



Medicent Electrón. 2026;30:e4607

ISSN 1029-3043

Artículo Original

Caracterización de variables epidemiológicas, clínicas y agentes etiológicos en pacientes afectados por cromoblastomicosis en Villa Clara

Clinical-epidemiological characterization and etiological agents in patients affected by chromoblastomycosis in Villa Clara

Dianiley García Gómez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9572-5570>

Lisandra Luisa Valdivia Hernández¹ <https://orcid.org/0009-0008-8187-9227>

Daniel Artilles Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2637-7661>

Noira Durán Morera¹ <https://orcid.org/0000-0002-7416-9058>

Maida López Pérez¹ <https://www.orcid.org/0000-0002-3315-5522>

Leisky Mesa Coello¹ <https://www.orcid.org/0000-0001-8970-3797>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: diagg@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La cromoblastomicosis es una infección fúngica crónica, progresiva, granulomatosa y supurativa de la piel y el tejido celular subcutáneo, causada por múltiples especies de hongos pigmentados o feoides, llamados dematiaceos por el contenido de melanina en su pared celular. En la provincia de



Villa Clara, Cuba, coexisten las especies fúngicas y las condiciones climatológicas para el desarrollo de la cromoblastomycosis; a esta infección están expuestos los trabajadores agrícolas y artesanales.

Objetivo: Caracterizar variables epidemiológicas, clínicas y agentes etiológicos en pacientes afectados por cromoblastomycosis en Villa Clara.

Métodos: Investigación descriptiva, de corte transversal en el laboratorio de Microbiología del Hospital Universitario Gineco-Obstétrico «Mariana Grajales» de Villa Clara, en el periodo comprendido entre enero 2023 hasta diciembre 2025. Se trabajó con una población de 75 pacientes con diagnóstico clínico, histopatológico y/o microbiológico informados desde enero 2002 a diciembre del 2023. Como medidas de resumen se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: La cromoblastomycosis afectó predominantemente a adultos mayores (40 a 80 años; 76 %), a la población rural (70,67 %), con Manicaragua y Santa Clara como municipios de mayor incidencia (25,33 % y 22,67 %, respectivamente) y los miembros superiores e inferiores fueron los sitios anatómicos más frecuentes. Solo el 14,67 % de los casos tuvo diagnóstico etiológico, con predominio de *Fonsecaea pedrosoi* (45,45 %).

Conclusiones: La cromoblastomycosis afectó a adultos mayores y población rural, y el municipio de mayor incidencia fue Manicaragua.

DeCS: cromoblastomycosis; especies fúngicas; *Fonsecaea pedrosoi*.

ABSTRACT

Introduction: chromoblastomycosis is a chronic, progressive, granulomatous and suppurative fungal infection of the skin and subcutaneous cellular tissue which is caused by multiple species of pigmented or phaeoid fungi called dematiaceous due to the melanin content in their cell wall. Fungal species and climatological conditions coexist for the development of chromoblastomycosis in the province in which agricultural and artisanal workers are exposed.



Objective: to characterize clinical and epidemiological variables as well as etiological agents in patients affected by chromoblastomycosis in Villa Clara.

Methods: a descriptive cross-sectional study was carried out in the Microbiology laboratory at "Mariana Grajales" Gynecology and Obstetrics University Hospital in Villa Clara from January 2023 to December 2025. We worked with a population of 75 patients with a clinical, histopathological and/or microbiological diagnosis reported from January 2002 to December 2023. Absolute and relative frequencies were used as summary measures.

Results: chromoblastomycosis predominantly affected older adults aged 40 to 80 years (76%), rural population (70.67%), Manicaragua and Santa Clara as municipalities with the highest incidence (25.33% and 22.67%, respectively), and upper and lower limbs were the most common anatomical sites. Only 14.67% of the cases had an etiological diagnosis with *Fonsecaea pedrosoi* predominating (45.45%).

Conclusions: chromoblastomycosis affected older adults, rural population and Manicaragua as the municipality with the highest incidence.

MeSH: chromoblastomycosis; fungal species; *Fonsecaea pedrosoi*.

Recibido: 21/04/2026

Aprobado: 23/04/2026

INTRODUCCIÓN

La cromoblastomicosis (CBM) es una infección fúngica crónica, progresiva, granulomatosa y supurativa de la piel y el tejido celular subcutáneo, causada por múltiples especies de hongos pigmentados o feoides, llamados dematiaceos por



el contenido de melanina en su pared celular. Los principales agentes infecciosos son *Fonsecaea pedrosoi* (*F. pedrosoi*) y *Cladophialophora carrionii* (*C. carrionii*).⁽¹⁾ Presenta una distribución mundial, sin embargo, se encuentra con mayor frecuencia en áreas tropicales y subtropicales alrededor del Trópico de Cáncer (80 %), con elevado periodo lluvioso. Se ha diagnosticado en México, Costa Rica, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela, Brasil, India, Australia, aunque también se han descrito casos en Europa y Estados Unidos. En el continente africano se han notificados en varios países como: República Democrática del Congo, Madagascar, las islas de la costa del sur de África y Sudáfrica. En Asia, se han reportado casos en la India, Sri Lanka, Bangladesh, Korea, Japón, China, Taiwán, Thailandia y Philipinas.⁽²⁾ En Cuba, en el año 1998, se informaron 29 pacientes en ocho años de estudio y en Villa Clara, 47 casos en 15 años (2003-2018).^(3,4)

Estos hongos tienen una preferencia ecológica y un ciclo de vida complejo, aún, no bien conocido. Pueden encontrarse en condiciones adversas y extremas, habitar en el suelo, plantas, flores, madera en descomposición y en las rocas. Además, se ha reportado su presencia en climas áridos y cálidos, en hábitat tóxicos, y se han manifestado como patógenos oportunistas.⁽⁵⁾

