



Dermatofitosis en niños, sus complicaciones en la salud y tratamientos

Dermatophytosis in children, their complications in the health and treatments

Dermatofitose em crianças, suas complicações de saúde e tratamentos

Angelita Dolores de Jesús Ramos-Mancheno ¹

anra62@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0003-2612-0935>

Correspondencia: anra62@yahoo.com

Ciencias salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 15 de octubre de 2020 ***Aceptado:** 10 de noviembre de 2020 * **Publicado:** 05 de diciembre de 2020

- I. Doctora Bioquímica-Farmacéutica, Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Magister en Gerencia de Salud para el desarrollo Local, Docente del Instituto Superior Tecnológico Stanford, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Las micosis superficiales constituyen uno de los problemas de salud a nivel mundial. Son infecciones causadas por hongos dermatofitos, microorganismos patógenos para el hombre, que están distribuidos ampliamente en la naturaleza, pueden vivir en el organismo humano como saprofitos o parásitos. Las causas principales son las condiciones extrínsecas, como el entorno en donde interactúan los niños y las intrínsecas, al referirse al sistema inmunológico deprimido. El objetivo de este trabajo fue analizar los tratamientos más efectivos para la dermatofitosis que afectan a niños de 5 a 7 años mediante el estudio de los mecanismos de acción de los antifúngicos que permitan la erradicación de las micosis superficiales. La Metodología empleada fue de enfoque cualitativo y con aplicación del método analítico sintético, que permitieron el cumplimiento de los objetivos planteados, al estudiar a los principales hongos causantes de estas micosis superficiales, especies de los Géneros *Epidermophyton*, *Microsporum* y *Trichophyton* que dan lugar a cuadros clínicos leves hasta complejos cuando el tratamiento no es aplicado oportunamente, siendo los principales antifúngicos demostrados con mayor efectividad para combatir las tiñas en zona específicas de la piel: la terbinafina, itraconazol, fluconazol y la griseofulvina. Sobre las medidas de prevención se reconocen las que están fundamentalmente relacionadas con la sanidad y los estilos de vida de los individuos.

Palabras clave: Dermatofitosis; saprofito; sistema inmunológico; medio de cultivo; tratamiento antifúngico.

Abstract

Superficial mycoses are one of the world's health problems. They are infections caused by dermatophyte fungi, pathogenic microorganisms for man, which are widely distributed in nature, they can live in the human body as saprophytes or parasites. The main causes are extrinsic conditions, such as the environment where children interact, and intrinsic conditions, referring to the depressed immune system. The objective of this work was to analyze the most effective treatments for dermatophytosis that affect children aged 5 to 7 years by studying the mechanisms of action of antifungals that allow the eradication of superficial mycoses. The methodology used was of a qualitative approach and with application of the synthetic analytical method sources that allowed the fulfillment of the proposed objectives, by studying the main fungi that cause these

superficial mycoses, species of the Epidermophyton, Microsporum and Trichophyton that give rise to mild to complex clinical pictures when the treatment is not applied in a timely manner, being the main antifungals demonstrated with greater effectiveness to combat ringworms in specific areas of the skin: terbinafine, itraconazole, fluconazole and griseofulvin. Regarding prevention measures, those that are fundamentally related to health and the lifestyles of individuals are recognized.

Keywords: Dermatophytosis: saprophyte; immune system; culture medium; antifungal treatment.

Resumo

As micoses superficiais são um dos problemas de saúde do mundo. São infecções causadas por fungos dermatófitos, microrganismos patogênicos para o homem, que são amplamente distribuídos na natureza, podendo viver no corpo humano como saprófitos ou parasitas. As principais causas são as condições extrínsecas, como o ambiente onde as crianças interagem, e as condições intrínsecas, referentes ao sistema imunológico deprimido. O objetivo deste trabalho foi analisar os tratamentos mais eficazes para as dermatofitoses que afetam crianças de 5 a 7 anos, estudando os mecanismos de ação dos antifúngicos que permitem a erradicação das micoses superficiais. A Metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa e com a aplicação do método analítico sintético, o que permitiu o cumprimento dos objetivos propostos, estudando os principais fungos causadores dessas micoses superficiais, espécies dos gêneros Epidermophyton, Microsporum e Trichophyton que dão origem às imagens sintomas clínicos leves a complexos quando o tratamento não é aplicado em tempo hábil, sendo os principais antifúngicos comprovadamente mais eficazes no combate à micose em áreas específicas da pele: terbinafina, itraconazol, fluconazol e griseofulvina. Em relação às medidas de prevenção, reconhecem-se aquelas que estão fundamentalmente relacionadas à saúde e ao estilo de vida das pessoas.

