sup>15,26</sup>. Möhrle y Häfner sugieren que el trauma agudo o crónico puede tener una relación con la patogénesis del melanoma acral, ya que el pulgar y el primer dedo del pie son los dedos que más se afectan por el trauma, así como en los que más se presenta el melanoma<sup>27</sup>.

En nuestros pacientes, el porcentaje de antecedente de trauma directo previo en el lugar de aparición del tumor fue superior a lo publicado en otros estudios<sup>15,25</sup>. Al igual que lo descrito por Holman<sup>28</sup>, encontramos que el antecedente de trauma se presentó con mayor frecuencia en las lesiones de las uñas que en las demás zonas acrales.

Encontramos que el MLA se presentó con mayor frecuencia en las zonas de presión de los pies, principalmente el talón, lo cual coincide con lo publicado en diferentes poblaciones<sup>6,16,29</sup>. En un estudio realizado en la Clínica Mayo no se encontró una diferencia significativa entre la distribución de las lesiones acrales, según la zona de presión y no presión, sin embargo, encontraron que cerca de la mitad de los pacientes con melanomas en el arco del pie eran obesos, lo que se podía asociar con un aplanamiento del arco plantar, así que excluyeron estos casos del análisis, encontrando una disminución en el valor de la p (p = 0,39 vs. p = 0,11), aunque sin alcanzar la significación

estadística<sup>30</sup>. En nuestro estudio no se encontró una relación entre el IMC y la localización del tumor, a diferencia de Costello et al.<sup>30</sup>, quienes asumen que en las personas obesas (IMC > 30) se presenta un aplanamiento y posterior pérdida del arco plantar. En nuestro trabajo no se comprobó que esto ocurriera, por lo cual no fue posible sacar estas conclusiones.

Nishiguchi et al.<sup>8</sup> evaluaron la diferencia de la distribución entre los nevus y los melanomas de la palma y los dedos de la mano, encontrando que los nevus estaban presentes en el área proximal al pliegue transversal distal de la palma, en cambio, los melanomas se presentaban en los pulpejos y distales al arco distal transversal de la palma, que son zonas que se asocian con mayor presión. En nuestro estudio, los melanomas de la mano también predominaron en la zona volar de los dedos y en las uñas. Solo se encontraron dos casos ubicados en la eminencia hipotenar. Estos hallazgos apoyan el hecho de que es útil guiarse por la localización para sospechar el diagnóstico de malignidad cuando la lesión se presenta en zonas más distales, en especial en los dedos y en las uñas. Sin embargo, el hecho de que se presente en una zona de no presión, o más proximal, no puede excluir el diagnóstico de melanoma como se mostró en nuestro estudio.

Dado que se ha descrito que el comportamiento de los melanomas que se presentan en las uñas puede diferir en algunos aspectos al compararlo con los demás melanomas acrales<sup>25,28</sup>, en nuestro caso analizamos los melanomas subungulares por separado, encontrando que cuando se presentan melanomas invasores tienen tendencia a presentar una mayor profundidad tumoral, mayor presencia de ulceración y un porcentaje superior de metástasis a ganglio, en relación con las demás localizaciones acrales. Lo cual fue opuesto a lo publicado por Moon et al.<sup>31</sup>, quienes encontraron que las uñas presentaron menor ulceración que las lesiones de los dedos, palmas y plantas.

En cuanto a las características histopatológicas del tumor, en nuestra serie la mayoría de las lesiones, tanto de las manos como de los pies fueron *in situ*, diferente a lo publicado por Barrera Jácome et al.<sup>18</sup> y Costello et al.<sup>30</sup>, donde los casos de melanoma acral no invasor corresponden a porcentajes bajos de un 8,3%. Entre los melanomas invasores encontramos que el mayor porcentaje presentó un Breslow > 4 mm, comparable con lo descrito en poblaciones como Corea<sup>25</sup>, pero superior a lo encontrado en EE. UU.<sup>23,30</sup> y Taiwán<sup>6</sup>.

A diferencia de lo que se ha publicado por otros autores, quienes no encontraron una relación entre la localización del tumor y el Breslow, o la presencia de ulceración<sup>6,25,30</sup>, en nuestro caso sí hubo una diferencia significativa entre la presencia de ulceración, el Breslow y la historia de trauma al comparar los melanomas localizados en la zona de presión, la zona de no presión y la uña. Es interesante ver cómo entre los melanomas invasores el porcentaje se hizo mayor a medida que aumentó el Breslow en las lesiones localizadas en las zonas de presión, contrario a lo ocurrido en las zonas de no presión, donde el porcentaje de lesiones fue cada vez menor a medida que aumentaba la profundidad. Sin embargo, no se encontró una relación entre la localización del MLA y el sexo, el IMC, las metástasis a ganglio ni el estadio tumoral.