El diagnóstico está basado en la clínica, histopatológico, sospecha epidemiológica en las áreas endémicas, pero la confirmación es por microbiología al demostrar el agente etiológico en las muestras de laboratorio. Se mantiene la microscopía directa y cultivo, reconocidas como las pruebas de diagnóstico esenciales por la Organización Mundial de la Salud (OMS).^(5,6,7)

El cultivo de la muestra clínica es positivo en un 70-75 %; la prueba de oro se realizar para un diagnóstico definitivo, pues permite establecer género y especie, lo cual tiene importancia, tanto epidemiológica como en la selección del tratamiento.^(7,8) La identificación de los microorganismos está basada en la conidiogénesis durante su crecimiento y constituye la primera aproximación para identificarlos.⁽⁹⁾



En *F. pedrosoi* predomina la disposición de hormodendrum o cladosporium corto, luego las fiálides (rara vez) y rhinocladiellas (acrotecas). Idéntica micromorfología tienen *Fonsecaea monophora* (*F. monophora*) y *Fonsecaea nubica* (*F. nubica*).^(2,4,9) Mientras que en *C. carrionii* predomina la disposición de hormodendrum o cladosporium largo. *Rhinocladiella aquaspersa* (*R. aquaspersa*) en ocasiones genera fiálides.⁽¹⁰⁾

El éxito terapéutico puede relacionarse con el agente etiológico (*C. carrionii* y *Phialophora verrucosa* -*P. verrucosa*- son más sensibles que *F. pedrosoi*), con la gravedad de la enfermedad (el edema y la fibrosis dérmica pueden reducir la penetración del medicamento) y la elección del agente antifúngico usado. Un abordaje común incluye sesiones de criocirugía mensual combinada con itraconazol oral (200-400 mg/d) durante seis a ocho meses.^(11,12)

En Villa Clara, Cuba, coexisten estos microorganismos fúngicos y condiciones climatológicas que benefician su desarrollo. Existe un porcentaje elevado de trabajadores agrícolas y artesanales expuestos a adquirir esta infección. Desde la década de los años 60 del pasado siglo, fue diagnosticada por el Dr. Serafín Ruíz de Zárate; a partir del año 2022, se integran las tres especialidades médicas, con el afán de emitir un diagnóstico confiable y seguro. El desconocimiento de su incidencia actual, al no ser una enfermedad de declaración obligatoria, motivó al equipo de investigación a desarrollar este estudio y a plantearse como objetivo, caracterizar las variables epidemiológicas, clínicas y agentes etiológicos en pacientes afectados por cromoblastomycosis en Villa Clara.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva, de corte transversal en el laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial Gineco-Obstétrico Universitario «Mariana Grajales», en el periodo comprendido entre enero 2023 hasta diciembre 2025.



-Población de estudio: Se estudiaron 75 pacientes con diagnóstico clínico, histopatológico y/o microbiológico de CBM. Estas muestras incluyeron: 66 cortes histológicos y 9 muestras de piel y escamas, diagnosticadas entre enero 2002 a diciembre del 2023.

-Técnicas y procedimientos de obtención de los datos. Procedimientos de laboratorio:

En la realización de la toma de muestra e identificación micológica, se siguieron las normas establecidas en los Procedimientos Normativos de Operación de la sección de Micología. No se dispone de material biológico de referencia para utilizarlos como controles positivos. Se trabajó con las muestras de piel y materiales de biopsia de los pacientes provenientes de las consultas de Dermatología en la provincia, con sospecha clínica y epidemiológica de CBM, previo consentimiento informado.

A la muestra por raspado, se le realizó examen directo con hidróxido de potasio (KOH) al 20 %. Después de un reposo de 30 minutos, se observó en el microscopio, con lente objetivo de 40x, la forma parasitaria del hongo en células fumagoides o muriformes agrupadas, de color carmelita, paredes gruesas, con dobles membranas y divididas por un tabique central, con el aspecto de granos de café, siendo el diagnóstico presuntivo de CBM.

Se realizó cultivo en los medios de agar dextrosa sabouraud con cloranfenicol y agar dextrosa sabouraud con cloranfenicol y cicloheximida, incubados a $25^{\circ}\text{C} \pm 2$ por un máximo de seis semanas. Una vez obtenido el crecimiento de colonias con macromorfología negras-verdosas, elevadas, limitadas y aterciopeladas, se les realizó microcultivo en el medio de agar arroz, incubado a $25^{\circ}\text{C} \pm 2$ durante 10 días; de acuerdo a su esporulación, se diagnosticó el agente etiológico.

La muestra de la biopsia se colocó en un frasco con formol al 10 % y se llenó la solicitud de biopsia. Posteriormente, se envió al servicio de Anatomía Patológica



del Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Universitario «Arnaldo Milián Castro» para su procesamiento y análisis.

Una vez en el laboratorio y tras transcurrido un tiempo de 24 horas fijada en formol, se realizó el procesamiento de las biopsias. Este comenzó por la descripción microscópica de la pieza, con la selección de los fragmentos a estudiar. Una vez seleccionados los bloques, fueron fijados en parafina a 60°C. Con posterioridad, se realizaron los cortes, desparafinado en estufa y se coloreó con hematoxilina y eosina.

Se usaron variables como: edad, área de procedencia, municipios, sitio anatómico y microorganismo. Se consideró el municipio de Santa Clara, capital de esta provincia, como zona de residencia urbana, y el resto de los municipios de la provincia como rural.

