

# Especialización en Medicina Familiar Integral



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
**JUAN N. CORPAS**

Educación y Salud de Calidad  
con Sentido Social

## Trabajo de grado

**Características sociales, demográficas y tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia entre 2010 - 2019 (SISPRO).**

**Especialización en Medicina Familiar Integral**

Laura Camila Díaz Martínez, MD  
Nataly Viviana Martínez Pinilla, MD

**Tutores Temático**

Luis M. Pombo (Ing. Q., MSc)  
Otto H Echeverry (MD., Esp., (Esp., MSc)  
Gabriel A. Camero (Esp., MSc)

**Tutor Metodológico**

Aníbal A. Teherán (Esp., MSc)  
Carol A. Zuliaga (Esp., MSc)

**Fundación Universitaria Juan N. Corpas**

**Bogotá – Colombia**

**2022**

## Tabla de Contenido

1	Resumen	6
2	Introducción.	7
3	Justificación	9
4	Pregunta de investigación	10
5	Marco teórico.	11
5.1	Definiciones	11
5.1.1	Dermatomicosis	11
5.1.2.	Dermatofitos	11
5.1.3.	Género Trichophyton	11
5.1.4.	Género Epidermophyton	12
5.1.5.	Género Microsporum	12
5.1.6.	Tiñas	12
5.1.6.1.	Tiña Capitis o del cuero cabelludo	12
5.1.6.2.	Tiña barbae	13
5.1.6.3.	Tiña Corporis o del cuerpo	13
5.1.6.4.	Tiña inguinal o cruris	13
5.1.6.5.	Tinea imbricata	13
5.1.6.6.	Tinea manuum	13
5.1.6.7.	Tinea pedis	13
5.1.6.8.	Tinea unguium	13
5.2.	Epidemiología	14
5.2.1.	Factores de riesgo	14
5.2.1.1.	Edad	14
5.2.1.2.	Sexo	15
5.2.1.3.	Condiciones climáticas: humedad y temperatura	15
5.2.1.4.	Nivel socioeconómico	15
5.2.1.5.	Ocupación	15
5.2.1.6.	Asociación con patologías	16
5.2.1.7.	Contacto con animales	16
5.2.1.8.	Manejo farmacológico previo	17
5.2.1.9.	Humedad de diferentes áreas del cuerpo	17
5.2.2.	Factores protectores	17

5.2.3.	Localizaciones más frecuentes de las dermatomicosis	18
5.3.	Cuadro clínico	18
5.3.1.	Tiña Capitis o del cuero cabelludo	18
5.3.2.	Tiña barbae	18
5.3.3.	Tiña Corporis o del cuerpo	19
5.3.4.	Tiña inguinal o cruris	19
5.3.5.	Tinea imbricata	19
5.3.6.	Tinea manuum	19
5.3.7.	Tinea pedis	19
5.3.8.	Tinea unguium	19
5.4.	Diagnóstico	19
5.4.1.	Diagnóstico clínico	20
5.4.2.	Diagnóstico microbiológico	20
5.4.2.1.	Preparación microscópica directa (Luz de Wood Wood Light)	20
5.4.2.2.	Hidróxido de potasio (KOH)	21
5.4.2.3.	Cultivo	21
5.4.2.4.	Reacción en cadena de la polimerasa	21
5.4.3.	Diagnóstico con CIE 10	21
5.5.	Tratamiento	22
5.5.1.	Tratamiento farmacológico	22
5.5.2.	Tratamiento sistémico	22
5.5.2.1.	Griseofulvina	23
5.5.2.2.	Terbinafina	23
5.5.2.3.	Azoles	23
5.5.2.4.	Terapia adyuvante con corticosteroides	23
5.5.2.5.	Fracaso del tratamiento	23
5.5.3.	Tratamiento tópico	24
5.5.3.1.	Nistatina	24
5.5.3.2.	Azoles	24
5.5.3.3.	Alilaminas	24
5.5.4.	Tratamiento no farmacológico	24
5.5.4.1.	Tiña del pie	24
5.5.4.2.	Tiña de la cabeza	25

5.5.4.3. Querion de Celso:	25
5.5.5. Criterios de derivación	25
6. Objetivo general	26
6.2. Objetivos específicos	26
7. Metodología	27
7.2. Diseño metodológico.	27
7.3. Población de estudio.	27
7.4. Variables descriptivas.	27
7.4.1. Variables cualitativas.	27
7.4.2. Variables cuantitativas.	27
7.5. Plan de recolección de datos.	29
7.6. Plan de análisis.	30
8. Aspectos éticos.	30
9. Resultados	31
10. Discusión	37
10.1. Limitaciones y fortalezas.	38
10.2. Conclusión.	38
10.3. Recomendaciones y sugerencias.	38
11. Referencias	40
12. Anexos	43

## 1 Resumen

**Introducción.** La micosis más frecuente es la dermatomicosis y afecta a más de mil millones de personas en el mundo. Las condiciones sociales y medioambientales colombianas pueden aumentar la susceptibilidad para adquirir una dermatomicosis. Describimos la frecuencia y distribución de las atenciones prestadas por dermatomicosis durante una década en Colombia.

**Metodología.** Con un diseño ecológico (Metodología ReCORD) utilizando datos del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO) del periodo 2010-2019, se identificaron atenciones prestadas por dermatomicosis (CIE-10). Se describieron patrones sociodemográficos, geoespaciales, la tendencia de atenciones prestadas y la intensidad durante 10 años.

**Resultados.** En 10 años de estudio (2010 a 2019), en Colombia se registraron 4.656.897 (0.159%) atenciones por dermatomicosis. la mayoría de las atenciones prestadas por dermatomicosis se encontraron en las dos regiones geográficas con clima húmedo (Andina y Caribe) de las seis regiones geográficas de Colombia; siendo mayor en los departamentos de Antioquia, Bogotá, Atlántico y Bolívar. el diagnóstico CIE 10 mayormente descrito fue le dé micosis superficial (b36.9; n: 848.544) seguido de pitiriasis versicolor (b360; n: 529.434); así mismo los diagnósticos menos registrados fueron tiña de la mano (B35.2; n: 24978) y tiña imbricata (B355; n: 1976).

**Discusión.** Este es el primer estudio registrado en Colombia de dermatomicosis utilizando datos de bases administrativas. Dados los resultados encontrados durante el periodo de 10 años de estudio, las dermatomicosis están en aumento en nuestro país, lo que implica un mayor número de atenciones. Dentro de los factores sociodemográficos, se evidencio gran asociación con el género femenino, ciclo vital adultos y vejez. Como consecuencia, a la diversidad climática presente en nuestro país, se describió dermatomicosis en todas las regiones, con mayor número de atenciones en la región Andina y Caribe

**Palabras clave:** Dermatomicosis, Tiña, atenciones, regiones geográficas, Clasificación internacional de enfermedades 10.

**KEY WORDS:** Dermatomycosis, tinea, attentions, geographic regions, international classification of diseases 10.

## 2 Introducción.

La dermatomicosis es una enfermedad en aumento en la población general y actualmente representa el 10.1 % de la prevalencia mundial de las enfermedades fúngicas en la piel (1, 2). La epidemiología de cada país varía significativamente con la región geográfica dado que es más frecuente en zonas tropicales y subtropicales, así como las diferentes características propias de cada población dependiendo de factores ambientales, sociales, económicos, migración y tratamiento farmacológico previo (3, 4).

En Colombia, se encuentra una epidemiología similar a la descrita en otros países en el mundo como lo es India, Alemania y México, sin embargo, un estudio publicado del año 2016 evaluó las características sociodemográficas y la presencia de factores de riesgo para dermatomicosis en Manizales en población con patologías cardiovasculares y encontró alta prevalencia en pacientes con antecedentes de diabetes, artritis, entre otras enfermedades crónicas no transmisibles (5). De otra parte, en una investigación realizada en Medellín se describió que el principal microorganismo causal de dermatomicosis cutánea fue *Trichophyton rubrum* (6, 7).

La dermatomicosis es una enfermedad en aumento en la población general, afecta a más de mil millones de personas en el mundo y es la micosis más frecuente (1). La causa más común son dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos (8). Las micosis superficiales causadas por hongos filamentosos de géneros anamorfos que suelen invadir el estrato córneo queratinizado como es la epidermis, el pelo y uñas (4-11).

Los dermatofitos tienen mayor prevalencia de presentación en países en desarrollo que tenga como variedad clima tropical y subtropicales (3). Dentro de otros factores de transmisión son conocidos los sitios con humedad tal como lo son los baños, vestuarios de piscinas públicas, colchonetas de instalaciones deportivas; seguido de contacto directo con fómites contaminados como peines, zapatos, toallas de aseo personal, instrumentos para limpiar uñas, entre otros (6-8).

Dentro de la tipificación a nivel mundial se ha reportado como agente frecuente *Trichophyton rubrum* (4). La mayor incidencia en adultos se debe a onicomycosis mientras que en niños es por infecciones en el cuero cabelludo (*tinea capitis*) (3).

Las infecciones por dermatofitos están sujeta a varios factores: el área geográfica del paciente, tipo de población, sexo, localización, factores climáticos, estilo de vida, migración de personas, prácticas culturales, contacto con animales, condiciones socioeconómicas, comorbilidades y tratamiento previo establecido donde se incluyen antimicóticos, antibióticos, esteroides entre otros (4).

Si tomamos en cuenta las reiteradas consultas por dermatomicosis en nuestro medio, dado que el paciente consulta por falla en el diagnóstico y tratamiento establecido, debido a el no aislamiento del agente etiológico que causa la patología. En primer lugar, esto se debe a que el método diagnóstico por prueba KOH es el método más simple y rápido de detectar una infección fúngica, pero proporciona resultados tardíos, también a que los cultivos para dermatomicosis no están estandarizados, esto lleva a que sea necesario la evaluación de las condiciones ambientales de cada región, el tipo de población y los factores de riesgos predisponentes para así ser más acertados en el mismo (11).

En este estudio identificará y establecerá las características sociodemográficas y la tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia entre el año 2010 y 2019, se tomará la base de datos nacional del sistema Integrado de información de la protección social (SISPRO).



### 3 Justificación

La dermatomicosis está sujeta a factores ambientales, y agentes causales presentes en los ecosistemas de cada medio (11). De hecho, estas infecciones no amenazan la vida del huésped, pero sí disminuyen la calidad de vida, se asocia a enfermedades crónicas no transmisibles y tiene importancia epidemiológica. La evidencia de innumerables estudios observacionales que se han llevado a cabo durante los últimos 90 años en el mundo, indica que los dermatofitos afectan en todas las edades, razas, géneros y niveles socioeconómicos con tasas sorprendentemente altas (9).

En el mundo se estimó que del 20 -25 % de la población está contagiada con dermatofitosis. En un estudio en África se demostró que la prevalencia es mayor en edades de los 4 a 11 años, con mayor prevalencia en hombres y en el 61% del paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tenían dermatomicosis asociada. Además, los estilos de vida tradicionales y las prácticas religiosas, como la vida comunitaria y la realización de rituales aumentaban su riesgo, así como el clima cálido y húmedo aumentaba la propagación de dermatofitos (10).

En el estudio realizado en el Principado de Asturias, España en el año 2000, donde tomaron como muestra a los trabajadores del mar comparándolos con los estudios previos en la población general; donde observaron que son los pescadores los que presentan una frecuencia mayor, tanto de lesiones clínicas como de resultados positivos en el cultivo para dermatomicosis y describen dentro de los posibles factores de riesgo asociados: el calzado oclusivo que utilizan durante largos períodos de tiempo, el contacto con el agua y la dificultad para cambiarse dentro del puesto de trabajo (12).

En Ecuador, posee una gran diversidad climática y ecológica, característica predominante de la geografía de América del Sur donde se encuentra localizada Colombia; se encontró que, los factores de riesgo que más se identificaron fue la exposición a actividades que exigen para su realización calzado cerrado y calcetines sin realizar una higiene adecuada de sus pies; actividades deportivas (natación), uso de baños comunitarios o públicos, traumatismos, edad avanzada, presencia de comorbilidades como la diabetes, inmunodeficiencia y predisposición genética (11).

Al revisar la literatura nacional, el primer informe donde se habla de dermatomicosis en Colombia fue publicado por Restrepo, et al (13), en este informe se hace una descripción clínica y de laboratorio de pacientes con pitiriasis y dermatofitosis. Donde se observó que los dermatofitos siguen siendo los agentes micóticos más frecuentemente aislados; incluso, con el transcurso de los años, se ve que su frecuencia ha aumentado de un 36,5% a un 52,1%.

En el estudio realizado en Manizales, Colombia se evaluó la frecuencia y distribución de las dermatomicosis en población vulnerable institucionalizada, durante el período 2011-2012 (3); siendo un grupo cerrado de estudio que no abarca todas las características sociodemográficas que se describen en la literatura mundial, por lo que requiere una evaluación extendida de toda la población colombiana para así llevar a un impacto aplicable en el diagnóstico.

Es importante resaltar, que, pese a que las dermatofitosis cutáneas son las micosis superficiales más frecuentes a nivel mundial, en Colombia existen muy pocos reportes en la literatura sobre su epidemiología y factores sociodemográficos más frecuentes en nuestra población (4).

Por lo anterior en esta investigación vamos a resolver la siguiente pregunta.