Palavras-chave: Dermatofitose saprófita; sistema imunológico; meio de cultura; tratamento antifúngico.

Introducción

Los niños representan el futuro, y su crecimiento y desarrollo saludable deben ser una de las máximas prioridades para todas las sociedades. Los niños y los recién nacidos en particular son

especialmente vulnerables frente a la malnutrición y enfermedades infecciosas, que son prevenibles o tratables en su mayoría. (OMS, 2020)

El problema de estudio constituyen las dermatofitosis en niños, causadas por hongos, que son organismos microscópicos y macroscópicos que pertenecen al Reino Vegetal, a pesar de no contener clorofila como fuente de carbohidratos. Estos hongos denominados dermatofitos dan lugar a las micosis superficiales con sintomatologías características y cuyos tratamientos pueden prolongarse en el tiempo.

Según (España & Espinoza, 2019):

Cerca del 20% de toda la población a nivel mundial padece algún tipo de micosis, de las cuales más del 70% ocurre en las personas más vulnerables estos son los niños y adolescentes, los agentes etiológicos varían dependiendo del clima, las características culturales y socioeconómicas de la población. (España & Espinoza, 2019)

Las Dermatofitosis son infecciones que se presentan en la dermis causadas por hongos denominados dermatofitos, que tienen la particularidad de destruir las estructuras de queratina constituyentes de piel, pelo y uñas. Estrada (2016), señala: que: “se producen manifestaciones clínicas muy variables, desde síntomas leves hasta lesiones supuradas e inflamatorias intensas y que en forma genérica reciben el nombre de dermatofitosis o tiñas”.

La queratitis microbiana sigue siendo la quinta causa de ceguera en todo el mundo, diversas series indican que entre el 6 al 60 por ciento de los casos son causadas por hongos.

Estas infecciones son más relevantes en las regiones tropicales y sub-tropicales de los países de ingresos bajos y medianos y están relacionados con las actividades agrícolas.

Retrasos o falla en el diagnóstico a menudo conducen a la ceguera, problemas psicológicos y una limitación en la capacidad de trabajo. (Zurita, 2017, pág. 9)

Las causas de las enfermedades micóticas dependen de algunos factores, como edad, el tipo de hongo patógeno y las fuentes de infección. Conejo (2016) refiere:

La etiología de las infecciones varía con la edad. Las micosis por levaduras en el área del pañal suelen ser las primeras en aparecer y más tarde lo hacen las lesiones por dermatofitos de la cabeza y la piel lampiña, para terminar en la preadolescencia y la adolescencia con las afecciones de los pliegues y las uñas, además de una mayor prevalencia de las infecciones por *Malassezia*. Podría decirse, pues, que existe un calendario de infecciones fúngicas superficiales en la infancia. (pág.150)

Los niños son sin duda la mayor población afectada.

Por ejemplo, se ha establecido una fuerte vinculación de la presencia de tiña de la cabeza en población infantil con bajos recursos económicos, acceso limitado a los servicios de salud, higiene escasa y hacinamiento. La población escolar es el grupo más importante que se relaciona con su rápido contagio; pero también se ha descrito su asociación con otros contactos, como animales, fómites y portadores asintomáticos. (Santos, Larraz, Arellano, & Mayorga, 2019, pág. 173)

Los hongos dermatofitos son miembros patogénicos, pluricelulares que se presentan como filamentos. Conejo (2016) indica que los dermatofitos pertenecen a tres Géneros: Epidermophyton (son zoófilos que habitan en animales), Microsporum (hongos que habitan en el suelo) y Trichophyton (habitan en el humano)

Los hongos patógenos para el hombre causan infecciones en piel y sus anexos (Tiñas y Candidiasis) e incluso invaden órganos internos, pudiendo provocar la muerte cuando no son tratados oportunamente. En el primer caso se denominan Tiñas y/o Candidiasis.