Los datos correspondientes a cada variable fueron llevados a ficheros y procesados con la ayuda del programa Microsoft Excel 2016. De manera general, se hizo uso de medidas de resumen para variables cualitativas: frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). Los resultados de la investigación se mostraron en tablas, gráficos de barras simples y combinadas y texto.

El estudio se realizó en concordancia con lo establecido en la declaración de la 75th Asamblea Mundial de Helsinki, previa evaluación y aprobación por el Consejo de Dirección, Consejo Científico y el Comité de Ética de la Investigación. Se mantuvo la confidencialidad de las cepas y su procedencia y se garantizó su uso solo con fines científicos.

RESULTADOS

Del total de pacientes (30/75), el 40 % tenían entre 61 y 80 años cuando se les diagnosticó la enfermedad, seguido del 36 % (40 a 60 años). A nueve pacientes



no se les recogió ese dato y entre los recogidos, no hubo enfermos menores de 18 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Pacientes con cromoblastomicosis según edad. Villa Clara. 2002-2023

Edad	Pacientes positivos	
	Frecuencia	Porcentaje*
Menor 18 años	0	0
De 19 a 39 años	3	4
De 40 a 60 años	27	36
De 61 a 80 años	30	40
De 81 y más	6	8
Sin edad en el diagnóstico	9	12
Total	75	100

*Porcentaje calculado respecto al total

La mayoría de los pacientes (53/75; 70,67 %, respectivamente) provenía de áreas rurales; durante el diagnóstico, el 20 % vivía en zona urbana (15/75) y a los siete pacientes restantes no se les recogió esta información. (Tabla 2)

Tabla 2. Área de procedencia de los pacientes con cromoblastomicosis

Área de procedencia	Pacientes positivos	
	Frecuencia	Porcentaje*
Rural	53	70,67
Urbano	15	20
Sin procedencia	7	9,33
Total	75	100

*Porcentaje calculado respecto al total

Con respecto a los municipios de la provincia de Villa Clara, 19 pacientes (25,33 %) provenían de la región sur como Manicaragua, seguidos de Santa Clara (17; 22,67 %, respectivamente) y Santo Domingo, con ocho pacientes (10,67 %). Los municipios del noroccidente (Corralillo, Quemado de Güines y Camajuaní), aportaron un paciente (1,33 %) cada uno. (Figura 1)



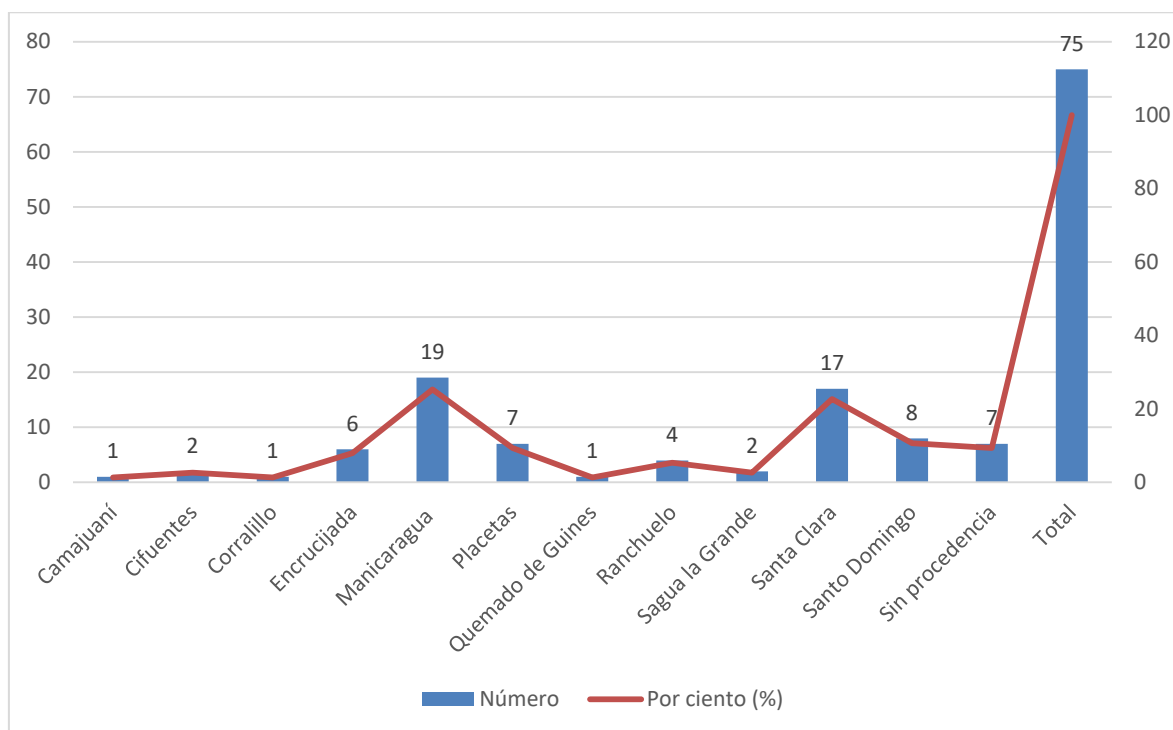


Figura 1. Municipios de Villa Clara de los pacientes con cromoblastomycosis

Fuente: Datos tomados de la tabla 3.