#### **4 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las características sociodemográficas y la tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia entre el año 2010 y 2019?

## 5 Marco teórico.

### 5.1 Definiciones

#### 5.1.1 Dermatomicosis

La dermatomicosis es una infección cutánea producida por hongos dermatofitos que afectan a más de la mitad de la población. Generan daños de la superficie queratinizada de la piel, uñas, cuero cabelludo y mucosas y que en casos aislados logran invadir el tejido celular subcutáneo (11).

Las dermatomicosis se dividen según el patógeno responsable en infecciones por dermatofitos, levaduras y mohos. Los hongos en la piel, o dermatofitos, son la causa de la dermatofitosis, también conocida como tiña. (7 -19).

#### 5.1.2. Dermatofitos

Los dermatofitos son un grupo de hongos que invaden e infectan los tejidos queratinizados, pelo, piel y uñas por las queratinasas que poseen, de esta manera producen infección tanto en humanos como animales. Las infecciones que producen son generalmente superficiales y afectan fundamentalmente al estrato córneo de la piel y sus anexos, así como a la superficie de las mucosas (22).

Es importante mencionar que los dermatofitos se clasifican en (20):

- Dermatofitos zoofílicos: se encuentran principalmente en animales, pero pueden transmitirse a humanos.
- Dermatofitos antropofílicos: se encuentran principalmente en humanos y, muy rara vez, se transmiten a animales.
- Dermatofitos geofílicos: se encuentran principalmente en el suelo, donde se asocian con pelo, plumas y pezuñas en descomposición, así como otras fuentes de queratina. Infectan tanto a humanos como a animales.

Los dermatofitos se han ido adaptando y especializando con el tiempo, con el cambio de las costumbres adquiridas por los seres humanos; lo que lleva a que la infección se genere por muchas especies zoofílicas y algunas geológicas. Así mismo el patrón de infección está condicionado por la localización geográfica, factores ambientales y de crecimiento (22).

Los dermatofitos se encuentran divididos en 3 géneros: Epidermophyton, Microsporum y Trichophyton (8)

#### 5.1.3. Género Trichophyton

Es el más frecuente, con cerca de 30 especies; Trichophyton se deriva de las palabras griegas “θριχός” “pelo” y “φυτόν” “planta”; encontrando como el patógeno más común en el mundo y en Colombia es el *Trichophyton rubrum* en un 70% de los casos (8). Microscópicamente, las macroconidias son escasas, se suelen disponer individualmente, casi nunca agrupadas. Tienen una pared fina y lisa, en forma de cigarro, huso o cilindro y presentan de 1 a 12 septos. Las microconidias suelen ser muy abundantes, con forma globosa, piriforme o alargada y se

disponen individualmente a lo largo de los lados de las hifas o agrupadas en racimos, pudiendo ser sésiles o pedunculadas (22,23).

*T. rubrum* tomando en cuenta como el patógeno más frecuente, produce una colonia lisa, granular o algodonosa de color blanco o crema y en el reverso presenta un característico pigmento rojo que le da el nombre. Otros agentes etiológicos de presentación etiológica importante son *Trichophyton mentagrophytes complex*, este crece en los medios habituales formando colonias de color blanco-crema, algodonosas, sobreelevadas que se extienden rápidamente; también hay zonas lisas y granulares, mientras que el reverso presenta un pigmento claro, amarillo o amarillo-marrón (22,23).

#### 5.1.4. Género *Epidermophyton*

Dentro de este género solo se encuentran 2 especies conocidas, siendo *Epidermophyton floccosum* la única patógena para el hombre y representa el 1% de las infecciones de dermatofitosis. Microscópicamente se caracteriza por presentar abundantes macroconidias en racimo o aisladas y por la ausencia de microconidias. Las macroconidias tienen forma de maza, la pared suele ser lisa y moderadamente gruesa, los extremos redondeados y presentan de 1 a 9 septos. Macroscópicamente se presenta en colonias visibles a los 7-9 días de incubación, éstas aparecen plegadas, aterciopeladas, pulverulentas y de color amarillo-verdoso (8 -22).

#### 5.1.5. Género *Microsporum*

Es la especie menos frecuente de infección en humanos. Pese a que el género posee aproximadamente 20 especies distintas y solo 10 son patógenas para el ser humano la especie más relevante es *Microsporum canis*. Se caracteriza por presentar en sus lesiones erosión de la superficie del cabello e invasión endotrix-necrótica de las hifas hacia la capa cuticular del cabello. Esta micosis es frecuente en niños y rara en adultos (21- 22).

#### 5.1.6. Tiñas

Se define con este nombre al grupo de patologías cutáneas producidas por dermatofitos. De acuerdo con su localización hay tiña en cabeza, piel, región inguinal, pies y uñas (14).

##### 5.1.6.1. Tiña *Capitis* o del cuero cabelludo

Afecta la cabeza y/o el cuero cabelludo, siendo más común la infección por *Microsporum* y *Trichophyton*, siendo *M. canis* la especie mayoritaria más frecuente. Es una enfermedad casi exclusiva de los niños, dado que luego de la pubertad se produce una modificación química de los ácidos grasos no saturados del cuero cabelludo secundarias a la acción hormonal, con efecto fungistático; sin embargo, algunas mujeres pasan el periodo de la pubertad sin sanar y presentan la enfermedad después de los 15 años. (14 - 21)

El hongo llega al huésped procedente de otro niño, un gato o un perro. Las esporas caen como semillas en la piel cabelluda y se inicia el crecimiento radial del hongo mediante su micelio o filamentos que invaden todo aquello que tiene queratina y, por tanto, al pelo. El pelo pronto es invadido hacia la parte distal como hacia la proximal, hasta que se acaba la queratina a nivel del bulbo piloso, en la matriz del pelo y entonces se produce un empate: el organismo genera

queratina y el hongo la destruye en cuanto se forma, lo que deja un pelo frágil y quebradizo, que se rompe apenas sale a la superficie, por el peinado o cualquier traumatismo. Este proceso explica la sintomatología (14).

#### **5.1.6.2. Tiña barbae**

Esta lesiona el área de la barba y bigote. Está causada frecuentemente por especies zoológicas de *Trichophyton*, sobre todo *T. mentagrophytes*. Está generalmente lleva a una lesión superficial hasta afectación de tipo inflamatorio con foliculitis, aparición de pústulas, entre otras (22).

#### **5.1.6.3. Tiña Corporis o del cuerpo**

Corresponde a la infección provocada por dermatofitos del género *Microsporum* y *Trichophyton* que se presenta en la extensión de la piel del cuerpo, que se localiza con mayor frecuencia en tronco, hombros y extremidades, con afectación más frecuente en la edad infantil. Los niños adquieren la enfermedad por contacto directo con animales, personas, tierra o a través de las escamas vehiculizadas por la ropa u otros objetos (21 - 22).

#### **5.1.6.4. Tiña inguinal o cruris**

También es conocida como “eccema marginado de Hebra”; esta infecta la región inguinal, perianal y perineal y en algunas ocasiones la parte superior de los muslos y es frecuente en varones adultos. Los patógenos causantes más comunes son *T. rubrum* y *E. foccosum* (14 - 22)

#### **5.1.6.5. Tinea imbricata**

Esta es una manifestación específica de la tinea corporis, constituye un tipo crónico de la tiña corporal que se produce en áreas tropicales húmedas. Su único agente etiológico es *T. concentricum*, se encuentra en los trópicos, en especial en las islas del sur del Pacífico, China Meridional, Ceilán, África del Sur, América Central y del Sur (14 - 22).

#### **5.1.6.6. Tinea manuum**

Esta afecta principalmente a la palma de la mano y espacios interdigitales, donde se presenta frecuentemente como una hiperqueratosis unilateral. La mayoría de los casos están causados por *Trichophyton rubrum* (22).

#### **5.1.6.7. Tinea pedis**

Conocida comúnmente como “pie de atleta”, dado que afecta al pie, principalmente en el área de la planta y dedos. Los patógenos más frecuentes son *T. Rubrum*, *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* y *Epidermophyton floccosum* (15,22).

#### **5.1.6.8. Tinea unguium**

Se conoce de esta manera por la lesión de la uña. Esta patología tiene 2 opciones de infección; una por dermatofitos que se conoce como tinea ungiun, o cuando es producida por un hongo no dermatofito se denomina onicomycosis, aunque este último término se emplea para la

infección fúngica de las uñas en general. *T. Rubrum* y *T. interdigitale* son las especies más frecuentemente implicadas (22).

## 5.2. Epidemiología

La dermatofitosis es una enfermedad que se presenta en todo el mundo infectando cada año un porcentaje que varía entre el 20 y el 25 % de los seres humanos (19).

Teniendo en cuenta que , los dermatofitos se encuentran distribuidos en todo el mundo, encontramos especies que son más frecuentes en regiones geográficas del mundo; dado esto, las principales especies de dermatofitos que se encuentran en Europa, la región del Mediterráneo oriental y América del Sur son *Trichophyton rubrum* en un 70% de los casos, siendo el más frecuente, seguido por *Microsporum canis* (13%), *Trichophyton mentagrophytes complex* (10%), *Trichophyton tonsurans* (3%) y *Epidermophyton floccosum* (1%). Cabe resaltar que los dermatofitos crecen y son más frecuentes en ambientes cálidos y húmedos; por lo tanto, son más comunes en los trópicos y regiones subtropicales, climas frecuentes en Colombia (8 - 19).

Los dermatofitos antropofílicos como *T rubrum* pueden adquirirse por contacto directo o indirecto con fómites contaminados, peines, cepillos, sombreros, zapatos, instrumentos para limpiar uñas o trapos; la especie zoofílica *M canis* puede afectar a varios miembros de la familia a través del contacto de animales de compañía (gatos, perros mayormente) o indirectamente por tapetes, alfombras o ropa contaminada y los zoofílicos como *Trichophyton mentagrophytes complex* de animales contaminados o del suelo (7).

### 5.2.1. Factores de riesgo

En los últimos estudios realizados se encontró que los dermatofitos infectan a todas las edades, razas, géneros y niveles socioeconómicos con tasas sorprendentemente altas; sin embargo, la prevalencia de infecciones fúngicas superficiales es muy variable, ya que depende de diversos factores (19).

#### 5.2.1.1. Edad

La dermatomicosis se encuentra en todos los grupos etarios, desde la infancia hasta el adulto mayor. Tomando en cuenta en estudio realizado en 2019 en el Hospital de Jena se encontró que más frecuentes entre los 61 y los 80 años con un porcentaje del 37,46, seguido de 41-60 años con un 33,68%. Si se compara con el estudio realizado por Scher et al., en su estudio que describió la onicomicosis en la población geriátrica en el sur de los Estados Unidos, documentó un aumento de las infecciones de las uñas por hongos dermatofitos y no dermatofitos en adultos mayores (4,6).

De manera que si evaluamos la población pediátrica encontramos en el estudio realizado en 2016 en el Hospital de Jalisco México, que el grupo etario más frecuente fue el de 2 a 5 años con un 43%, seguido del de 6 a 9 años con un 30% (24).

Mientras que si nos centramos en la población joven encontramos que en el estudio de 2016 realizado en México donde los pacientes se dividieron en grupos etarios de 10 años cada uno, el más frecuente fue el comprendido de 21 a 30 con el 21% (25).

### 5.2.1.2.Sexo

La evaluación en los estudios de dermatomicosis, se encontró que el grupo más frecuentemente afectado es sexo masculino con una relación hombre: mujer de 1,74:1, que equivale entre el 59 al 63,48%. Esto no solo se evidencia en población adulta sino también en pediatría (1-5,24).

Es importante resaltar que el estudio de 2013, en la ciudad de Bogotá, Colombia se encuentra que es más frecuente en mujeres la onicomycosis ya sea por dermatofitos o no dermatofitos, esto asociado a la preocupación excesiva por el cuidado de las uñas y la realización frecuente de manicure (6).

### 5.2.1.3.Condiciones climáticas: humedad y temperatura

Es bien conocido que las condiciones climáticas favorecen el crecimiento de las micosis en general. para la dermatomicosis se encuentra en estudios realizados en países latinoamericanos incluyendo Colombia una mayor incidencia en climas cálidos, tropicales y subtropicales, donde entre un 70 y 80% de las dermatomicosis son localizadas en territorios con estas condiciones (1,25).

El estudio realizado en 2019 en Alemania, encontró que, la mayor morbilidad se observó durante meses de verano y fue un fenómeno evidente en infecciones causadas por dermatofitos (1).

También las áreas geográficas y las condiciones climáticas, pueden estar asociadas con incidencia de las micosis dérmicas, es así como en África la incidencia de *Tinea capitis* es mayor que en otras áreas geográficas (1,10).

### 5.2.1.4.Nivel socioeconómico

La dermatomicosis es más frecuente en países en desarrollo con bajo nivel socioeconómico (4). Esto se explica por las condiciones de la vivienda en la que predomina baños compartidos, compartir elementos de uso personal (toallas, calzado, ropa, peines, entre otros), hacinamiento (5).

Si tomamos en cuenta el estudio realizado en Colombia 2013, donde se describe que la violencia y el conflicto social han provocado el desplazamiento de las zonas rurales a las ciudades, lo que ha aumentado en nuestro país los índices de pobreza y hacinamiento que son factores de riesgo para desarrollar patologías asociadas a dermatofitos (6).