De acuerdo a los estudios realizados por los autores Jiménez y col (2017), las tiñas se clasifican de acuerdo con la región corporal afectada, por ejemplo, tinea corporis involucra brazos, tronco y piernas; tinea capitis implica la piel cabelluda, y tinea pedis en los pies. Las tiñas son las micosis superficiales más comunes en todo el mundo (pág. 157)

Onicomicosis es el término utilizado para referirse a las infecciones fúngicas de uñas. Y así Eisman & Sinclair (2018) consideran que:

La onicomicosis puede ser causa de dolor y discomfort pudiendo impactar la calidad de vida de los pacientes con efectos perjudiciales físicos y psicosociales. La enfermedad de las uñas de los dedos de manos puede causar deterioro de la sensación táctil y la de los dedos de los pies puede interferir con el caminar, ejercicio y al colocarse los zapatos. (pág. 2)

Otra micosis superficial muy común, es la Pityriasis versicolor, causada por levaduras u hongos del género Malassezia, que agrupa especies de levaduras dimórficas lipofílicas que forman parte de la flora cutánea normal.

Existen otros tipos de dermatofitosis cuyo origen es la falta de atención en la higiene de los pies:

Las micosis en los pies (plantas, dorso y pliegues interdigitales) son causadas por dermatofitos de los géneros *Microsporum*, *Epidermophyton* y *Trichophyton*, por levaduras, y ocasionalmente por mohos no dermatofitos¹. Estas infecciones se consideran un problema de salud pública debido a su contagiosidad y naturaleza recurrente. (Sabogal, Jiménez, Morales, Alvarado, & Colmenares, 2019, pág. 39)

A continuación se presentan los objetivos propuestos para esta investigación.

Objetivo General

Analizar los tratamientos más efectivos para la dermatofitosis que afectan a niños de 5 a 7 años mediante el estudio de los mecanismos de acción de los antifúngicos sobre los diferentes géneros de dermatofitos que permita la erradicación de las micosis superficiales.

Objetivos Específicos

Determinar las sepas más comunes de dermatofitos a través de un estudio analítico sintético para la comprensión de las sintomatologías producidas.

Establecer un análisis comparativo de tratamientos dados en la literatura a través de los resultados obtenidos por varios autores que permita la determinación de su eficacia.

Seleccionar los antifúngicos específicos de acuerdo a cada tipo de dermatofito para su recomendación en tratamientos pediátricos.

Por otra parte, la presencia de micosis superficiales en niños se debe en mayor parte a las condiciones o factores extrínsecos como: humedad del ambiente en donde se desarrollan, la humedad retenida en las prendas de vestir, en el calzado y al contacto con diversas superficies, como la arena, la piel de personas enfermas, la lana de animales domésticos y el desconocimiento de medidas de higiene, a los bajos recursos económicos y a la falta de control de calidad en los sistemas sanitarios de potabilización del agua. Entre los factores intrínsecos se consideran aquellos relacionados con un sistema inmunológico deprimido, la desnutrición o al haber recibido una terapia antibiótica no controlada.

Sánchez (2020) detalla:

Las circunstancias más propicias aparecen sobre todo en la época estival, cuando el calor y la humedad favorecen su incidencia e, incluso, el incremento de hábitos que

facilitan su contagio, como son el uso de piscinas comunitarias, gimnasios o instalaciones deportivas con sus correspondientes duchas. (pág. 7)

Otros estudios sobre dermatofitosis revelan cifras estadísticas que permiten visualizar el panorama de estas afecciones micóticas. Meza (2019) manifiesta que:

A nivel mundial, se indica una prevalencia del 5 % al 10 % de dermatofitosis en los servicios de dermatología. En Paraguay, las especies de dermatofitos frecuentemente aisladas son: *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans*, *Microsporum gypseum*, y con mucho menor frecuencia *Trichophyton verrucosum*, *Microsporum nanum* y *Epidermophyton floccosum*. (pág. 4)

Afirma Tangarife (2015): “Las micosis superficiales son tal vez las más estudiadas y de las que más datos se disponen a nivel mundial. En América Latina, en países como Brasil, Chile y Venezuela se registran aproximadamente entre 500 y 1.500 casos de micosis superficiales anualmente” (pág. 213)