Los principales sitios anatómicos afectados por la enfermedad fueron los miembros superiores e inferiores (38,67 % y 28 %, respectivamente); a 19 pacientes (25,33 %) no se les recogió esa información. (Figura 2)

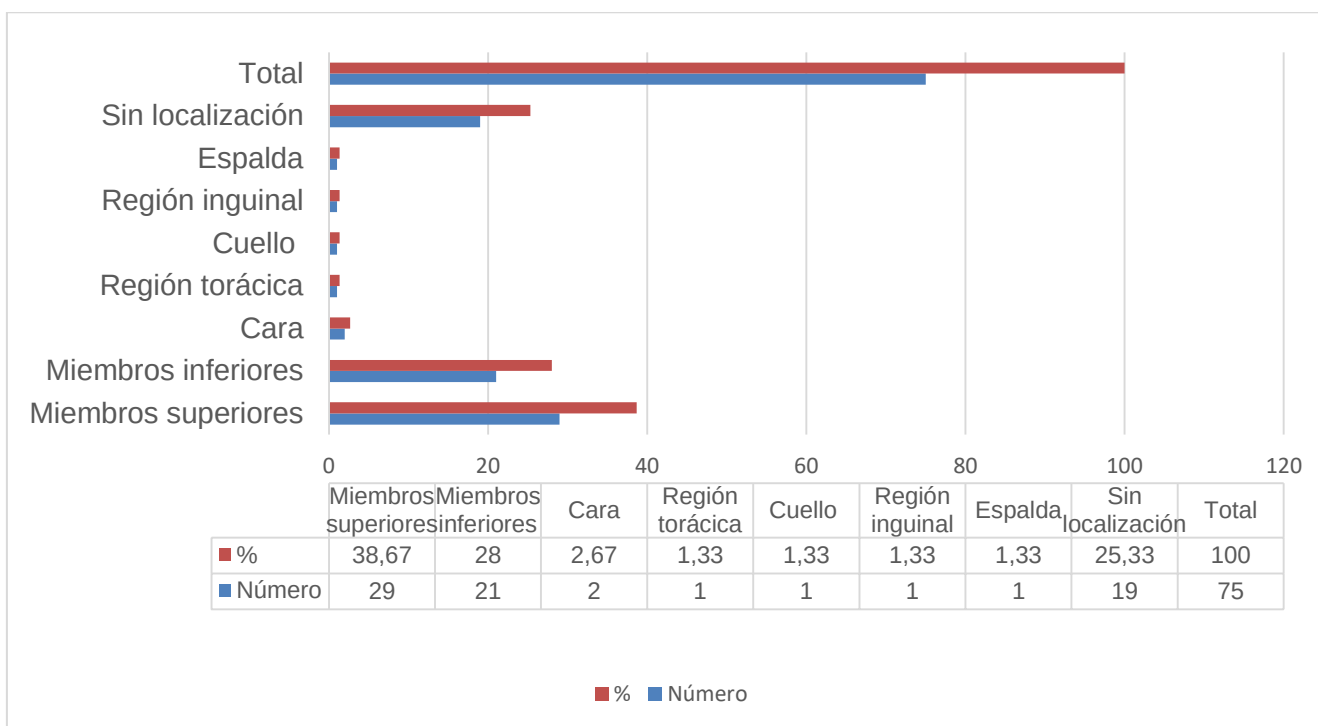


Figura 2. Sitio anatómico afectado por cromoblastomycosis

Entre los años 2002 y 2023 fueron diagnosticados en la provincia de Villa Clara, 75 casos de CBM. A dos pacientes se les realizó un estudio integral a ambos servicios. El 82,67 % fue atendido en el servicio de Anatomía Patológica a partir de la remisión de los especialistas en Dermatología, sin ser valorados previamente en el servicio de Microbiología; en este subgrupo se confirmó la existencia de la enfermedad, pero sin concluir en el agente etiológico.

No obstante, de acuerdo con el total de pacientes estudiados (75), en 11 (14,67 %) se diagnosticó el agente etiológico causante de la infección. De ellos, cinco (45,45 %) fueron *F. pedrosoi* y tres (27,27 %), con *C. carrionii* y *P. verrucosa*, cada uno.

DISCUSIÓN

Tal como se mostró en la tabla 1, la distribución por edades es la siguiente: la enfermedad predomina en adultos mayores, seguido por pacientes entre 40 y 60 años de edad. Estos hallazgos coinciden con lo informado en la literatura internacional más reciente, que identifica a la CBM como una enfermedad de evolución crónica que afecta a la población activa en la esfera laboral y a los adultos mayores, debido a la exposición acumulativa a lo largo de la vida y al lento progreso de las lesiones.

El estudio realizado por Guevara y cols.⁽¹¹⁾ presenta a tres pacientes diagnosticados, dos casos tenían 91 y 65 años. Estos autores realizaron una revisión sistemática de la literatura para identificar a otros enfermos, y de 19 pacientes incluidos, la edad media fue de 52,2 años y cuatro (21,05 %) eran de edad avanzada.

En Brasil, De Andrade y cols.⁽¹²⁾ encontraron, que en el 78 % de los casos, pertenecientes a la región amazónica, el evento ocurría en pacientes mayores de 50 años, con una mediana de edad de 52,9 años. De manera similar, Bonifaz y cols.⁽²⁾ en su libro titulado «The Impact of Climate Change on Fungal Diseases» plantean que la enfermedad, a nivel global, es más frecuente entre la segunda y cuarta década de la vida; en México se reporta, que los adultos mayores son lo más afectados, debido a la exposición prolongada a actividades agrícolas y al retraso en la búsqueda de atención médica.

En Cuba, Ortuzar y cols.⁽¹³⁾ publicaron el estudio relacionado con un caso de 59 años de edad y en Villa Clara, García y cols.^(14,15) informan sobre dos pacientes afectados, de 55 y 62 años, respectivamente, lo que confirmó, que se trata de una entidad que afecta predominantemente a la población de edad avanzada.