### 5.2.1.5.Ocupación

La variedad de actividades laborales asociadas a la incidencia de dermatomicosis es amplia; dentro de las más frecuentes se encuentran; la agricultura, las fuerzas militares, trabajadores del campo, amas de casa, obreros, esteticistas y personal que trabaja en el mar (pescadores, marineros, empleados de puertos) y deportistas; en porcentaje la ocupación más frecuente son los obreros con un 31% (1,6,12,24).

Dado que la estas ocupaciones presentan la exposición a factores de riesgo como lo es: trauma repetido, exposición a detergentes, abrasivos manipulación de líquidos y alimentos, uso de calzado como lo es zapatos cerrados, contacto con herramientas y equipos contaminados para el tratamiento cosmético de manos y uñas (manicura y pedicura) (6).

En el estudio realizado en Manizales, Colombia en 2006 realizado en un Batallón; demostró que las personas que se encuentran expuestas a malos hábitos como lo es el secado deficiente de los pies, malos hábitos higiénicos y humedad que favorecen el crecimiento de los hongos y otras condiciones como enfermedades de base, traumas, maceración y sudoración excesiva incrementa el riesgo de padecer patología por dermatofitos (5).

Al revisar el estudio realizado por Fernández et al., (12) en el España con trabajadores marítimos, el principal inconveniente que se encontró, fue la baja participación y consulta por parte de los trabajadores, produciéndose un sesgo de selección lo que les impidió generar datos de prevalencia para compararlos con ocupaciones similares o afines; lo que podría llevar un sesgo en nuestra investigación ya que analizaremos una base administrativa de atenciones prestadas.

#### **5.2.1.6. Asociación con patologías**

A diferencia de otras patologías, las dermatomicosis se asocian con enfermedades que generan estados inmunosupresión o descenso local de la barrera inmunológica; esto lleva a que los pacientes con antecedentes de: diabetes mellitus , enfermedad venosa de las extremidades inferiores, fenómeno de Raynaud, enfermedades del colágeno, deformidades de los dedos, uñas distróficas, enfermedades crónicas de la piel como psoriasis, ictiosis y dermatitis atópica, candidiasis mucocutánea, cáncer, uso de corticosteroides sistémicos, infección por VIH y otras inmunodeficiencias sea un factor de riesgo clave a la hora de la evaluación de un paciente con sospecha de dermatomicosis (6).

Es importante resaltar que la enfermedad vascular, genera alteración del drenaje linfático lo que facilita la proliferación de hongos, ya que estos hidrolizan proteínas solubles como hemoglobina, mioglobina y citocromo. En los diabéticos, las altas glicemias condicionan un mayor metabolismo fúngico y en personas obesas se puede favorecer la oclusión de la circulación como sucede en la región inguinal y en los espacios interdigitales, con aumento del CO<sub>2</sub> lo que propicia la formación de artroconidias como forma infectante (5).

Es de resaltar el estudio realizado en Manizales, Colombia, un estudio descriptivo en el que se tomó como población 255 personas (146 hombres y 109 mujeres) de varias instituciones de atención a población vulnerable (Centros de Atención a Ancianos e internos de una Institución de Reeduación Social de Adultos y Niños), donde se encontró que 86 personas auto reportaron antecedentes de enfermedad cardiovascular, diabetes, artropatías, entre otras. Dado que uno de los aspectos a considerar era la sospecha clínica de alguna lesión micótica (5).

Al igual que en Manizales, en Bogotá, Colombia se encontró en el estudio de Morales et al., el 27% de los pacientes tenían antecedentes de enfermedades sistémicas y crónicas como la enfermedad vascular periférica, hipotiroidismo, diabetes mellitus y psoriasis (6).

De manera que, el estudio realizado por Lacy-Niebla et al., donde se tomó como población de estudio 98 paciente oncológicos, se evidencio que el 62% tuvieron dermatomicosis, donde la más frecuente fue la onicomosis con un 52% del total, seguida por tiña pedis (39%) (24).

#### **5.2.1.7. Contacto con animales**

Se considera el contacto con mascotas domésticas mayormente un factor de riesgo importante para infección por dermatofitos, donde el germen más frecuente es *Microsporium canis* (22).



Pero al revisar la literatura, encontramos en el estudio realizado en el Hospital de Jena en Alemania que la mayoría de las personas afectadas no tenían antecedentes de contacto con animales que corresponden al 77,26%, de los restantes que tuvieron contacto él en su mayoría tenían gatos (27,07%) y perros (22,56%), seguidos de cerdos (7,52%) y caballos (3,76%) (4).

#### **5.2.1.8. Manejo farmacológico previo**

Es muy frecuente encontrar en los pacientes con diagnóstico de dermatomicosis manejo farmacológico previo; que en la mayoría de los casos no es el adecuado para esta patología. Es relevante mencionar, el estudio realizado en el Hospital de Jena, Alemania, el 16,04% de los casos tenían antecedentes del tratamiento antes del muestreo; la mayoría de ellos usaban combinaciones de medicamentos (4,19 %) seguidos de esteroides (3,25 %) y antibacterianos (0,26%) (4).

Al comparar los datos del estudio anterior, con el realizado en Manizales, Colombia se encuentran resultados similares, las personas con sospecha de lesión micótica habían recibido tratamiento previo con hipoclorito local 12 (37,5 %), algún antimicótico 14 (43,8 %) u otro tipo de manejo 6 (18,8 %). Dado que los manejos médicos previos conllevan a una inhibición del crecimiento en los cultivos y dificultad para la visualización con KOH, lo que fue un sesgo importante en estos dos estudios (5).

#### **5.2.1.9. Humedad de diferentes áreas del cuerpo**

Entre los factores de riesgo que favorecen la dermatofitosis se han encontrado la humedad de diferentes áreas del cuerpo por el no secado adecuado o por la poca ventilación, lo que aumenta la hidratación y la emisión de CO<sub>2</sub>, que favorecen el crecimiento del dermatofito (5).

Se ha encontrado que la asociación entre el uso de zapatos altos cerrados y uniformes, uso de piscinas y duchas públicas, actividad física intensiva y condiciones ambientales, son un factor de riesgo importante para el desarrollo de dermatomicosis (1,6, 12).

#### **5.2.2. Factores protectores**

Dentro de la patogénesis de la infección por dermatofitos, la inmunidad del huésped es muy importante, dado que existen unos factores de protección inherentes a la patología como lo son (24):

- Factores genéticos

Se evidencia una gran relación con la herencia en familias con una alta frecuencia de infecciones por dermatofitos y el huésped-patógeno. El análisis retrospectivo de la propensión hereditaria a las dermatofitosis reveló al menos varias relaciones genéticas comprobadas, como deficiencia de CARD9, tipo HLA-DR4 y HLA-DR8 y genes responsables que codifican interleucina-22, b-defensina 2 y 4, así como defectos en dectina-1, que aumentaron la prevalencia de la enfermedad en las familias y estuvieron involucrados en la herencia de la propensión en sus miembros (29).

- Mecanismo de adherencia del hongo a las células hospederas:

La dermatofitosis es una patología que actúa sobre el estrato córneo de la epidermis y porción suprafolular de los anexos. Dichos agentes causales tienen la particularidad de actuar en la capa más externa de la piel, formada por capas de células resistentes y especializadas. Este tipo de microorganismos deposita filamentos rizados y como consecuencia generan una adaptabilidad del huésped a dicho nivel invadiendo la base de dichas células protectoras, desencadenando una respuesta inmune inmediata la cual se ve impedida de acuerdo a la capacidad del huésped de sintetizar precursores que permitan la invasión en la piel como lo son las proteasas, queratinasas, elastasa o colagenasa obteniendo la diseminación en tejidos queratinizados (15-17).

### **5.2.3. Localizaciones más frecuentes de las dermatomicosis**

Los dermatofitos pueden infectar cualquier superficie del cuerpo; en el estudio de los alemanes encontramos que la zona más afectada son las uñas (33,16%) y los pies (33%), seguido por tiña corporis (18,46%), tiña capitis (2,05 %) y tiña barbae (2,05%); En comparación, el estudio realizado en soldados israelíes en el análisis según el sitio corporal de la infección mostró igual afectación. (1,4).

Al evaluar las dermatofitosis causadas por *M. canis* en población pediátrica de un hospital de México, se observó predominio de tiña capitis con un 67%, seguida de tiña corporis 21% y a diferencia de la población adulta la localización menos frecuente fueron las uñas (24).

## **5.3. Cuadro clínico**

La clínica derivada de las infecciones causadas por dermatofitos se relaciona directamente con las localizaciones anatómicas involucradas en la infección. En Colombia y a nivel mundial, el agente etiológico más frecuentemente implicado es *T. rubrum*, que el causante de tinea pedis, tinea unguium, tinea cruris y tinea corporis en el mundo. Aunque en la actualidad la incidencia de tinea capitis ha descendido considerablemente en los países desarrollados, se ha observado un incremento de los casos de tinea pedis y onicomicosis (23).

### **5.3.1. Tiña Capitis o del cuero cabelludo**

Afecta el pelo del cuero cabelludo, las cejas o las pestañas; los signos clínicos pueden ser sutiles, con una leve descamación del cuero cabelludo únicamente; aunque, también pueden ocurrir cabellos rotos, parches de alopecia franca, pústulas, grandes hinchazones inflamatorias (kerion) y linfadenopatía occipital dolorosa. La infección a menudo es asintomática y no se diagnostica, con la consiguiente propagación a los contactos cercanos, por lo que se debe indagar en el núcleo familiar (17,22,26).

### **5.3.2. Tiña barbae**

Se encuentra en el área de la barba y bigote, puede generarse un proceso leve y superficial hasta tener un componente inflamatorio caracterizado por aparición de lesiones primarias tipo pústulas de contenido purulento conocido como foliculitis (16,22).

### **5.3.3. Tiña Corporis o del cuerpo**

Se manifiesta con una lesión única o múltiple con bordes activos, eritematosos y el centro seco, con signos de curación pruriginosas, las lesiones son rojizas en la periferia y más claras en el centro (16,22).

### **5.3.4. Tiña inguinal o cruris**

Se conoce también con el nombre de eccema marginado de Hebra, las lesiones se localizan en la zona inguinal y perianal, incluyendo genitales, nalgas y muslos, y suelen presentar distribución bilateral. Las lesiones son en forma de placas con bordes enrojecidos, escamosos y con pústulas que presentan intenso prurito (17,22).

### **5.3.5. Tinea imbricata**

Es una manifestación específica de la tinea corporis, constituye un tipo crónico de la tiña corporal, que ocasiona lesiones policíclicas con escamas que se adhieren por uno de sus bordes y dan el aspecto de encaje (“tiña elegante”) (22).

### **5.3.6. Tinea manuum**

Se manifiesta en la palma o en los espacios interdigitales de las manos. La clínica se caracteriza por placas con bordes descamativos. Pueden presentar vesículas y pústulas (16).

### **5.3.7. Tinea pedis**

La manifestación clínica se caracteriza por lesiones maceradas y descamativas, incluso con fisuras en los espacios interdigitales. Pueden involucrar a vesículas y pústulas con intenso prurito y un olor característico. En su forma hiperqueratósica forma finas escamas grisáceas cubren la planta, el talón y ambos lados del pie (tiña en mocasín) (16,22)

### **5.3.8. Tinea unguium**

La afectación puede ser subungueal (distal y proximal) o superficial (leuconiquia tricofítica); se acompaña de dolor, además de ser una patología de lenta evolución; los signos clínicos comienzan con la afección parcial de la uña (cambios en la morfología de la uña confiriendo un aspecto leñoso, variaciones de color hacia tonos amarillentos o parduzcos, aumento de grosor, mayor fragilidad, etc.), pero con el tiempo la infección se va extendiendo hasta provocar la destrucción total de la uña o distrofia ungueal debido a la afección de la matriz. Actualmente se reconocen cinco presentaciones principales de tinea unguium: subungueal distal y lateral, subungueal proximal, blanco superficial, en ónice y onicomycosis distrófica total (15,22,25,26).

## **5.4. Diagnóstico**

La particularidad en el momento diagnóstico de las patologías micóticas superficiales, se encuentra el hecho de poder simular gran cantidad de entidades dermatológicas, por lo cual es de vital importancia realizar la diferenciación en el momento de su diagnóstico, de tal manera que tendremos en cuenta la diferenciación por localización, ya que las manifestaciones clínicas

tienen características propias de su identificación para así su diagnóstico rápido y tratamiento oportuno.

#### **5.4.1. Diagnóstico clínico**

El diagnóstico se realiza en un enfoque interdisciplinario que involucre a dermatólogos, pediatras, médicos de atención primaria, micólogos y veterinarios, dado que son los actores en salud que reciben a los pacientes afectados por dermatomicosis (29).

Se debe realizar una historia clínica completa, que incluya en enfermedad actual el curso temporal de la sintomatología, ubicación, síntomas correspondientes a cada subtipo de tiña, cambios en piel (descamación, cambios en la coloración, entre otros), tratamientos previos y los contactos afectados. Busque antecedentes de exposición a mascotas, como perros, gatos o hamsters, con erupciones, además de actividades laborales y deportivas (15,26).