En el caso particular de Ecuador, se ha realizado la búsqueda exhaustiva de información sobre micosis superficiales en niños como el presentado por España & Espinoza (2019):

Son muy pocos los estudios a nivel científico publicados en el país, en la provincia del Azuay, Cuenca en el año 2014, la incidencia de dermatofitosis en niños de edad escolar entre 3 y 13 años es del 65.1 %, asociada a múltiples factores como el uso de calzado elaborado con material sintético, la casas con una superficie de tierra y el cuidado y alimentación de animales domésticos. (pág. 3)

Dada la gran variedad de especies de dermatofitos, los antimicóticos incluyen por tanto, una amplia variedad de sustancias con diferentes estructuras químicas y mecanismos de acción que puede ser amplio o restringido y de acuerdo con el sitio de acción, esto conlleva a que, en la elección de un tratamiento correcto se considere el mínimo de reacciones adversas y contraindicaciones.

Metodología

Para Escudero (2017) “La investigación es una actividad de carácter intelectual que se fundamenta en una planificación sistemática y organizada, con el propósito de descubrir o buscar nuevos conocimientos, valiéndose de procedimientos, estrategias y técnicas, es decir, de un método científico”. (pág. 13)

El presente artículo científico se basa en una investigación de enfoque cualitativo, que permite la recolección de la información bibliográfica

Este estudio pretende a través de una investigación con el método analítico- sintético, recopilar la información científica aportada por expertos en la materia para determinar los tratamientos más efectivos de las dermatofitosis y aplicar las medidas de prevención de las mismas.

El método analítico- sintético es utilizado en investigación científica para estudiar cada una de los elementos por separado y obtener una respuesta lógica que nos lleve a la verdad o a la confirmación del conocimiento.

Para cumplir esta finalidad, se estudiarán los mecanismos de acción de varios fármacos, algunos muy conocidos y otros en vías de desarrollo, comparando la actividad y la toxicidad que generan algunos fármacos antifúngicos.

En este estudio se consideran elementos a los diferentes géneros de dermatofitos y a la reacción frente a los antifúngicos para encontrar los tratamientos idóneos.

Desarrollo

Para iniciar es importante comprender algunos aspectos generales que permitirán adentrarnos en el estudio de la patología y el desarrollo de los objetivos planteados.

Transmisión

Los dermatofitos se propagan mediante el contacto directo con otras personas, animales, suelo y fómites. Según Quindós (2015):

Las micosis superficiales se producen cuando los hongos crecen sobre las capas más externas de la piel o el cabello. Algunas plantean sobre todo un problema estético. En la frecuente pitiriasis versicolor, causada por *Malassezia*, aparecen alteraciones de la pigmentación, habitualmente decoloración, y descamación de la piel. Otras micosis superficiales como las dermatofitosis y las candidiasis también son bastante frecuentes. Las infecciones de la piel, el cabello y las uñas causadas por dermatofitos se denominan tiñas (tineas). Las tiñas se nombran según criterios topográficos: tinea capitis (tiña de la cabeza), tinea corporis (tiña del cuerpo), tinea cruris (tiña de las ingles, el pubis y la región perianal), tinea manuum (tiña de la mano), tinea pedis (tiña del pie) y tinea unguium (tiña de las uñas). (párr. 07)

Las sintomatologías causadas por la afectación de estos hongos dermatofitos, pueden resumirse en las siguientes: pitiriasis, eccema, dermatitis de contacto. Foliculitis, alopecia, impétigo, entre otras. Conejo (2016) señala que así como existen muchas variedades de dermatofitos, así son las sintomatologías presentes, como se indica a continuación:

Tiña del cuerpo

Microsporum canis: Pitiriasis rosada

Trichophyton mentagrophytes variedad. *interdigitalis*: Granuloma anular

Trichophyton mentagrophytes variedad *mentagrophytes*: Eritema anular centrífugo

Trichophyton rubrum: Eccema numular

Trichophyton tonsurans: Psoriasis

Epidermohyton floccosum: Pitiriasis versicolor

Tiña inguinal

Trichophyton rubrum: Intertigo candidiásico

Trichophyton mentagrophytes variedad. *interdigitalis*: Eritrasma

Epidermohyton floccosum: Foliculitis

Tiña de pie

Trichophyton rubrum: Eccema dishidrótico

Trichophyton mentagrophytes variedad. *interdigitalis*: dermatitis de contacto

Epidermohyton floccosum: queratólisis punteada

Tiña del cuero cabelludo

Microsporum canis. Alopecia areata

Trichophyton mentagrophytes var. *interdigitalis*: Alopecia por tracción (tricotilomanía)