No obstante, en Madagascar, Domínguez y cols.⁽¹⁶⁾ informaron una media de edad de 48 años, con un rango amplio que incluía pacientes jóvenes, lo que podría estar relacionado con un inicio precoz de las actividades de riesgo en



entornos de pobreza extrema. Por otra parte, en el presente estudio, la ausencia de pacientes menores de 18 años, coincide con lo descrito a nivel global, donde la CBM es excepcional en la infancia debido al largo período de latencia necesario para el desarrollo de las lesiones.⁽⁸⁾

Por tanto, los resultados coinciden con el patrón epidemiológico actual de la enfermedad. Se confirma, que se trata de una entidad que afecta a la población de edad avanzada, con una distribución que refleja la exposición ocupacional y ambiental acumulativa.

En cuanto al área de procedencia de los pacientes con CBM, se confirmó el predominio de pacientes residentes en zonas rurales, lo cual es consistente con el perfil clásico de la enfermedad: trabajadores agrícolas, campesinos y personas expuestas a suelos, vegetación y actividades al aire libre. Estos resultados coinciden con el estudio de Andrade y cols.,⁽¹²⁾ quienes informan que el 85 %, de los 20 pacientes confirmados por biopsia y cultivo, procedían de zonas rurales del Amazonas, con profesión de agricultor.

Otros estudios también coinciden con el área de procedencia, en un 92 % y 78 %, lo que refuerza el vínculo entre exposición a suelos y vegetación, además de pobreza rural y CBM.^(16,17) En la región noroeste de México, se informan más de 250 casos con la enfermedad. Cuando se analiza la extensión territorial y las actividades económicas tradicionales, esta zona tiene una fuerte impronta rural, con vastas tierras dedicadas a la agricultura y una población dispersa en el desierto y la sierra.⁽²⁾

En Villa Clara, García y cols.⁽⁴⁾ analizaron la distribución espacial de la enfermedad, según área de procedencia de 47 pacientes con CBM y constataron la existencia de un conglomerado verdadero ($p=0,034$) en el municipio de Manicaragua, territorio declarado entre los de mayor área rural en la provincia central habitado por el 24,78 % de la población.⁽¹⁸⁾ El estudio más reciente presenta un caso residente en la zona urbana de la provincia.⁽¹⁴⁾



Por tanto, la CBM es una enfermedad con predominio rural. Afecta a trabajadores del campo expuestos a la tierra, plantas y espinas. La urbanización de la enfermedad es mínima y se asocia a exposición ocupacional previa. Ante estos resultados es necesario fortalecer la vigilancia epidemiológica en zona rurales, capacitar al personal de salud en la atención primaria e incluirla en las estrategias de control de enfermedades desatendidas en Cuba.

Con respecto a los municipios de procedencia de los pacientes en la provincia de Villa Clara, Manicaragua y Santa Clara fueron los territorios que concentraron mayor proporción de casos; al ser estos resultados exclusivos de la provincia, solo se comparan con otras investigaciones a este nivel.

García y cols.⁽⁴⁾ en su estudio del año 2022, confirman este dato, pues obtuvieron un exceso de casos en el municipio de Manicaragua (probado por estadística), además de un riesgo de enfermar 3,4 veces superior al resto del territorio, pues este es un municipio con topografía montañosa y predominio de zonas rurales, donde la actividad económica del municipio está basada en la agricultura, lo cual implica exposición ocupacional a suelos, vegetación en descomposición y madera. También sus condiciones climáticas son propicias al desarrollo de estos microorganismos en el ambiente, como: temperaturas cálidas, humedad y precipitaciones.^(18,19) Esta información coincide con lo obtenido en la investigación, en correspondencia con las características geográficas y socioeconómicas de esa región.

De igual forma, en la presente investigación, la incidencia en Santa Clara fue alta, situación que no coincide con el estudio de García y cols.⁽⁴⁾ Esto puede estar favorecido por su condición de capital provincial y centro de referencia para especialidades como Dermatología, Microbiología y Anatomía Patológica. Además, algunos pacientes residentes en el municipio pudieron haber adquirido la infección en zonas rurales durante actividades laborales o recreativas. No obstante, en el año 2024 se publicó un caso sobre un paciente masculino, de 62 años de edad, piel blanca y profesión de educador, residente en Santa Clara.⁽¹⁵⁾



Otros municipios como Santo Domingo, Placetas y Encrucijada, con actividad agrícola relevante, también mostraron cifras notables, lo que refuerza la asociación con el entorno rural. Ejemplo de ello fue el estudio de un paciente masculino, de 55 años de edad, piel blanca y de profesión, trabajador agrícola, residente en el municipio de Placetas.⁽¹⁴⁾ Ello coincide con el estudio previo del año 2022, pues estos tres territorios también muestran, excesos de casos (conglomerados secundarios).⁽⁴⁾

Los resultados mostrados en la presente investigación, son coherentes con el perfil clásico y actual de la CBM a nivel internacional. Su predominio en miembros inferiores y superiores reflejan el mecanismo de inoculación traumática propio de los trabajadores agrícolas de la provincia Villa Clara, lo cual coincidió con los informes más recientes de estudios internacionales y nacionales.

Jahr y cols.,⁽¹⁰⁾ en estudio realizado durante los últimos 30 años en Chile, reportan un caso infrecuente de la enfermedad en la población inmigrante. El paciente acudió a consulta debido a un cuadro, que inició con una pápula en la cara anterior del miembro inferior derecho, de un año y medio de evolución. Ello reafirma, que las extremidades inferiores son sitios de inoculación más frecuente, al ser la puerta de entrada en contacto directo y constante con el suelo durante las actividades agrícolas.