Posterior, realizar un examen físico completo, con enfoque en el área de la piel afectada. Las infecciones por tiña tienen generalmente una distribución asimétrica, la morfología se evidencia como lesiones descamativas con eritema, aunque el borde descamativo característico queda enmascarado en los pliegues húmedos. Se debe revisar con cuidado las localizaciones más frecuentes según el tipo de tiña; se observan presentaciones diferentes en el cuero cabelludo; revise las uñas de los pies y los espacios interdigitales de los dedos de los pies, todo esto para realizar una caracterización específica, y así enmarcarla en un subtipo de tiña y obtener un diagnóstico acertado para un manejo ideal (26).

#### **5.4.2. Diagnóstico microbiológico**

En estas afecciones es necesario realizar estudios microbiológicos para hacer el diagnóstico diferencial con la gran gama de dermatosis que pueden simular estas enfermedades y para conocer el agente etiológico causante de la patología, no sólo por los aspectos epidemiológicos que esto implica, sino también para establecer un tratamiento específico. Dentro de las cuales encontramos diferentes tipos de pruebas de diagnóstico difiere según el tipo sospechoso de infección, como en la mayoría de las infecciones fúngicas, el diagnóstico definitivo de las micosis superficiales exige el aislamiento e identificación del agente implicado mediante cultivo, lo cual puede suponer varias semanas de incubación en el caso concreto de las dermatofitosis (26).

##### **5.4.2.1.Preparación microscópica directa (Luz de Wood Wood Light)**

Es un método utilizado en consulta, que corresponde a una lámpara filtrada por vidrio de Wood (silicato de bario que contiene un 9% de óxido de níquel que transmite rayos de una longitud de onda  $>365$  nm), cuando se dirige sobre la tinea capitis causada por *Microsporum* spp en una habitación a oscuras, provoca pelos a fluorescencia verde brillante, lo que lleva al diagnóstico (26).

#### **5.4.2.2.Hidróxido de potasio (KOH)**

Este es un método que se realiza en laboratorio, es un examen microscópico directo del raspado de la lesión, pelos o uñas, mediante KOH (al 10-30%, suplementado con glicerol) o mediante blanco de calcoflúor. Esta es una técnica sencilla, rápida y fácil para dar un diagnóstico presuntivo que entrega al médico una orientación hacia el dermatofito y así dando una visión rápida del tratamiento más oportuno (17,22).

El examen microscópico directo también puede realizarse con otros colorantes como tinta azul o negra, DMSO, azul de lactofenol, rojo Congo o PAS (17).

#### **5.4.2.3.Cultivo**

Es un medio microbiológico, necesario para determinar exactamente el agente etiológico de una micosis y demostrar los hongos en los kerion, proceso que requiere de tiempo dado que su incubación dura de 2 a 3 semanas según el agente causal. Se hace en agar de Sabouraud con cloranfenicol y agar Sabouraud con cloranfenicol y actidiona (17,22).

Es de resaltar que un resultado de cultivo negativo no se puede conformar hasta que no se tenga 6 semanas de incubación lo que lleva a retrasos en el tratamiento, por lo que es de resaltar que en casos donde la clínica sea evidente o en casos graves se debe iniciar tratamiento inmediato; posteriormente con el resultado del cultivo se definirá si se requiere modificaciones en esta con el aislamiento de dermatofito. Para tener resultados más claros es de importancia tomar la mayor cantidad de material posible de los cepillados, raspados o recortes para asegurarse de que las muestras sean adecuadas para microscopía y cultivo; esto aumenta la posibilidad de resultados micológicos positivos (22,26).

#### **5.4.2.4.Reacción en cadena de la polimerasa**

Se están realizando nuevas pruebas moleculares para el diagnóstico de dermatofitosis como lo es la reacción en cadena de la polimerasa. Actualmente, sin embargo, estos están disponibles sólo ocasionalmente como procedimientos de diagnóstico de rutina. Una de estas técnicas comercialmente disponible, Onycho Diag (BioAdvance, Francia), fue diseñada para detectar dermatofitos utilizando un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas de reacción en cadena de la polimerasa en muestras de uñas; obteniendo en un estudio multicéntrico una sensibilidad del 83,6% y una especificidad del 100% (26).

#### **5.4.3. Diagnóstico con CIE 10**

La codificación más utilizada en medicina para diferenciar las distintas patologías es la clasificación internacional de enfermedades CIE 10, es un sistema de codificación alfanumérico simple que facilita la clasificación diagnóstica; sus registros se utilizan para la investigación en epidemiología o la gestión de sistemas de salud, también usados para calcular tasas de mortalidad y morbilidad (27,28).

Es importante resaltar que muchos de los diagnósticos que aparecen en la clasificación son imprecisos, una preocupación adicional es que la codificación CIE-10 de enfermedades dermatológicas incluye áreas de dificultad e imprecisión, lo que ha llevado a países como España a realizar un CIE 10 modificado para estas, así establecer diagnósticos más precisos (27).

El estudio transversal descriptivo BIOTHERM realizado en España 2017, incluyó a casi 11000 diagnósticos representativos de la práctica clínica habitual en consultas externas de dermatología, los criterios de inclusión fueron: los diagnósticos para los que no se había encontrado previamente el código CIE-10, los diagnósticos que causaron problemas de codificación y se excluyeron los diagnósticos si correspondían a enfermedades no dermatológicas, eran ilegibles o incluían comentarios poco claros; se concluye que la clasificación CIE 10 adaptada para dermatología y el CIE 11 clasificara de forma adecuada gran cantidad de diagnósticos de dermatología y solo el 0,20% de los diagnósticos quedaba por fuera de la base. Se observaron problemas en: definir topografía exacta de la patología, falta de inclusión de ciertas enfermedades (27).

Para nuestro estudio tomaremos los siguientes códigos CIE 10 para la clasificación ya que son los que más categorizan las patologías que queremos incluir: B35.1 Tiña de las uñas, B35.2 Tiña de la mano, B35.3 Tiña del pie [Tinea pedis], B35.4 Tiña del cuerpo [Tinea corporis], B35.5 Tiña imbricada [Tinea imbricata], B35.6 Tiña inguinal [Tinea cruris], B35.8 Otras dermatofitosis, B35.9 Dermatofitosis, no especificada, B36.8 Otras micosis superficiales especificadas, B36.9 Micosis superficial, no especificada.

## **5.5. Tratamiento**

Las micosis superficiales son causa frecuente de consulta, tanto en los servicios de dermatología como en medicina general. La cual debe ser tratada de acuerdo al cuadro clínico y diagnóstico que se haya realizado previamente, teniendo en cuenta que el tratamiento de este tipo de afecciones cutáneas, se instauran con el objetivo de alivio de síntomas, reducción del riesgo de infección secundaria y limitar su propagación a otras partes del cuerpo.

Dentro de las opciones de tratamiento se encuentra el enfoque farmacológico y no farmacológico.

### **5.5.1. Tratamiento farmacológico**

Las lesiones ocasionadas por los dermatofitos generan cambios a nivel epidérmico, requiriendo el uso de antimicóticos tópicos o sistémicos con actividad anti dermatofítica; Los ejemplos de agentes eficaces para las infecciones por dermatofitos incluyen azoles, alilaminas, butenafina , ciclopirox y tolnaftato (30).

### **5.5.2. Tratamiento sistémico**

El tratamiento sistémico está indicado en afecciones extensas cutáneas las cuales no son susceptibles al tratamiento tópico), en el tratamiento de zonas hiperqueratósicas (palmo-plantares), cuando existe foliculitis y en tinea unguium, tinea capitis, tinea barbae y granuloma de Majocchi; Por lo tanto el tratamiento oral con agentes como terbinafina , itraconazol , fluconazol y griseofulvina son de uso ideal para este tipo de afecciones. La terapia oral generalmente se reserva para estas presentaciones debido al perfil de efectos secundarios más amplio en comparación con la terapia tópica (35-38).

### **5.5.2.1. Griseofulvina**

Fármaco fungistático muy insoluble derivado de especies de *Penicillium*; el cual deposita en la piel donde se une a la queratina, lo que protege la piel de una nueva infección, su único uso es en el tratamiento sistémico de la dermatofitosis, la forma de administración es en forma microcristalina oral a una dosis de hasta 1 g/d, se recomienda al paciente para mejorar su absorción consumir junto con alimentos grasos, su tiempo de uso es de 2 a 6 semanas, con el fin de permitir la sustitución de la queratina infectada por las estructuras resistentes. Los efectos adversos incluyen un síndrome alérgico muy parecido a la enfermedad del suero, reacciones cutáneas graves, un síndrome similar al lupus, hepatotoxicidad e interacciones farmacológicas con la warfarina y el fenobarbital (36-38).

### **5.5.2.2. Terbinafina**

Fármaco queratolítico, tipo alilamina sintética, pero a diferencia de la griseofulvina, es fungicida, dicho fármaco es de uso para el tratamiento de dermatofitosis, sobre todo onicomicosis, al igual que los fármacos azoles, interfiere con la biosíntesis de ergosterol, pero en lugar de interactuar con el sistema P450, esto lleva a la acumulación del escualeno esterol, que es tóxico para el organismo, su dosis de administración es una tableta de 250 mg diaria durante 12 semanas logrando una tasa de curación de hasta 90% para la onicomicosis y es más efectiva que la griseofulvina o el itraconazol. Los efectos adversos son infrecuentes y consisten principalmente en malestar gastrointestinal y cefalea, pero se ha reportado casos de hepatotoxicidad grave (37).

### **5.5.2.3. Azoles**

El ketoconazol es un inhibidor de enzimas P450 fúngicas e interfiere con síntesis de ergosterol, con disponibilidad vía oral o tópico, en cuanto su toxicidad e interacciones este interfiere con la síntesis de hormona esteroidea y el metabolismo de fármacos de fase 1, sin embargo, ya no se recomienda el uso de ketoconazol oral debido al riesgo de daño hepático grave, insuficiencia suprarrenal e interacciones farmacológicas (32-34).

### **5.5.2.4. Terapia adyuvante con corticosteroides**

Los corticosteroides tópicos en el tratamiento de infecciones por dermatofitos no son de uso frecuente, aunque la combinación de productos antimicóticos y corticosteroides de baja potencia puede ser eficaz y puede acelerar la resolución de las manifestaciones clínicas de las infecciones por dermatofitos superficiales, la terapia combinada no es necesaria para lograr la curación. En particular, se desaconseja el uso de productos que incluyen corticosteroides de potencia media o alta como la betametasona-clotrimazol, porque el uso de un corticosteroide tópico presenta riesgo de atrofia de la piel inducida por corticosteroides tópicos (32-34).

### **5.5.2.5. Fracaso del tratamiento**

Las infecciones por dermatofitos generalmente responden bien a un curso de tratamiento adecuado. Las razones comunes de la falta de respuesta a la terapia antimicótica incluyen la administración inadecuada del tratamiento o un diagnóstico incorrecto. Por lo tanto, una evaluación del aparente fracaso del tratamiento debe incluir la discusión del uso de la terapia prescrita y la consideración de diagnósticos alternativos y descartar reinfección (37).

La resistencia emergente de las infecciones por dermatofitos a la terapia antimicótica puede explicar algunos fracasos del tratamiento. La resistencia a la terbinafina secundaria a mutaciones de un solo punto en el gen del escualeno oxidasa se ha informado con mayor frecuencia. Aunque no se realizan de forma rutinaria en muchos lugares, las pruebas de susceptibilidad pueden ser valiosas para los pacientes con infecciones por dermatofitos confirmadas que no responden al tratamiento adecuado (32).

### **5.5.3. Tratamiento tópico**

#### **5.5.3.1. Nistatina**

Macrólido polieno muy parecido a la anfotericina B. Es demasiado tóxico para la administración parenteral y sólo se usa por vía tópica. No se absorbe en un grado significativo por la piel, las membranas mucosas o el tracto gastrointestinal. Como resultado, la nistatina tiene poca toxicidad, aunque el uso oral a menudo está limitado por su sabor desagradable, es un tratamiento eficaz para las infecciones cutáneas por *Candida*, mas no es eficaz para las infecciones por dermatofitos (32,34).

#### **5.5.3.2. Azoles**

Los dos azoles usados con mayor frecuencia por vía tópica son clotrimazol y miconazol; Hay comprimidos solubles en la boca de clotrimazol para el tratamiento de hongos orales y son una alternativa de sabor agradable a la nistatina. En forma de crema, ambos agentes son útiles para las infecciones dermatológicas, que incluyen tinea corporis, tinea pedis y tinea cruris. La absorción es insignificante, y los efectos adversos son infrecuentes, otro tipo de azol tópico encontramos el champú de ketoconazol también están disponibles y son útiles en el tratamiento de la dermatitis seborreica y la pitiriasis versicolor (32,34).

#### **5.5.3.3. Alilaminas**

La terbinafina y la naftifina son efectivas para el tratamiento de la tinea cruris y la tinea corporis.

### **5.5.4. Tratamiento no farmacológico**

Las recomendaciones adicionales generales encontraremos que el compartir objetos que puedan estar contaminados (sombreros, gorros, ropa de cama, cortauñas, calzado, etc.), seguido de mantener las zonas de pliegues secas y aireadas, evitando la humedad, en general, los pacientes con infección por dermatofitos zoófilos pueden volver al colegio una vez iniciado el tratamiento tópico o sistémicos. Los pacientes con infección por dermatofitos antropofílicos precisan aislamiento domiciliario durante al menos una semana de tratamiento, se ha notificado la eficacia de rasurar el pelo afeitado (maquinilla de afeitar desechable) o, si es posible, de todo el cuero cabelludo, la aplicación de un antifúngico tópico y de champú antifúngico en zona de lesión, lavado frecuente de peines y cepillos, lavado de las toallas y la ropa de cama (23).