Trichophyton mentagrophytes variedad *mentagrophytes*: Histiocitosis

Trichophyton verrucosum: Dermatitis seborreica

Trichophyton rubrum: Psoriasis, foliculitis

Trichophyton tonsurans: Impétigo

Tiña ungueal

Trichophyton rubrum: Onicólisis postinfecciosa o traumática

Trichophyton tonsurans: Psoriasis, Eccema

Trichophyton mentagrophytes variedad interdigitalis: Paquioniquia congétita y crónica, Verrugas sublinguales.

Levadura Candida: Onicomycosis

Identificación de dermatofitos

Se deben considerar ciertos criterios o factores claves para que los diagnósticos de las dermatofitosis sean confiables:

- Presencia de factores de riesgo
- Antecedentes de lesiones en la piel, el cabello o las uñas
- Molestias en la piel
- Lesiones descamativas en el cuero cabelludo
- Uña engrosada con hiperqueratosis subungueal, onicólisis y decoloración de blanco amarillenta a marrón
- Parches pequeños blancos moteados en la superficie de la placa ungueal con resquebrajamiento de la uña
- Linfadenopatía
- Ausencia de pulsos distales
- Exposición a personas, animales o suelo infectados
- Exposición a fómites incluyendo sombreros, peines, cepillos de pelo y tapizado
- Uso crónico de corticosteroides tópicos u orales. (Tosti, 2019, pág. 2)

La presencia de ciertas enfermedades metabólicas son otros factores que aumentan el riesgo de contraer las dermatofitosis:

La obesidad y la diabetes son dos enfermedades crónicas de distribución mundial, cuya incidencia está en aumento y afecta distintos órganos, entre ellos, la piel. Sus manifestaciones cutáneas están directamente relacionadas con la edad de inicio, cronicidad y severidad de enfermedades de base. Se estima que alrededor de 30%

de las personas con diabetes tiene algún tipo de afectación cutánea durante el curso de su enfermedad crónica.

La tiña de los pies ocupa el cuarto lugar en manifestaciones cutáneas de pacientes diabéticos. Aunque son más frecuentes en adultos, cada vez se observan más casos en población infantil con esta afección. (Jiménez, Briseño, Vásquez, & Arenas, 2017, pág. 175)

Muestras para aislar hongos dermatofitos

El éxito de un resultado confiable para la identificación de hongos, radica en obtener buenas muestras de la zona afectada. Estrada (2019) manifiesta:

Las muestras que se estudian son fundamentalmente escamas dérmicas, pelos, uñas y vellos (axilar, púbico, dentrito ciliar subungueal). Dentro de éstas se incluyen las tineas de la piel, de las manos o de los pies, las tineas del cuero cabelludo, la piedra, las onicomycosis y algunas infecciones por *Candida* (glositis, vaginitis, etc.). (pág. 142)

Para el estudio en las siguientes muestras es necesario tomar en cuenta los procedimientos que indican a continuación:

Escamas: Para la toma adecuada de las muestras de escamas es recomendable practicar un raspado cuidadoso de los bordes de la lesión, preferentemente antes de que ésta haya sido sometida a cualquier tratamiento. La lesión después de haber sido limpiada con agua y secada, debe ser raspada con un bisturí estéril y las escamas recogidas en una caja de Petri (estéril), de donde se tomarán para examen directo y para cultivos

Cabellos: La muestra tomada debe contener cabellos alterados, escamas del cuero cabelludo o de piel. Para la obtención de cabellos se prefieren aquellos que estén truncos, opacos y parezcan más gruesos, se realiza con una pinza de depilación (es conveniente recolectar entre 10-20 cabellos)

Material ungueal: El material procedente de las lesiones ungueales puede obtenerse por el respaldo o recorte de las uñas. Se considera mejor recortarlas para evitar que los micelios se fragmenten demasiado y puedan dificultar el examen direct

Técnicas

Para el diagnóstico de las infecciones fúngicas superficiales se utilizan una serie de métodos que sirven para confirmar el diagnóstico clínico:

1) Examen clínico y con luz de Wood: para observar pequeñas lesiones descamativas en la dermis y cuero cabelludo. La luz de Wood se emplea para visualizar zonas de la dermis afectada que aparecen con una fluorescencia verdosa o rojo coral.