De acuerdo con un estudio a nivel mundial, basado en la revisión de 7 740 casos realizado entre los años 1914 y 2020, la localización anatómica más frecuente se situó en los miembros inferiores (41,30 %), seguido de los miembros superiores (14,47 %), tórax (2,33 %), cara, cabeza y cuello (2,04 %) y sitios inusuales (0,79 %). También explican, que, aunque los dos primeros fueron los más afectados, esta tendencia no es uniforme en todos los países, debido a diferencias en las prácticas laborales.⁽⁶⁾

Países como México, Cuba, Costa Rica, Japón, Tailandia y Nepal informan mayor incidencia de la enfermedad en los miembros superiores; ello se atribuye a la costumbre local de cargar leña u otros materiales agrícolas sobre los brazos y los



hombros, lo que aumenta el riesgo de inoculación traumática en esas zonas corporales.⁽⁶⁾

Publicaciones recientes de pacientes de Villa Clara, señalan entre los sitios anatómicos afectados por la enfermedad, el antebrazo izquierdo y la palma de la mano derecha.^(14,15) Por tal razón, se recomendó educar a las personas en cuanto al uso adecuado de calzados, ropas y guantes que eviten un traumatismo cutáneo con materiales infectados; además de solicitar servicios médicos de forma temprana u oportuna ante una lesión sospechosa, así como, mantener adecuados hábitos higiénicos acompañados de una buena nutrición.⁽¹⁹⁾

Conocer la localización anatómica de las lesiones puede tener implicaciones pronósticas; las presentaciones clínicas de estas lesiones son polimórficas, y entre las más frecuentes se ubican la nodular, la verrugosa y la tumoral.⁽²⁰⁾ Ejemplo de ello son las lesiones en miembros inferiores, las cuales suelen tener peor pronóstico por edema y dificultad de cicatrización. De ahí que, el tratamiento sea diverso: puede ser quirúrgico, no quirúrgico, criocirugía con nitrógeno líquido o mediante la combinación de algunas de las opciones ya mencionadas; para ello, el itraconazol y la terbinafina se mantienen como los antifúngicos por vía oral y tópica más efectivos.⁽²¹⁾

En el presente estudio, que abarcó un extenso período de 21 años, se identificó el agente etiológico en un bajo número de pacientes de la provincia de Villa Clara (14,67 % del total). La mayoría de los diagnósticos se realizaron, de forma exclusiva por histopatología, lo cual limitó, en cierta medida, el conocimiento epidemiológico local; situación planteada desde el año 2024, con el propósito de fortalecer la integración entre los servicios de Dermatología, Microbiología y Anatomía Patológica.

Los resultados obtenidos, unido a los casos publicados por Ortuzar y cols.⁽¹³⁾ y Domínguez y cols.⁽¹⁶⁾ muestran el panorama de la CBM en Cuba. El primero con presentación atípica y el segundo, con diagnóstico integral, ambos de Santa Clara; ello refuerza la noción de la presencia de la enfermedad y requiere de un



alto índice de sospecha. Para Villa Clara, se confirmó la endemidad de *F. pedrosoi* y la coexistencia de otras especies.

A pesar de ello, el espectro de especies encontrado (*F. pedrosoi*, *C. carrionii* y *P. verrucosa*) es representativo de la diversidad etiológica de la CBM a nivel global y regional. La primera, como especie dominante, es consistente con la literatura internacional, que la señala como el agente causal más frecuente a nivel mundial, especialmente en regiones tropicales húmedas con abundantes precipitaciones.⁽²⁾ En la India, realizan un estudio en dos centros de salud, en el periodo de 2007-2017. El diagnóstico se apoyó en la identificación de células fumagoides, aislamiento del hongo y estudios anatómopatológicos. Confirman a *F. pedrosoi* en nueve de los 10 cultivos positivos, como el principal patógeno, lo que reafirmó su predominio en la CBM.⁽²²⁾

Otro estudio realizado en Inglaterra sobre infecciones subcutáneas, dio a conocer que, entre los 38 géneros analizados por cultivo micológico y biología molecular, dos especies eran *Fonsecaea monophora*, *Fonsecaea monomorpha* y *Cladophialophora boppii*. Ambos, relacionados con la enfermedad y queratitis traumática. Se resalta, la importancia de la identificación molecular y las pruebas de susceptibilidad *in vitro*, ya que no existe un antifúngico único activo contra todos los agentes etiológicos causantes de la misma.⁽²³⁾

Con respecto al diagnóstico molecular, cada vez es más imperiosa, la necesidad de utilizar sus técnicas. Esto, debido a la incapacidad de discriminar entre las especies crípticas dentro del complejo *Fonsecaea*, por la observación de la conidiogénesis en el microcultivo.⁽⁶⁾ No obstante, en Cuba y Villa Clara existe poca disponibilidad de dichas técnicas, de ahí que, los aislados obtenidos en la investigación como *F. pedrosoi*, se mantendrán como esa especie, sin desconocer que pudieran corresponder a *F. monophora* o *F. nubica* o *F. pugnacius*.

En la investigación, también se obtuvo como segundas especies más aisladas a *C. carrionii* y *P. verrucosa*. Esta primera se asocia a climas más secos y



semiáridos, con menores precipitaciones y flora xerófita. ⁽²⁾ Si bien, Villa Clara no es una región desértica, la existencia de microclimas y zonas con menor pluviosidad, unido a posibilidad de adaptación del hongo a nichos ecológicos específicos, podrían explicar su presencia. Por otro lado, *P. verrucosa* se observa en tierras bajas, en las mismas condiciones que *F. pedrosoi* o en climas más fríos. ⁽²⁾

C. carrionii es un hongo importante como agente causal de la enfermedad en Australia, Sudáfrica, Madagascar, Cuba y México. En este último país, Galindo y cols. ⁽²⁴⁾ la destacan como la más frecuente en regiones secas como Sonora (lugar de residencia del paciente). Además de la variabilidad clínica causada por ella, tiene buena respuesta *in vitro* al itraconazol (con respecto a *F. pedrosoi*) y son útiles, los métodos combinados como el cultivo, MALDI-TOF y la reacción en cadena de la polimerasa para su identificación específica.