#### **5.5.4.1. Tiña del pie**

- No caminar descalzo por baños y duchas de uso público.



- En las personas afectadas se recomienda llevar calzado no cerrado y calcetines absorbentes, evitando prendas oclusivas o poco transpirables.
- Completar al menos una semana de tratamiento antes de poder acudir a piscina y, en ese caso, uso de protecciones durante el proceso activo (calcetín de goma, zapatillas, etc.) (23).

#### **5.5.4.2. Tiña de la cabeza**

- Eliminar o limpiar los objetos contaminados (peines, ropa de cama, etc.)
- No compartir sombreros, gorros, peines, toallas o ropa de cama hasta 14 días de tratamiento.
- No se recomienda el rapado rutinario de la cabeza, pues es altamente estigmatizante y sin beneficio en el tratamiento ni prevención de la enfermedad, aunque en lesiones inflamatorias se puede valorar el corte de pelo en las zonas periféricas para facilitar las curas locales. (23,35).

#### **5.5.4.3. Querion de Celso:**

- Depilar la zona.
- Uso de antisépticos locales como permanganato potásico al 1/10 000 si es muy exudativa
- En caso de complicación sobreinfectada se debe contemplar con especialista sobre la necesidad de desbridamiento quirúrgico de las lesiones (23).

#### **5.5.5. Criterios de derivación**

- Ingreso hospitalario (poco habitual): Pero se realiza en pacientes con entorno que no garantice el cumplimiento del tratamiento en casos de tiña de la cabeza inflamatoria intensa.
- Consulta de dermatología: Casos con afectación extensa, mala respuesta al tratamiento, recurrencias frecuentes o diagnóstico dudoso.
- En caso de necesidad de tratamiento con corticoides, tópicos o sistémicos, ya que pueden modificar la clínica y dificultar el diagnóstico (23).

## **6. Objetivo general**

Establecer las características sociodemográficas y la tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia entre el año 2010 y 2019 con el fin de tener un diagnóstico oportuno en atención primaria en salud.

### **6.2. Objetivos específicos**

1. Describir las características sociales y demográficas de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2010 – 2019.
2. Analizar la tendencia de atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2010 – 2019.
3. Describir patrones sociodemográficos relacionados con la tendencia de atenciones prestadas por dermatomicosis durante el periodo comprendido entre los años 2010 – 2019.

## 7. Metodología

### 7.2. Diseño metodológico.

Diseño descriptivo ecológico (Metodología ReCORD) (39).

### 7.3. Población de estudio.

Atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2010 – 2019.

- **Definición de atenciones prestadas por dermatomicosis:** las atenciones prestadas se identificaron en la base de datos SISPRO utilizando la clasificación de la clasificación internacional de enfermedades 10 edición (CIE – 10): B350 (Tiña de la barba y cuero cabelludo), B351 (Tiña de las uñas), B352 (Tiña de la mano), B353 (Tiña del pie), B354 (Tiña del cuerpo), B355 (Tiña imbricata), B356 (Tiña ungueal), B358 (Otras dermatofitosis), B359 (Dermatofitosis), B360 (Pitiriasis versicolor), B368 (Otras micosis superficiales), B369 (Micosis superficial) y H622 (Otitis externa asociada a micosis).
- **Muestra:** No probabilística, por conveniencia. Se seleccionaron los datos identificados durante el periodo de estudio establecido (2010 - 2019).
- **Criterios de elegibilidad.** Dado el carácter descriptivo de la investigación no se aplicaron.

### 7.4. Variables descriptivas.

#### 7.4.1. Variables cualitativas.

Número de atenciones prestadas, número de personas atendidas, intensidad de las atenciones.

#### 7.4.2. Variables cuantitativas.

Sexo vinculado a la atención prestada, departamento donde se prestó la atención, régimen de salud afiliación vinculado a la atención prestada, ciclo de vida vinculada a la atención prestada, tipo de dermatomicosis según código CIE-10 de la atención prestada, año de atención, semestre de atención, profesional que presta la atención, tipo de organización que presta la atención, zona geográfica donde se prestó la atención.

### Tabla operativa de variables.

Tipo de variable	Definición operativa	Nombre de la variable	Descripción
Cualitativa	Sexo biológico	Sexo	Masculino - femenino
Cualitativa	Número de atenciones por número de personas atendidas	Intensidad	Promedio anual de atenciones prestadas a una misma persona por igual patología

Tipo de variable	Definición operativa	Nombre de la variable	Descripción
Cualitativa	Área cultural dentro de las regiones geográficas	Departamento	Amazonas Antioquia Arauca Atlántico Bolívar Boyacá Caldas Caquetá Casanare Cauca Cesar Chocó Córdoba Cundinamarca Guainía Guaviare Huila La Guajira Magdalena Meta Nariño Norte de Santander Putumayo Quindío Risaralda San Andrés y Providencia Santander Sucre Tolima Valle del Cauca Vaupés Vichada Indeterminado
Cualitativa	Vinculación de los pacientes a un régimen de salud	Tipo de régimen de salud	Contributivo Subsidiado Especial Prepagada Otros
Cualitativa	Geografía física de un área que muestra varios rasgos comunes como lo son el clima, el relieve, la vegetación natural, las cuencas hidrográficas y otros.	Regiones Geográficas	Andina. Amazonia. Caribe. Insular. Orinoquía. Pacífico.
Cuantitativa	Secuencia de eventos desde el origen como cigoto, hasta la muerte de un individuo	Ciclo de vida	Primera infancia (0-5 años) Infancia (6 - 11 años), Adolescencia (12-18 años) Juventud (19 - 26 años) Adulthood (27 - 59 años) Vejez (60 años y más).

Tipo de variable	Definición operativa	Nombre de la variable	Descripción
Cualitativa	Clasificación internacional de enfermedades décima edición	Diagnóstico clínico ajustado a CIE-10	B350 Tiña de la barba y cuero cabelludo B351 Tiña de las uñas B352 Tiña de la mano B353 Tiña del pie B354, Tiña del cuerpo B355 Tiña imbricata B356, Tiña ungueal B358 Otras dermatofitosis B359 Dermatofitosis B360, Pitiriasis versicolor B368 Otras micosis superficiales B369 Micosis superficial H622 Otitis externa asociada a micosis.
Cualitativa	Tiempo en el que se presta la atención	Año de atención	2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019
Cualitativa	Tiempo en el que se presta la atención	Mes del año (Por Semestre)	S1: Enero – Febrero – marzo - Abril – Mayo - junio S2: Julio – Agosto – septiembre - Octubre – Noviembre - Diciembre
Cualitativa	Grupo de Profesionales que atienden la patología.	Especialidad que presta la atención	Médico general Especialista Otros
Cualitativa	Tipo de organización de prestación del servicio	Institución en que se presta el servicio	Privada Pública Mixta
Cualitativa	Zona en la que se prestó la atención	Zona de atención	Rural Urbano / Centro Poblado

### 7.5. Plan de recolección de datos.

Se realizó el curso sobre el manejo de bases de datos de Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud en el Ministerio de Salud y Protección Social para disponer del acceso a la base de datos SISPRO (Sistema Integrado de Información de la Protección Social).

Se accedió a los cubos de información de los periodos comprendidos entre el 2009-2014 y 2015-2022 y entre ambos se extrajeron los datos del periodo de tiempo de estudio. Posteriormente, los datos se filtraron por los códigos CIE-10 de egreso correspondientes a micosis superficiales y se extrajo la información de las variables descriptivas del estudio con las que se construyó una base de datos en formatos .xlsx y .csv que se utilizaron para el análisis de datos.

#### **7.6. Plan de análisis.**

Se utilizaron los paquetes estadísticos Orange Data Mining & Fruitful® y JASP® para analizar los datos. Los datos se expresaron en conteos y proporciones, adicionalmente, se utilizaron gráficos de barra, línea-punto, tipo sankey y mapas coropléticos para describir las características sociales, demográficas y tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis.

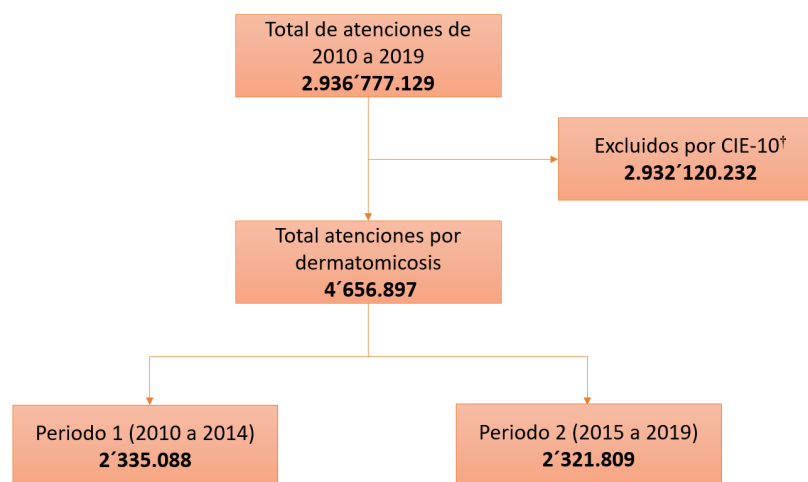
### **8. Aspectos éticos.**

Esta investigación se realizó con datos de acceso público que no incluyen variables que permitan identificar a personas o pacientes atendidos. Según lo establecido en la Resolución 008430 de 1993, esta investigación se clasifica sin riesgo, no obstante, se respetó la confidencialidad de la información y los datos se divulgaron en el marco de un congreso de investigación para el beneficio de la comunidad científica y la población general.

## 9. Resultados

En 10 años de estudio (2010 a 2019), en Colombia se registraron 2.936.777.129 atenciones en la base de datos del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO), correspondiente a todas las patologías utilizando la clasificación internacional de enfermedades 10 edición (CIE – 10); fueron excluidas 2.932.120.232 por diagnósticos que no correspondían a los criterios de inclusión por dermatomicosis, dejando así una población total de estudio de 4.656.897 (0.159%) atenciones por dermatomicosis (Figura 1).

**Figura 1.** Algoritmo para los criterios de inclusión y exclusión del estudio: Registro del número de atenciones prestadas en la base de datos sispro.



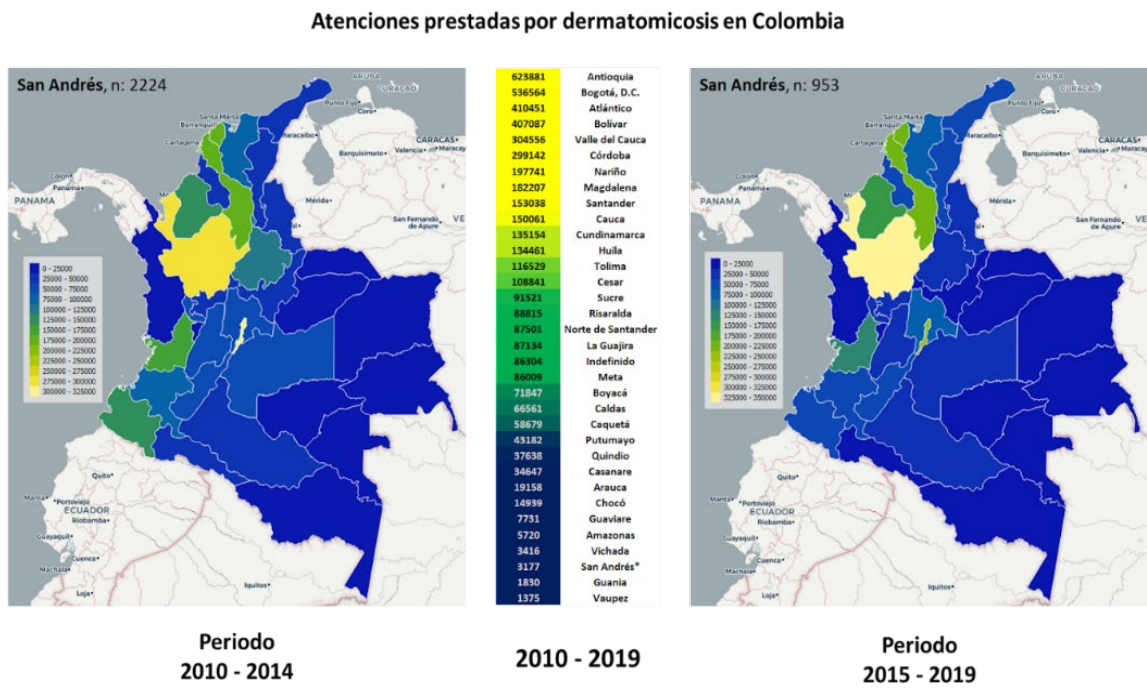
CIE – 10: Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10.

En términos generales, la mayoría de las atenciones prestadas por dermatomicosis se encontraron en las dos regiones geográficas con clima húmedo (Andina y Caribe) de las seis regiones geográficas de Colombia; siendo mayor en los departamentos de Antioquia, Bogotá, Atlántico y Bolívar. Así como una baja incidencia en la región Insular y Amazonia, en los departamentos de Vaupés, Guainía y San Andrés, respectivamente (Figura 2).