2) Examen directo con KOH: las muestras son tratadas con hidróxido de potasio al 10-30% para su visualización microscópica de hifas, levaduras y esporas, que son suficientes para confirmar el diagnóstico.

3) Cultivo: se emplean medios de cultivo apropiados como el glucosado de Sabouraud y el Agar-urea, en donde las características de las colonias aisladas, tanto en su morfología, color y su examen microscópico permite la determinación del agente etiológico.

Tratamiento

Los hongos pueden ser difíciles de eliminar. Para las infecciones en la piel y las uñas, se pueden aplicar medicamentos directamente sobre el área infectada. Los medicamentos antimicóticos por vía oral también se encuentran disponibles para las infecciones graves.

Según Conejo (2018):

La mayoría de las dermatofitosis en niños y adolescentes no inmunodeprimidos se pueden tratar mediante tratamiento tópico. Los antifúngicos tópicos están indicados cuando hay afectación exclusiva de la epidermis. La absorción sistémica del tratamiento tópico es muy escasa y generalmente es bien tolerado, aunque puede producir irritación local o urticaria” (pág. 3)

Los Antifúngicos tópicos más utilizados para tratar las dermatofitosis corresponden a los siguientes grupos químicos:

Imidazoles: Clotrimazol, Miconazol, Ketoconazol

Alilaminas: Terbinafina

Piridonas: Ciclo piroxolamina

Morolfinas: Amorolfina

Tiocarbamatos: Tolnaftato

Las presentaciones farmacéuticas varían de acuerdo al tipo de sintomatología presente. Las cremas y ungüentos se aplican en lesiones secas y escamosas y las presentaciones en loción, gel y espray indicadas en zonas maceradas, erosivas, intertriginosas y pilosas.

Prevención

Las medidas preventivas que se señalan a continuación, constituyen un aporte efectivo a considerar para cada tipo de micosis superficial. Conejo (2018) manifiesta:

Medidas generales

- No compartir objetos que puedan estar contaminados (sombreros, gorros, ropa de cama, cortaúñas, calzado, etc.).
- 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 sistémico. Los pacientes con infección por dermatofitos antropófilos precisan aislamiento domiciliario durante al menos una semana de tratamiento.

Tiña de pie:

- No caminar descalzo por baños y duchas de uso público.
- En las personas afectas 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.).
- En lesiones con mucho componente inflamatorio se puede valorar añadir tratamiento corticoide tópico durante no más de 2 semanas.
- En el caso de sobreinfección cutánea los imidazoles tienen buena actividad frente a bacterias grampositivas, aunque en ocasiones debe valorarse la adición de antibióticos tópicos.

Tiña de 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.

- Querion de Celso:
 - Depilar la zona.
 - Antisépticos locales como permanganato potásico al 1/10 000 si es muy exudativa
 - En lesiones con gran componente inflamatorio se puede valorar la corticoterapia oral con prednisona 1 – 2 mg/kg/d asociada o no a la corticoterapia tópica.
 - En algunos casos, puede ser necesario el desbridaje quirúrgico de las lesiones.

Onicomycosis:

- Puede valorarse la onicolisis atraumática en casos seleccionados, aunque existe escasa experiencia en niños.
- No existe experiencia en niños con otras terapias emergentes como el láser, por lo que no se recomiendan en momento actual.

Dermatofitides:

- Puede valorarse el tratamiento antihistamínico si existe prurito intenso
- Valorar corticoides tópicos o sistémicos según la intensidad del componente inflamatorio.