Otro caso fue descrito en un receptor de un trasplante renal y pancreático. El diagnóstico se basó, en la histopatología y el aislamiento de múltiples colonias del hongo dematiáceo en cultivo puro. La identificación de *C. carrionii* se logró mediante la secuenciación de las regiones espaciadoras transcritas internas del ARNr. ⁽²⁵⁾

De igual manera, Borman y cols. ⁽²³⁾ diagnostican a *Cladophialophora boppi* y Bonifaz y cols. ⁽²⁾ mencionan a *Cladophialophora yegresii*, *Phialophora americana*, *Phialophora chinensis* y *Phialophora macrospora*, como agentes etiológicos menos frecuentes de la CBM. Por tanto, se reitera la facilidad del diagnóstico en cuanto a estas especies por medio de la biología molecular.

En Villa Clara, Cuba, García y cols. ⁽⁴⁾ dan a conocer en su estudio, que dos especies de *P. verrucosa* causaron la enfermedad, resultados coincidentes con la presente investigación. Aunque este hongo es menos frecuente que *F. pedrosoi*, es conocido a nivel territorial ya que, en el año 2013, González y cols. ⁽²⁶⁾ realizaron una presentación de caso producida por este agente fúngico. Cabe destacar, que su distribución ecológica es amplia, puede solaparse con otros



microorganismos causantes de la CBM o incluso, prosperar en climas más templados.

La investigación contó con varias limitaciones. En cuanto a la descripción de las variables epidemiológicas y clínicas de los pacientes en estudio, se constató ausencia del área de procedencia en el 9,33 % de los pacientes y en el 25,33 % de las historias clínicas, no se recogió el sitio anatómico afectado. Para la identificación de los microorganismos existentes en la provincia, no se emplearon técnicas moleculares para las demás especies del complejo *Fonsecaea* spp.

CONCLUSIONES

La cromoblastomycosis en Villa Clara afectó predominantemente a adultos mayores, procedentes de áreas rurales y los municipios con mayor número de casos fueron Manicaragua y Santa Clara. Los miembros superiores e inferiores constituyeron los sitios anatómicos más afectados, acordes con el mecanismo de inoculación traumática propio de los trabajadores del campo. *Fonsecaea pedrosoi* fue la especie predominante, seguida de *Cladophialophora carrionii* y *Phialophora verrucosa*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Simões MF. Impact of climate change on fungi. Microbiology Society [Internet]. 2021 May. [citado 2022 dic.19];48(1):40-2. Disponible en: <https://microbiologysociety.org/resource/impact-of-climate-change-on-fungi.html>
2. Bonifaz A, Robles-Tenorio A, Tirado-Sánchez A. Climate change impact on Chromoblastomycosis. In: Frías de León MG, Brunner Mendoza C, Reyes Montes MR, Duarte Escalante E, editors. The_Impact of_Climate Change on_Fungal Diseases. Switzerland: Springer Nature; 2022. p.115-30.



3. Simón RD, Moya S, Abreu M. Cromomycosis. Hongos dematiáceos que intervienen en su etiología. Rev Cubana Med [Internet]. 1998 [citado 2019 jul. 24];37(3):136-140 Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75231998000300002
4. García D, Durán N, Rodríguez JA, Mesa L, Artiles D. Diagnóstico etiológico y epidemiología de la cromoblastomycosis. Acta Médica del Centro [Internet]. 2022 Abr-Jun. [citado 2022 nov. 14];16(2):272-79. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000200272
5. Koffi A, Kouakou TA, Thierry Y, Diez G, Djakeaux S, Zahiri MH, et al. Integrated approach in the control and management of skin neglected tropical diseases in three health districts of Côte d'Ivoire. BMC Public Health [Internet]. 2020 [citado 2023 mzo. 18];20:517. Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-08632-6>
6. Wagner D, Pedrozo CM, Aparecida V, Queiroz F, Messias A, Sybren de Hoog G et al. The global burden of chromoblastomycosis. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2021 Ago. [citado 2023 mzo.. 18];15(8). Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8360387/>
7. Casadevall A. Climate change brings the specter of new infectious diseases. J Clin Invest [Internet]. 2020 Feb. [citado 2023 en. 6];130(2):553-55. Disponible en:
https://www.gavi.org/vaccineswork/climate-change-risks-triggering-spike-infectious-disease-outbreaks-three-reasons?qad_source=1&qad_campaignid=12319817265&gbraid=0AAAAADibICOYBGcqeIU6i8IPflhDBwx9W&gclid=CjwKCAjwwpDQBhAuEiwAa-4Wo2AOzTwNQddljoCg8SR09OUNTVNs13RhCiQfaw3ooKezZX71f7OTvBoCMkUQAvD_BwE
8. Nadi NE, Carter DA. Climate change and the emergence of fungal pathogens. PLoS Pathog [Internet]. 2021 [citado 2022 dic. 18];17(4):e1009503. Disponible en:
<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1009503>