Por otra parte, en Colombia se prestaron atenciones en este periodo de tiempo a 2.953.763 personas por dermatomicosis; esto indica que, al calcular la intensidad en atenciones en este periodo de tiempo, se observó un promedio de intensidad anual de 1,56 atenciones. Se encontró que fue mayor en el primer periodo (2010 -2014) que en el segundo periodo (2015 – 2019); con un aumento de la intensidad en el segundo periodo en Nariño, Amazonas y Putumayo; con una disminución de la intensidad en la Región Andina y Caribe, respectivamente (Figura 3 y 4).

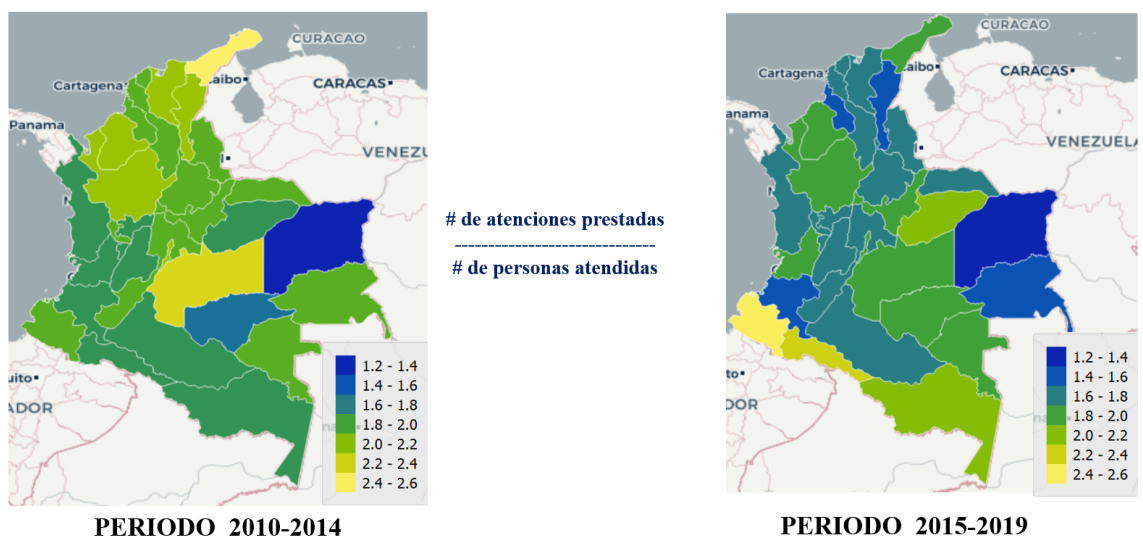
Correlacionando entre el numero de personas atendidas se evidencia que hay un aumento de las atenciones prestadas en la región pacífica y andina por personas atendidas; mientras que las demás regiones tienen un patrón de intensidad similar (Figura 4).

**Figura 2:** Distribución de atenciones prestadas en Colombia en el periodo 2010 a 2019.



**Figura 3:** Patrones geográficos de intensidad de atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia.

**Patrones geográficos de intensidad de atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia**





El diagnóstico CIE 10 mayormente descrito fue le dé micosis superficial (b36.9; n: 848.544) seguido de pitiriasis versicolor (b360; n: 529.434); así mismo los diagnósticos menos registrados fueron tiña de la mano (B35.2; n: 24978) y tiña imbricata (B355; n: 1976) (tabla 1 y 2).

Al analizar por periodos de tiempo, los registros de atenciones prestadas durante el periodo de 2010 a 2014 el diagnóstico CIE - 10 con mayor frecuencia registrado fue micosis superficial, con un mayor porcentaje de presentación en el año 2012 (B36.9 n: 69.549 22,3 %); seguido de pitiriasis versicolor con un mayor registro en el año 2014 (B36.0 n: 45.500 28,1%). Donde el diagnostico menos registrado fue tiña imbricata con un número de atenciones de 780 en este periodo respectivamente (Tabla 1).

En relación, con las atenciones prestadas durante el periodo de 2015 a 2019 el diagnóstico CIE-10 con mayor frecuencia registrado fue micosis superficial, con un igual número de porcentaje de presentación en el año 2015 y 2019 (B36.9 n:113.464 20,9%); seguido de pitiriasis versicolor con un mayor registro en el año 2018 (B36.0 n: 84.644 23,0%); en este periodo además se evidencia un aumento de atenciones por tiña del cuerpo con un aumento del 100% con respecto al periodo 1(Tabla 2).

Desde el punto de vista de todos los diagnósticos identificados para dermatomicosis en el presente estudio es de resaltar que en el año 2018 fue el que más las registro: tiña de la barba y cuero cabelludo (n: 20.217 atenciones), tiña de las uñas o onicomicosis con asociación a tiña de la mano (n: 66.004 atenciones), tiña del pie (n: 33.132) y tiña ungueal (n: 15.998). Dentro del análisis, otitis externa asociada a micosis se encontró mayor presentación en el 2015 y 2019 respectivamente (Tabla 1 y 2).

**Tabla 1:** Frecuencia de atenciones por diagnóstico CIE – 10 de dermatomicosis en Colombia durante el transcurso de 2010 – 2014

Diagnósticos	2010 12,79(%)	2011 17,26(%)	2012 22,03(%)	2013 21,55(%)	2014 26,37(%)
<b>Tiña de la barba y cuero cabelludo</b>	2962 (2,03%)	4248 (2,15%)	6375 (2,53%)	6453 (2,62%)	8375 (2,78%)
<b>Tiña de las uñas</b>	15345 (10,50%)	21075 (10,69%)	27178 (10,80%)	22550 (9,16%)	29489 (9,79%)
<b>Tiña de la mano</b>	1074 (0,74%)	1383 (0,70%)	1781 (0,71%)	1667 (0,68%)	2116 (0,70%)
<b>Tiña del pie</b>	10117 (6,92%)	14593 (7,40%)	17511 (6,96%)	16954 (6,89%)	19517 (6,48%)
<b>Tiña del cuerpo</b>	19032 (13,03%)	25081 (12,72%)	31689 (12,59%)	32512 (13,21%)	41831 (13,89%)
<b>Tiña imbricata</b>	176 (0,12%)	122 (0,06%)	164 (0,07%)	150 (0,06%)	168 (0,06%)
<b>Tiña ungueal</b>	4744 (3,25%)	5754 (2,92%)	7308 (2,90%)	6942 (2,82%)	8668 (2,88%)
<b>Otras dermatofitosis</b>	4250 (2,91%)	5199 (2,64%)	6614 (2,63%)	6521 (2,65%)	7549 (2,51%)
<b>Dermatofitosis</b>	20059 (13,73%)	27386 (13,89%)	32832 (13,04%)	31419 (12,77%)	39024 (12,95%)
<b>Pitiriasis versicolor</b>	20702 (14,17%)	24470 (12,41%)	33605 (13,35%)	37560 (15,26%)	45500 (15,10%)
<b>Otras micosis superficiales</b>	6299 (4,31%)	9174 (4,65%)	11088 (4,41%)	10793 (4,39%)	13655 (4,53%)
<b>Micosis superficial</b>	38286 (26,20%)	53679 (27,23%)	69549 (27,63%)	66585 (27,05%)	77819 (25,83%)
<b>Otitis externa asociada a micosis</b>	3065 (2,10%)	4974 (2,52%)	6013 (2,39%)	6013 (2,44%)	7524 (2,50%)

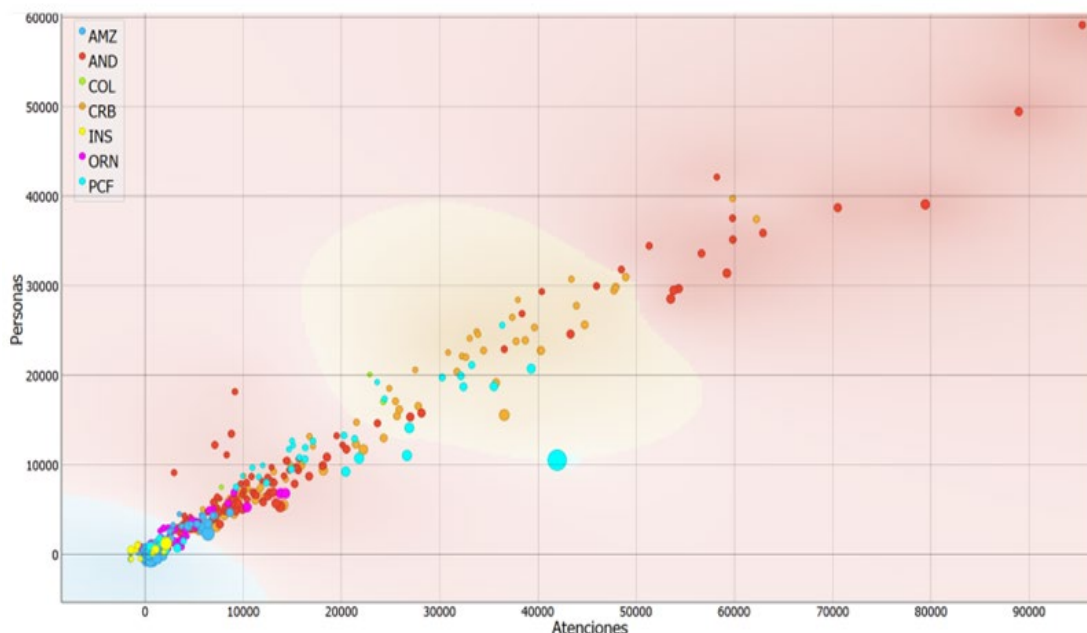
**CIE<sup>†</sup>10:** Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10, B350 Tiña de la barba y cuero cabelludo, B351 Tiña de las uñas, B352 Tiña de la mano, B353 Tiña del pie, B354, Tiña del cuerpo, B355 Tiña imbricata, B356, Tiña ungueal, B358 Otras dermatofitosis, B359 Dermatofitosis, B360, Pitiriasis versicolor, B368 Otras micosis superficiales, B369, Micosis superficial, H622, Otitis externa asociada a micosis, **††Variables numéricas:** se expresaron en medianas (percentil 25 – percentil 75)

**Tabla 2:** Frecuencia de atenciones por diagnóstico CIE – 10 de dermatomicosis en Colombia durante el transcurso de 2015 – 2019

Diagnósticos	2015 20,88%	2016 14,39%	2017 18,48%	2018 25,36%	2019 20,88%
<b>Tiña de la barba y cuero cabelludo</b>	14216 (3,26%)	10228 (3,40%)	14618 (3,79%)	20217 (3,82%)	14216 (3,26%)
<b>Tiña de las uñas</b>	44733 (10,25%)	34435 (11,46%)	41733 (10,81%)	62836 (11,86%)	44733 (10,25%)
<b>Tiña de la mano</b>	3008 (0,69%)	2284 (0,76%)	2787 (0,72%)	3768 (0,71%)	3008 (0,69%)
<b>Tiña del pie</b>	28957 (6,64%)	20473 (6,81%)	24979 (6,47%)	33132 (6,25%)	28957 (6,64%)
<b>Tiña del cuerpo</b>	60286 (13,82%)	42503 (14,14%)	58221 (15,08%)	80968 (15,28%)	60286 (13,82%)
<b>Tiña imbricata</b>	254 (0,06%)	153 (0,05%)	162 (0,04%)	222 (0,04%)	254 (0,06%)
<b>Tiña ungueal</b>	11924 (2,73%)	8811 (2,93%)	11155 (2,89%)	15998 (3,02%)	11924 (2,73%)
<b>Otras dermatofitosis</b>	10668 (2,45%)	6388 (2,13%)	12514 (3,24%)	14325 (2,70%)	10668 (2,45%)
<b>Dermatofitosis</b>	54023 (12,38%)	34578 (11,51%)	43498 (11,26%)	59271 (11,19%)	54023 (12,38%)
<b>Pitiriasis versicolor</b>	67106 (15,38%)	49573 (16,50%)	61499 (15,93%)	84644 (15,98%)	67106 (15,38%)
<b>Otras micosis superficiales</b>	16224 (3,72%)	8214 (2,73%)	11016 (2,85%)	16302 (3,08%)	16224 (3,72%)
<b>Micosis superficial</b>	113464 (26,01%)	74363 (24,75%)	92725 (24,01%)	124625 (23,52%)	113464 (26,01%)
<b>Otitis externa asociada a micosis</b>	11439 (2,62%)	8513 (2,83%)	11251 (2,91%)	13491 (2,55%)	11439 (2,62%)