Entre las limitantes que tiene nuestro estudio destacamos que algunos de los datos fueron obtenidos de fuente secundaria. La variable de IMC fue calculada según el peso del paciente al momento de la encuesta telefónica, debido a que en la historia clínica no se contaba con el dato del peso y la talla al momento del diagnóstico, pudiendo diferir del IMC que tenían al momento del diagnóstico del melanoma. Además, el número de lesiones en la mano fue bajo y fue difícil realizar la clasificación de la palma en zona de presión y no presión, ya que esto se puede ver afectado por la actividad que desarrolle el paciente, lo que hace complejo sacar conclusiones de los melanomas localizados en esta zona. Al ser casos recientes, no fue posible evaluar la sobrevida a cinco años de estos pacientes, lo cual sería interesante para poder compararla con la de otras poblaciones.

Los hallazgos de esta serie muestran que las zonas acrales que se consideran de presión y aquellas con mayor predisposición al trauma directo como la uña del *hallux* y el pulgar tienen una relación con el desarrollo de MLA, sugiriendo que tanto el estrés agudo como el crónico pueden asociarse con el desarrollo de este subtipo de melanoma. Aunque en nuestro estudio la localización de la lesión se asoció de manera significativa al Breslow, no hubo una relación con el estadio tumoral, lo cual podría indicar que la localización no afecta el pronóstico de los pacientes. Sin embargo, hacen

falta estudios que incluyan un mayor número de casos, en especial en la mano, para analizar las diferencias entre la localización y la sobrevida de estas personas. Además, sería importante investigar las labores que realizan los pacientes, y que pueden implicar mayor estrés mecánico en las zonas acrales, para relacionar dichas actividades con el desarrollo del MLA.

En conclusión, la localización predominante de los MLA en zonas de presión, consistente con los hallazgos de otros estudios, apoya la hipótesis de que el estrés mecánico puede jugar un papel en la patogénesis de este tipo de tumor.

## Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Al Dr. Sergio Lozano Gómez y a María Adelaida Piedrahíta.

## Bibliografía

- Phan A, Touzet S, Dalle S, Ronger-Savle S, Balme B, Thomas L. Acral lentiginous melanoma: a clinicoprognostic study of 126 cases. *Br J Dermatol*. 2006;155:561–9, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2006.07368.x>.
- Duarte C, Lopez H. Melanoma acral lentiginoso: revisión bibliográfica. *Rev Colomb Cir [Internet]*. 2014;29:155–66 [consultado 14 Oct 2020]. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/412>.
- Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L. *Dermatology*. Elsevier; 2018.
- Chang JWC, Yeh KY, Wang CH, Yang TS, Chiang HF, Wei FC, et al. Malignant melanoma in Taiwan: a prognostic study of 181 cases. *Melanoma Res*. 2004;14:537–41, <http://dx.doi.org/10.1097/00008390-200412000-00016>.
- Goydos JS, Shoen SL. Acral Lentiginous Melanoma. En: Kaufman HL, Mehnert JM, editors. *Melanoma*. Cancer Treatment and Research, 167. Springer International Publishing; 2016. p. 321–9, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-22539-5\\_14](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-22539-5_14).
- Sheen YS, Liao YH, Lin MH, Chen JS, Liao JY, Tseng YJ, et al. A clinicopathological analysis of 153 acral melanomas and the relevance of mechanical stress. *Sci Rep*. 2017;7, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-05809-9>.
- Nagore E, Pereda C, Botella-Estrada R, Requena C, Guillén C. Acral lentiginous melanoma presents distinct clinical profile with high cancer susceptibility. *Cancer Causes Control*. 2009;20:115–9, <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-008-9221-y>.
- Nishiguchi M, Yamamoto Y, Hara T, Okuhira H, Inaba Y, Kunitomo K, et al. Difference in distribution of malignant melanoma and melanocytic nevus in the palm and finger. *Biosci Trends*. 2019;13:361–3, <http://dx.doi.org/10.5582/bst.2019.01221>.
- STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of cross-sectional studies. 2007 [consultado 29 Oct 2020]. Disponible en: [https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/checklists/STROBE\\_checklist\\_v4\\_cross-sectional.pdf](https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/checklists/STROBE_checklist_v4_cross-sectional.pdf).

10. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:1–253.
11. Stellman JM. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1998 [consultado 5 Abr 2021]. Disponible en: <https://www.insst.es/tomo-i>.
12. McNamara AR, Ensell S, Farley TD. Hand Blisters in Major League Baseball Pitchers: Current Concepts and Management. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2016;45:134–6.
13. Keung EZ, Gershenwald JE. The eighth edition American Joint Committee on Cancer (AJCC) melanoma staging system: implications for melanoma treatment and care. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2018;18:775–84, <http://dx.doi.org/10.1080/14737140.2018.1489246>.
14. Bristow I, Bower C. Melanoma of the Foot. *Clin Podiatr Med Surg*. 2016;33:409–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpm.2016.02.008>.
15. Lv J, Dai B, Kong Y, Shen X, Kong J. Acral Melanoma in Chinese: A Clinicopathological and Prognostic Study of 142 cases. *Sci Rep*. 2016;6:31432, <http://dx.doi.org/10.1038/srep31432>.
16. Minagawa A, Omodaka T, Okuyama R. Melanomas and Mechanical Stress Points on the Plantar Surface of the Foot. *N Engl J Med*. 2016;374:2404–6, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc1512354>.
17. Nunes LF, Quintella Mendes GL, Koifman RJ. Acral melanoma: a retrospective cohort from the Brazilian National Cancer Institute (INCA). *Melanoma Res*. 2018;28:458–64, <http://dx.doi.org/10.1097/CMR.0000000000000476>.
18. Barrera Jácome A, Herrera González NE, Fernández Ramírez F, Mercadillo Pérez P. Características clínicas e histopatológicas del melanoma nodular y acral lentiginoso en pacientes mexicanos. *Dermatología Cosmet Médica Quir*. 2019;17:166–71.
19. Bello DM, Chou JF, Panageas KS, Brady MS, Coit DG, Carvajal RD, et al. Prognosis of Acral Melanoma: A Series of 281 Patients. *Ann Surg Oncol*. 2013;20:3618–25, <http://dx.doi.org/10.1245/s10434-013-3089-0>.
20. Duarte CA, Flórez JP, López HG, Meneses MX, de Vries E. Survival of acral lentiginous melanoma in the National Cancer Institute of Colombia. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017;31:438–42, <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.13913>.
21. Liu L, Zhang W, Gao T, Li C. Is UV an etiological factor of acral melanoma? *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2016;26:539–45, <http://dx.doi.org/10.1038/jes.2015.60>.
22. Saida T. Morphological and molecular uniqueness of acral melanoma. *Expert Rev Dermatol*. 2007;2:125–31, <http://dx.doi.org/10.1586/17469872.2.2.125>.
23. Bradford PT, Goldstein AM, McMaster ML, Tucker MA. Acral Lentiginous Melanoma: Incidence and Survival Patterns in the United States, 1986–2005. *Arch Dermatol*. 2009;145(4):427–34, <http://dx.doi.org/10.1001/archdermatol.2008.609>.
24. Huang K, Fan J, Misra S. Acral Lentiginous Melanoma: Incidence and Survival in the United States, 2006–2015, an Analysis of the SEER Registry. *J Surg Res*. 2020;251:329–39, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2020.02.010>.
25. Jung HJ, Kweon SS, Lee JB, Lee SC, Yun SJ. A Clinicopathologic Analysis of 177 Acral Melanomas in Koreans: Relevance of Spreading Pattern and Physical Stress. *JAMA Dermatol*. 2013;149:1281, <http://dx.doi.org/10.1001/jamadermatol.2013.5853>.
26. Talavera-Belmonte A, Bonfill-Ortí M, Martínez-Molina L, Fornons-Servent R, Bauer-Alonso A, Ferreres-Riera JR, et al. Melanoma subungueal: estudio descriptivo de 34 pacientes. *Actas Dermosifiliogr*. 2018;109:801–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2018.06.010>.
27. Möhrle M, Häfner HM. Is Subungual Melanoma Related to Trauma? *Dermatology*. 2002;204:259–61, <http://dx.doi.org/10.1159/000063354>.
28. Holman BN, Van Gulick RJ, Amato CM, MacBeth ML, Davies KD, Aisner DL, et al. Clinical and molecular features of subungual melanomas are site-specific and distinct from acral melanomas. *Melanoma Res*. 2020;30:562–73, <http://dx.doi.org/10.1097/CMR.0000000000000688>.
29. Dwyer PK, Mackie RM, Watt DC, Aitchison TC. Plantar malignant melanoma in a white Caucasian population. *Br J Dermatol*. 1993;128:115–20, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.1993.tb15138.x>.
30. Costello CM, Pittelkow MR, Mangold AR. Acral Melanoma and Mechanical Stress on the Plantar Surface of the Foot. *N Engl J Med*. 2017;377:395–6, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc1706162>.
31. Moon HR, Kang HJ, Won CH, Chang SE, Lee MW, Choi JH, et al. Heterogeneous spectrum of acral melanoma: A clinicoprognostic study of 213 acral melanomas according to tumor site. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78:179–82.e3, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2017.07.029>.