9. Belda W, Criado PR, Domingues-Passero LF. Chromoblastomycosis: New Perspective on Adjuvant Treatment with Acitretin. Diseases. [Internet]. 2023 Apr. [citado 2024 oct. 18];11(4):1-6. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-9721/11/4/162>
10. Jahr C, Peruilh L, Jiménez M, Bobadilla F, Segovia L. Cromoblastomicosis. Primer caso alóctono tratado en Chile. Rev Chil Infectol [Internet]. 2022 Jun. [citado 2022 dic. 6];39(3):349-53. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182022000300349&script=sci_arttext
11. Guevara A, Vicente VA, Souza BJ, Ferreira A, Hagen F, Hahn RC. Chromoblastomycosis-leprosy co-infection in central west Brazil. Presentation of three cases and literatura review. Mycopathologia [Internet]. 2022 Aug. [citado 2025 dic. 6];187(4):363-74. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9325793/>
12. De Andrade TS, de Almeida AMZ, Basano S de A, Takagi EH, Szeszs MW, Melhem MSC, et al. Chromoblastomycosis in the Amazon region, Brazil, caused by *Fonsecaea pedrosoi*, *Fonsecaea nubica*, and *Rhinocladiella similis*: Clinicopathology, susceptibility, and molecular identification. Med Mycol [Internet]. 2020 Feb. [citado 2023 abr. 23];58(2):172-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470253/>
13. Ortuzar-Menesia E, Arteaga-Hernández E, Camacho-Fernández IC, Sánchez-González TU. Cromomicosis de presentación atípica. Rev Cubana Medic [Internet]. 2025 [citado 2026 abr. 6];64:e3624. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232025000100020&script=sci_abstract
14. García-Gómez D, López-Pérez M, Adjudah-Truffín C. Diagnóstico microbiológico en un paciente con cromomicosis. Medicent Electrón [Internet]. 2020 Jul-Sep. [citado 2022 sept. 13];24(3):691-98. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432020000300691



15. García-Gómez D, Rodríguez-González O, Artiles-Martínez D, Choy-Marrero A. Diagnóstico integral de la cromoblastomycosis en Villa Clara, Cuba. Medicent Electrón [Internet]. 2024 [citado 2022 ag. 31];28:e3921. Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3921>
16. Domínguez LM, Caballone IN, Belda W. Reviewing the Etiologic Agents, Microbe-Host Relationship, Immune Response, Diagnosis, and Treatment in Chromoblastomycosis. Journal Immunology Research [Internet]. 2021 May. [citado 2022 ag. 31]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2021/9742832>
17. Botello-Mojica HM, Vanden en den-Medina L, Jaramillo-Ayerbe F, Marulanda-Galvis MA. Cromomycosis, una enfermedad tropical olvidada: revisión de tema a propósito de un caso clínico. Rev Asoc Colomb Dermatol [Internet]. 2021 [citado 2023 abr. 20];29(1):45-55. Disponible en: <https://scispace.com/pdf/cromomycosis-una-enfermedad-tropical-olvidada-revision-de-1t51zyty0j.pdf>
18. ANUARIO ESTADÍSTICO DE MANICARAGUA 2021 [internet]. Villa Clara; Anuario estadístico; 2022 [citado 2022 febr. 14]. Disponible en: <http://onei.gob.cu/aem-manicaragua-villa-clara-2020>
19. García-Gómez D, Guerra-Martínez M, Choy-Marrero A. Comportamiento de la cromoblastomycosis en Manicaragua, Villa Clara. Medicent Electrón [Internet]. 2023 Sept. [citado 2023 abr. 20];27(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432023000300025
20. Domingues-Passero LF, Novais-Cavallone I, Belda W. Reviewing the Etiologic Agents, Microbe-Host Relationship, Immune Response, Diagnosis, and Treatment in Chromoblastomycosis. J Immunol Res [Internet]. 2021 Nov. 1[citado 2024 febr. 23];2021:9742832. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8575639/>



21. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022. 8^{va} ed. Washington, D.C.:OPS; [Internet]. 2019. [citado 2024 febr. 23]. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/documentos/tratamiento-enfermedades-infecciosas-2020-2022-ops-octava-edicion>

22. Shenoy MM, Girisha BS, Krishna S. Chromoblastomycosis: A case series and literature review. Indian Dermatol Online J [Internet]. 2023 Aug. [citado 2026 febr. 23];14(5):665-9. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10506812/>

23. Borman AM, Fraser M, Patterson Z, Linton CJ, Palmer M, Johnson EM. Fungal Infections of Implantation: More Than Five Years of Cases of Subcutaneous Fungal Infections Seen at the UK Mycology Reference Laboratory. J. Fungi (Basel) [Internet]. 2022 Mar. [citado 2026 febr. 23];8(4):343. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9028115/>

24. Galindo-Talamantes FJ, Valdez-García, E, Miranda-Mauricio S, García-Romero AD, Salas-Armada SR, Martínez-Niño MA et al. Cromoblastomycosis atípica en placa superficial y crónica causada por *Cladophialophora carrionii*. Dermatol Rev Mex [Internet]. 2025 [citado 2026 febr. 23];69(1):155-59. Disponible en:

<https://www.revisionporpares.com/index.php/Derma/article/view/10328/2180>

25. Holanda IB. Chromoblastomycosis in a renal transplant patient. Transpl Infect Dis [Internet]. 2024 [citado 2026 febr. 23];99(1):180-83. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/abd/a/PxqGYHqVBRZWdhpb9Hj3GBs/?lang=en>

26. González-Escudero M, Morales-Piñero S, Morales-Morera T. Cromomycosis. Presentación de un paciente. Medicent Electrón [Internet]. 2013 Sept. [citado 2022 febr. 23];17(3):133-37. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432013000300008



Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Investigación: Dianiley García Gómez, Daniel Artiles Martínez y Lisandra Luisa Valdivia Hernández.

Metodología: Maida López Pérez.

Curación y análisis de datos: Noira Durán Morera.

Investigación, redacción original, revisión y edición: Dianiley García Gómez y Leisky Mesa Coello.