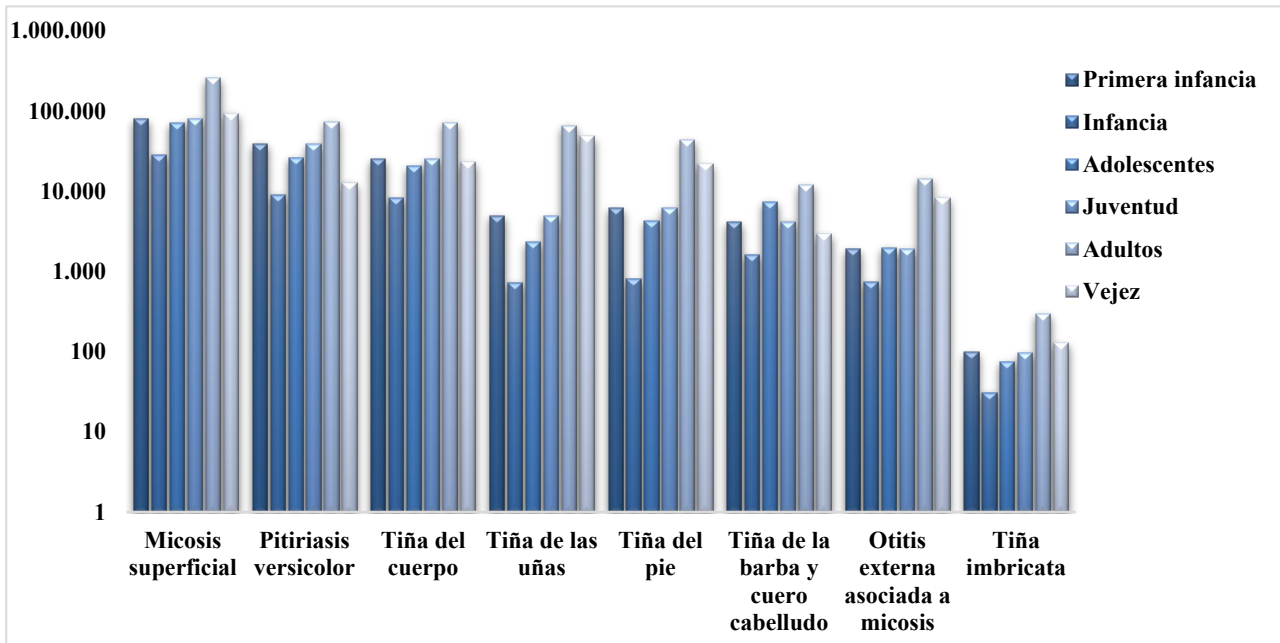
CIE<sup>10</sup>: Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10, B350 Tiña de la barba y cuero cabelludo, B351 Tiña de las uñas, B352 Tiña de la mano, B353 Tiña del pie, B354, Tiña del cuerpo, B355 Tiña imbricata, B356, Tiña ungueal, B358 Otras dermatofitosis, B359 Dermatofitosis, B360, Pitiriasis versicolor, B368 Otras micosis superficiales, B369, Micosis superficial, H622, Otitis externa asociada a micosis, <sup>††</sup>Variables numéricas: se expresaron en medianas (percentil 25 – percentil 75).

**Figura 4:** Relación entre atenciones prestadas y personas atendidas por dermatomicosis en regiones geopolíticas colombiana



Las características sociodemográficas de los pacientes atendidos por dermatomicosis mostraron que la distribución de edad por sexo fue mayor en el sexo femenino con 2.027.581 atenciones en comparación con el sexo masculino que presentó 1.467.544 atenciones (tabla 4). Asimismo, al tomar en cuenta el ciclo vital, se encontró que el mayor número de atenciones se prestan al adulto (n: 548.247), seguido de vejez (n: 216.089) con menor presentación en la infancia (n: 58.738) (Figura 5, Anexo 1).

**Figura 5:** Frecuencia de atenciones prestadas por ciclo vital de dermatomicosis en Colombia durante el transcurso de 2010 – 2019.



En relación con el ciclo vital, se identificó que para todos los grupos el diagnóstico CIE 10 más frecuente registrado es micosis superficial. Dentro del análisis se encontró variaciones para el segundo diagnóstico más frecuente en todos los ciclos vitales; descritos así: adultos es dermatofitosis (13,6%), en la vejez es tiña de las uñas (21,6%); primera infancia, infancia y adolescentes es pitiriasis versicolor (23,7%). Así mismo, todos los ciclos vitales el diagnóstico menos frecuente registrado es tiña imbricata (0,05%) (Figura 5, Anexo 1).

En Colombia contamos con vinculación de los pacientes a un régimen de salud dependiendo de el tipo de aporte a la misma, donde se encontró que mayor número de atenciones en régimen contributivo (n: 1.923.398) y el subsidiado (n:1.441.926) Al mismo tiempo respecto a el área de consulta las atenciones se ven una alta cantidad de atenciones en el área urbana (2.684.055) respecto al rural (411.296). Como consecuencia, las organizaciones de prestación del servicio que más reportan atenciones son las privadas (n: 2.283.594) respecto a la pública (n: 1.253.496). Dentro del análisis, el área donde mayor número de atenciones por dermatomicosis se registraron fue la urbana (n: 2.684.055) en comparación la rural (n: 411.296) (Tabla 3).

No obstante, se documentó un amplio subregistro en el tipo de prestador que realiza la atención, ya que más de 3 millones de atenciones no registraban esta variable; como consecuencia, se encuentra que los médicos especializados prestaron 52.747 atenciones con mayor número respecto a los médicos generales con 20.173 atenciones (Tabla 3).

**Tabla 3:** Características demográficas y sociales de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia durante el transcurso de 2010 – 2019

<b>Características</b>	<b>Periodo 2010 – 2014</b>	<b>Periodo 2015 – 2019</b>	<b>Periodo 2010 – 2019</b>
<b>Sexo</b>			
Masculino	497.920	969.624	1.467.544
Femenino	676.847	1.350.734	2.027.581
<b>Prestador</b>			
Médico General	6.850	13.323	20.173
Especialista	37.504	15.243	52.747
<b>Tipo de entidad de salud</b>			
Privada	740.949	1.542.645	2.283.594
Pública	356.997	896.499	1.253.496
<b>Área geográfica</b>			
Urbana	850.375	1.833.680	2.684.055
Rural	122.264	289.032	411.296
<b>Régimen de salud</b>			
Contributivo	721.871	1.201.527	1.923.398
Subsidiado	388.376	1.053.550	1.441.926
Vinculado	10.747	6.802	17.549
Particular	5.705	15.610	21.315

## 10. Discusión

Esta investigación tuvo como propósito, describir las características sociodemográficas y la tendencia de las atenciones prestadas por dermatomicosis en Colombia entre el año 2010 y 2019 tomadas de la base de datos SISPRO. Asimismo, permitió describir algunas de las características sociales y demográficas asociadas a dermatomicosis en este grupo poblacional.

De los resultados obtenidos de este estudio, se identificaron en Colombia más de 4.5 millones de atenciones por dermatomicosis en el periodo comprendido de 2010 a 2019; con una mediana de atenciones por año de 484.038 atenciones por dermatomicosis. Estos resultados están en concordancia con estudios previos realizados en Colombia donde el 40,1% y el 53,6% de los casos de dermatofitosis se encontraron en las poblaciones estudiadas (5,7). De esta manera, un alto número de intensidad de atenciones por dermatomicosis en Colombia con un promedio de 1,58; lo que era de esperarse dado la dificultad en su diagnóstico y tratamiento (11).

En el mundo, es bien conocido que las condiciones climáticas favorecen el crecimiento de las micosis en general. para la dermatomicosis se encuentra en estudios realizados en países latinoamericanos incluyendo Colombia una mayor incidencia en climas cálidos, tropicales y subtropicales, donde en el presente estudio encontramos concordancia dado que las mayores atenciones por dermatomicosis se dieron en la región andina y caribe (1,25,40).

Durante este periodo la micosis superficial representó el mayor número de atenciones prestadas por dermatomicosis, siendo el principal código CIE 10 utilizado en la clasificación, seguido de pitiriasis versicolor. Encontrando en la literatura que las micosis superficiales se encuentran entre las lesiones más frecuentes en el mundo seguida de candidiasis superficial y pitiriasis versicolor (4).

Si comparamos los factores sociodemográficos, evidenciamos mayor número de atenciones por dermatomicosis en nuestra población en mujeres (n: 2.027.581) en comparación con el sexo masculino (n:1.467.544); en la literatura la mayor prevalencia está registrada en hombres que en mujeres, atribuido a las actividades ocupacionales; nosotros consideramos este cambio en el presente estudio, se puede ver asociado a la redistribución de las labores ocupacionales equiparadas tanto a hombres como a mujeres, además que en los estudios se tomaron en cuenta actividades como la pesca, militares, y específicamente en Colombia jardineros y trabajadores agrícolas (1-7-12).

Es importante resaltar que la tiña de las uñas u onicomicosis es más frecuente en mujeres en el mundo y en el ciclo vital de la vejez, encontrando en nuestro estudio un 21,6% como segunda causa de afectación en este grupo etario; si comparamos el estudio realizado en Singapur se encuentra un dato similar. Existen muchas razones que explican este comportamiento entre ellas están: el envejecimiento retrasa el crecimiento de las uñas por lo tanto es mayor el riesgo de invasión de las placas ungueales por dermatofitos; también hay una relación con traumatismos, escaso cuidado de las uñas. también el hecho que la población en este ciclo vital tiene como factores predisponentes asociados: las enfermedades vasculares periféricas, la diabetes mellitus, artritis (4, 5, 41, 42). Cabe resaltar que los mohos no dermatofitos son más frecuentes entre los 30 y los 50 años, edad que en ciclo vital están relacionados con adultez lo que muestra una correlación importante con nuestro estudio (6).

Es importante destacar, que donde más registramos atenciones por dermatomicosis fue en el área urbana, lo que es concordante con estudio realizado en Manizales; consideramos que esto

es dado que el sistema de salud en Colombia tiene una baja cobertura en las áreas dispersas y asociado con la no sistematización de la historia clínica (5, 43).

### **10.1. Limitaciones y fortalezas.**

Este estudio tiene algunas limitaciones notorias. La principal limitación, dado que es un estudio retrospectivo de los códigos CIE 10 correspondientes a los códigos de dermatomicosis registrados en la historia clínica de cada paciente y almacenados en la base de datos SISPRO; dependemos del adecuado uso y diligenciamiento de estos por el personal médico, lo que puede llevar a sesgos de la información. Al compararlo con el estudio realizado en Brasil en consulta externa encontraron la misma limitación dado que el personal no tenía instrucción ni formación previa para el uso de los diagnósticos CIE 10 (44).

Otra limitación importante, es la restricción en la especificación del subtipo de micosis superficial o tiña de localización, ya que esto no permitió la correlación con los dermatofitos y sus agentes etiológicos más frecuentes, como lo han hecho en Brasil, México, Alemania, entre otros países, dado que esto nos daría una perspectiva más grande en el término de prevención (40, 44).

Es importante resaltar, que la base de datos SISPRO permite únicamente tomar como diagnóstico el principal lo que lleva a que queden muchos pacientes fuera del estudio, además que no permite la correlación con otras patologías como es cardiovasculares, diabetes, artrosis entre otras, lo que no permite demostrar la correlación con patologías crónicas no transmisibles como se realizó en Manizales, lo que sería de gran ayuda diagnóstica por la prevalencia de estas (5,41).

La mayor fortaleza, es incentivar a continuar las investigaciones usando bases de datos administrativas con la metodología ReCORD; ya que estos datos nos presentan una oportunidad innovadora además de rentable para investigaciones en salud; que van a ayudar a tomar decisiones clínicas, organizar los sistemas de salud, sino que van a proveer datos importantes en salud pública (39).

### **10.2. Conclusión.**

En conclusión, este es el primer estudio registrado en Colombia de dermatomicosis utilizando datos de bases administrativas. Dados los resultados encontrados durante el periodo de 10 años de estudio, las dermatomicosis están en aumento en nuestro país, lo que implica un mayor número de atenciones. Dentro de los factores sociodemográficos, se evidencio gran asociación con el género femenino, ciclo vital adultos y vejez. Como consecuencia, a la diversidad climática presente en nuestro país, se describió dermatomicosis en todas las regiones, con mayor número de atenciones en la región Andina y Caribe.

### **10.3. Recomendaciones y sugerencias.**

Las dermatomicosis afectan en gran medida la calidad de vida de nuestros paciente, además su gran Asociación con enfermedades crónicas no transmisibles, lo que puede llevar a descompensación de la patología de base, desde este punto se hace importante e indispensable la valoración de los factores sociales y demográficos para diagnosticar oportunamente la dermatomicosis y así dar un manejo inmediato, oportuno; además desde la atención primaria

establecer programas de educación para el adecuado uso de calzado, la higiene de pies y manos, lugares adecuados para la realización de deportes acuáticos así como las recomendaciones en actividades laborales de riesgo (40).

Se ha encontrado en varios estudios, la asociación de varios dermatofitos en una infección fúngica, lo que se puede traducir en coinfecciones dermatofitos-levaduras y, en menor medida, dermatofitos-mohos ambientales; por lo que es de gran importancia la toma de KOH de lesiones, iniciar en nuestros lugares de trabajo a estandarizar los cultivos para micosis dado que esto nos llevara a diagnósticos acertados, tratamientos dirigidos y a evitar las reconsulta por micosis (7, 41,42).

Dado que las dermatomicosis tienen un patrón de distribución geográfica donde los climas de mayor presentación son cálidos y húmedos, los cuales se encuentran en casi toda la extensión del territorio colombiano, además asociado a la influencia del clima, factores sociales y culturales, migración; por lo que es importante tener estudios al respecto además de la etiología local para así disminuir la intensidad de las atenciones (7).

Para próximos estudios con bases de datos administrativas en estudios de dermatomicosis recomendamos que se incluya la ocupación dentro del estudio, para así evaluar los factores prevenibles en su ambiente laboral descritos en la literatura y generar un impacto en la intervención de estos (1,6,12,24).

## 11. Referencias

1. Ravid A, Michael F, Daniel C, Esther S. Dermatormycoses in the Israeli defense forces- Epidemiological and clinical aspects. *Mycoses*. 2020 Jan;63(1):65-70. doi: 10.1111/myc.13015.
2. Urban K, Chu S, Scheufele C, Giesey RL, Mehrmal S, Uppal P, Delost GR. The global, regional, and national burden of fungal skin diseases in 195 countries and territories: A cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *JAAD Int*. 2020 Nov 30;2:22-27. doi: 10.1016/j.jdin.2020.10.003.
3. Tahiliani S, Saraswat A, Lahiri AK, Shah A, Hawelia D, Shah GK, et al. Etiological prevalence and antifungal sensitivity patterns of dermatophytosis in India - A multicentric study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2021 Nov-Dec;87(6):800-806. doi: 10.25259/IJDVL\_1025\_19.
4. Gamage H, Sivanesan P, Hipler UC, Elsner P, Wiegand C. Superficial fungal infections in the department of dermatology, University Hospital Jena: A 7-year retrospective study on 4556 samples from 2007 to 2013. *Mycoses*. 2020 Jun;63(6):558-565. doi: 10.1111/myc.13077.
5. Estrada GA, Chacón JA, Frecuencia de dermatomicosis y factores asociados en población vulnerable. Manizales, Colombia. *Rev. Salud Pública*. 2016, 18 (6): 953-962, doi.org/10.15446/rsap.v18n6.51794.
6. Morales CA, Valbuena MC, Alvarado Z, Solorzano A. Non-dermatophyte mould onychomycosis: a clinical and epidemiological study at a dermatology referral centre in Bogotá, Colombia. *Mycoses*. 2014 May;57(5):284-93. doi: 10.1111/myc.12157.
7. Carrascal DF, Zuluaga A, González A. Species distribution of the main etiologic agents causing skin dermatophytosis in Colombian patients: A 23-year experience at a Mycological Reference Center. *Mycoses*. 2020 May;63(5):494-499. doi: 10.1111/myc.13073.
8. Nenoff P, Krüger C, Ginter G, Tietz HJ. Mycology - an update. Part 1: Dermatormycoses: causative agents, epidemiology and pathogenesis. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2014 Mar;12(3):188-209; quiz 210, 188-211; quiz 212. doi: 10.1111/ddg.12245.
9. Gnat S, Nowakiewicz A, Łagowski D, Zięba P. Host- and pathogen-dependent susceptibility and predisposition to dermatophytosis. *J Med Microbiol*. 2019 Jun;68(6):823-836. doi: 10.1099/jmm.0.000982.
10. Coulibaly O, L'Ollivier C, Piarroux R, Ranque S. Epidemiology of human dermatophytoses in Africa. *Med Mycol*. 2018 Feb 1;56(2):145-161. doi: 10.1093/mmy/myx048.
11. Albán GE, Fernández CM, Illnait MT, Dermatofitosis en Ecuador. *INSPILIP*. 2021 May 5, 1 .doi:10.31790/inspilip.v5i1.9.
12. Fernández MC, Tardón A, Martínez B, De la Iglesia P. Dermatomicosis de los pies asociadas a los trabajos del mar. *Arch Prev Riesgos Labor* 2000;3(2):61-65
13. Santamaria L, Velez G, Guzman G. Dermatomicosis, análisis retrospectivo de 2.336 pacientes, 1976-1980. *Acta Médica Colombiana*. 1982 Nov - Dic 7; 6.
14. Saúl A. Lecciones de dermatología, 16e. McGraw Hill. 2015
15. Morales N, Cardona N. Métodos De diagnóstico En micología. *CES Medicina*. 2017 Oct. 32(1):41-52 doi:10.21615/cesmedicina.32.1.5.
16. Leire AB, Dermatomicosis comunes en verano. Identificación y tratamiento. Elsevier. 2003 Jun 17 (6): 78-83.
17. Yuste JR, Rubio M, Fernández M, Del Pozo JL, Carmona FA, Pastrana J. La clínica y el laboratorio. 23e. Elsevier España. 2019. Capítulo 34, 809-926.



18. Patel S, Jeffrey A, Michael B, Michael R, Tropical Dermatology: Superficial Mycoses and Dermatophytes. 2da. Elsevier. 2017. 17, 189-201
19. Gnat S, Nowakiewicz A, Łagowski D, Zięba P. Host- and pathogen-dependent susceptibility and predisposition to dermatophytosis. *J Med Microbiol*. 2019 Jun;68(6):823-836. doi: 10.1099/jmm.0.000982.
20. Baldo A, Monod M, Mathy A, Cambier L, Bagut ET, Defaweux V, et al. Mechanisms of skin adherence and invasion by dermatophytes. *Mycoses*. 2012 May;55(3):218-23. doi: 10.1111/j.1439-0507.2011.02081.x.
21. Moran D, Tarango VM, Gonzalez LA, Mayorga J. Tiña de la cabeza en un adulto. A propósito de un caso. *Rev Iberoam Micol* 2005; 22: 54-56
22. Molina DA. Aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos de las dermatofitosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011 Mar;29 Suppl 3:33-9. doi: 10.1016/S0213-005X(11)70025-8.
23. Conejo AJ, Martínez MJ, Couceiro JA, Moraga FA, Baquero F, Alvez F, et al. Documento de consenso SEIP-AEPAP-SEPEAP sobre la etiología, el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones cutáneas bacterianas de manejo ambulatorio. *An Pediatr (Barc)*. 2016 Feb;84(2):121.e1-121.e10. doi: 10.1016/j.anpedi.2015.01.002.
24. Mayorga J, Esquivel PL, Prado A, Barba JF. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con infección por *Microsporum canis*. *Dermatol Rev Méx* 2016;60:18.
25. Zaballos D, Garrido AM, Pinós PJ, Gil I. Onicomicosis. Elsevier. 2000 35(8):362-71.
26. Moriarty B, Hay R, Morris R. The diagnosis and management of tinea. *BMJ*. 2012 Jul 10;345:e4380. doi: 10.1136/bmj.e4380.
27. González G, García I, Molina A, Descalzo MA, Taberner R, Gilaberte Y, et al. Difficulties Coding Dermatological Disorders Using the ICD-10: The DIADERM Study. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2018 Dec;109(10):893-899. doi: 10.1016/j.ad.2018.06.006.
28. Gogorcena MA, La adopción de la CIE10ES en España o cómo hacer de la necesidad virtud. *Rev Calid Asist*. 2017;32(1):1-5. doi: 10.1016/j.cali.2016.12.001.
29. Gnat S, Łagowski D, Nowakiewicz A. Genetic Predisposition and its Heredity in the Context of Increased Prevalence of Dermatophytoses. *Mycopathologia*. 2021 May;186(2):163-176. doi: 10.1007/s11046-021-00529-1.
30. Sandoval NJ, Arenas R, Giusiano G, García D, Chávez L, Zúniga P. Diagnóstico y tratamiento de dermatofitosis y pitiriasis versicolor. *Rev med hondur*. 2012. 80 (2) 66 - 74
31. Palacio A, Garau M, Cuetara MS. Tratamiento actual de las dermatofitosis. *Rev Iberoam Micol* 2002; 19: 68-71
32. Greenberg HL, Shwayder TA, Bieszk N, Fivenson DP. Clotrimazole/betamethasone dipropionate: a review of costs and complications in the treatment of common cutaneous fungal infections. *Pediatr Dermatol*. 2002 Jan-Feb;19(1):78-81. doi: 10.1046/j.1525-1470.2002.00027.x.
33. Alston SJ, Cohen BA, Braun M. Persistent and recurrent tinea corporis in children treated with combination antifungal/ corticosteroid agents. *Pediatrics*. 2003 Jan;111(1):201-3. doi: 10.1542/peds.111.1.201.
34. Wheat CM, Bickley RJ, Hsueh YH, Cohen BA. Current Trends in the Use of Two Combination Antifungal/Corticosteroid Creams. *J Pediatr*. 2017 July;186:192-195.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.03.031
35. Mikailov A, Cohen J, Joyce C, Mostaghimi A. Cost-effectiveness of Confirmatory Testing Before Treatment of Onychomycosis. *JAMA Dermatol*. 2016 Mar;152(3):276-81. doi: 10.1001/jamadermatol.2015.4190.

36. Ameen M, Lear JT, Madan V, Mohd Mustapa MF, Richardson M. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. *Br J Dermatol.* 2014 Nov;171(5):937-58. doi: 10.1111/bjd.13358.
37. Arrese JE, Valverde JC, Pierard GE. Un nuevo enfoque sobre la epidemiología de las onicomicosis. *Rev Iberoam Micología.* 2005 Sep;22(3):163-6. Spanish. doi: 10.1016/s1130-1406(05)70032-2.
38. Gupta AK, Versteeg SG, Shear NH. Onychomycosis in the 21st Century: An Update on Diagnosis, Epidemiology, and Treatment. *J Cutan Med Surg.* 2017 Nov/Dec;21(6):525-539. doi: 10.1177/1203475417716362.
39. Benchimol EI, Smeeth L, Guttman A, Harron K, Moher D, Petersen I, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. *PLoS Med.* 2015 Oct 6;12(10):e1001885. doi: 10.1371/journal.pmed.1001885.
40. Oliveira PF, Gomes SM, Lima da SS, Castro TA, Lima IO. The prevalence of dermatophytoses in Brazil: a systematic review. *J Med Microbiol.* 2021 Mar;70(3). doi: 10.1099/jmm.0.001321.
41. Pang SM, Pang JY, Fook-Chong S, Tan AL. Tinea unguium onychomycosis caused by dermatophytes: a ten-year (2005-2014) retrospective study in a tertiary hospital in Singapore. *Singapore Med J.* 2018 Oct;59(10):524-527. doi: 10.11622/smedj.2018037.
42. Moseley I, Ragi SD, Ouellette S, Rao B. Onychomycosis in underrepresented groups: an all of us database analysis. *Arch Dermatol Res.* 2022 Oct 19. doi: 10.1007/s00403-022-02413-4.
43. González JC. : Buscando la APS en Colombia. lección 4.5 Unidad III Capitulo 4 Curso: Atención Primaria en Salud Bogotá D.C., 2016
44. Avancini J, Zucchi P. Prevalence of dermatoses in patients referred for evaluation in an outpatient clinic of specialties. *An Bras Dermatol.* 2018 Jul-Aug;93(4):513-516. doi: 10.1590/abd1806-4841.20186640.

## 12. Anexos

**Anexo 1:** Frecuencia de atenciones prestadas por ciclo vital de dermatomicosis en Colombia durante el transcurso de 2010 – 2019

<b>Diagnóstico</b>	<b>Primera infancia 164.721 (%)</b>	<b>Infancia 58.738 (%)</b>	<b>Adolescentes 133.548 (%)</b>	<b>Juventud 164.443 (%)</b>	<b>Adultos 548.247 (%)</b>	<b>Vejez 216.089 (%)</b>
<b>Micosis superficial</b>	46.262(28,1%)	16.490(28,0%)	40.857(30,5%)	46.208(28,0%)	146.359(26,6%)	52.460(24,2%)
<b>Pitiriasis versicolor</b>	39.137(23,7%)	9.125(15,5%)	26.333(19,7%)	39.064(23,7%)	73.441(13,3%)	12.818(5,93%)
<b>Dermatofitosis</b>	25.257(15,3%)	6.537(11,1%)	19.018(14,2%)	25.222(15,3%)	74.719(13,6%)	23.043(10,6%)
<b>Tiña del cuerpo</b>	24.056(14,6%)	8.347(14,2%)	20.568(15,4%)	24.013(14,6%)	71.125(12,9%)	25.131(11,6%)
<b>Tiña de las uñas</b>	4.039(2,45%)	614(1,04%)	1.840(1,37%)	4.030(2,45%)	60.702(11,0%)	46.790(21,6%)
<b>Tiña del pie</b>	6.231(3,78%)	801(1,36%)	4.332(3,24%)	6.217(3,78%)	43.754(7,98%)	21.997(10,1%)
<b>Otras micosis superficiales</b>	6.644(4,03%)	2.400(4,08%)	5.879(4,40%)	6.640(4,03%)	25.328(4,61%)	9.152(4,23%)
<b>Tiña de la barba y cuero cabelludo</b>	4.164(2,52%)	1.614(2,74%)	7.348(5,50%)	4.150(2,52%)	12.115(2,20%)	2.926(1,35%)
<b>Tiña ungueal</b>	1.920(1,16%)	10.458(17,8%)	1.076(0,80%)	1.908(1,16%)	7.029(1,28%)	6.145(2,84%)
<b>Otras dermatofitosis</b>	4.054(2,46%)	1.451(2,47%)	3.716(2,78%)	4.047(2,46%)	14.595(2,66%)	5.229(2,41%)
<b>Otitis externa asociada a micosis</b>	1.903(1,15%)	753(1,28%)	1.983(1,48%)	1.891(1,14%)	14.316(2,61%)	8.368(3,87%)
<b>Tiña de la mano</b>	956(0,58%)	117(0,19%)	523(0,39%)	956(0,58%)	4.468(0,81%)	1.902(0,88%)
<b>Tiña imbricada</b>	98(0,05%)	31(0,05%)	75(0,05%)	97(0,05%)	296(0,05%)	128(0,05%)