El análisis de las dermatofitosis tiene enfoques particulares de acuerdo a las apreciaciones de diferentes investigadores. Tangarife (2015) recalca

Una serie de datos clínicos, epidemiológicos y terapéuticos como el motivo de consulta, los antecedentes médicos y quirúrgicos, el uso de medicamentos, la procedencia y la historia de viajes a zonas endémicas de algunas enfermedades micóticas, pueden orientar al médico sobre una posible infección fúngica y a establecer un adecuado diagnóstico. Otros factores como la tenencia de mascotas o exposición a otros animales, la ocupación (p. ej. agricultura, caza, arqueología, espeleología, jardinería, construcciones, entre otros), a pesar de ser considerados menos importantes, son de ayuda, especialmente en los casos de micosis endémicas. (pág. 218)

Existen controversias en cuanto al diagnóstico de los dermatofitos basados en los medios de Cultivo. Para el caso de la Pitiriasis versicolor, indica Conejo (2016): “El cultivo no es necesario ni útil para el diagnóstico, pues es positivo en prácticamente toda la población, y la biopsia solo se requiere si el diagnóstico permanece incierto o no hay respuesta al tratamiento”. (pág. 162)

Es importante para el diagnóstico definitivo de la mayoría de las micosis, el aislamiento e identificación del hongo a partir del cultivo, lo que supone con frecuencia, varios días o semanas y de este resultado dependerá el tratamiento antifúngico eficaz. En el Artículo científico, Diagnóstico Micológico: de los métodos convencionales a los moleculares, Tangarife (2015), comenta:

Hasta ahora se han logrado importantes avances en el desarrollado de técnicas de laboratorio que apoyan el diagnóstico micológico. Aunque algunas han contribuido a mejorar el diagnóstico, existen limitaciones para su implementación en los laboratorios dedicado al diagnóstico microbiológico de rutina por la falta de estandarización, la baja sensibilidad o especificidad, y por el costo de algunas de ellas. Por lo tanto, la búsqueda de una prueba sencilla, que supere en tiempo, sensibilidad y especificidad al examen directo y al cultivo, considerado actualmente el estándar de referencia, continúa siendo una tarea pendiente. (pág. 237)

Varios autores sostienen que los inconvenientes de las soluciones de KOH son, entre otros, que su reacción con el material clínico (muestras micóticas) crean unos artefactos que pueden parecerse a los hongos, con lo que se hace necesaria cierta experiencia en el observador; el carácter corrosivo del KOH en el equipo y la facilidad de aparición, con el tiempo, de cristales que dificultan la observación, es por esto conveniente añadir al reactivo de KOH unas gotas de glicerol o glicerina para preservar la muestra y obtener observaciones microscópicas de los hongos de forma correcta. Es recomendable confirmar la infección fúngica previa al inicio del tratamiento debido al amplio diagnóstico diferencial de las distrofias ungueales, Si ya se han identificado hongos mediante métodos como KOH no es necesario esperar el resultado de cultivo para iniciar el tratamiento. Hasta el resultado del cultivo la infección se trata como dermatofítica.

El abordaje terapéutico depende de la localización, el número y extensión de las lesiones, así como del agente productor. Ruiz (2016) comenta:

En general, las lesiones únicas y poco extensas, sin signos inflamatorios importantes, suelen tratarse localmente con antifúngicos tópicos (clotrimazol, terbinafina o ciclopiroxolamina) en crema o loción, según la densidad del vello en el área a tratar. Si fracasa el tratamiento local, hay muchas lesiones o son extensas, hay afectación de cuero cabelludo o uñas, o se trata de una tiña inflamatoria, se añade tratamiento sistémico por vía oral (con griseofulvina, fluconazol, terbinafina o itraconazol) (pág. 8)

Existen una serie de trabajos que hacen referencia a distintos antimicóticos algunos de ellos promovidos por determinadas entidades con interés económico, así el Itraconazol es una buena alternativa a griseofulvina para el tratamiento de la tinea capitis en niños, aunque es mucho más cara y no ha sido aceptada para su uso por las autoridades alemanas.

La tiña capitis, o tiña, es una micosis del cuero cabelludo causada principalmente por dos especies de hongos llamados Trichophyton y Microsporum. Chen y col (2016) aseguran que:

Esta enfermedad es frecuente en los niños. La mayoría de las micosis se pueden tratar con cremas antimicóticas aplicadas directamente a la piel (tratamientos tópicos). Sin embargo, debido a que la micosis se encuentra en la raíz de los folículos del pelo, que puede no ser alcanzada por los tratamientos tópicos, la tiña capitis siempre requiere medicación administrada por vía oral para que el tratamiento se propague a todo el cuerpo (tratamientos sistémicos). Hay varios tipos diferentes de fármacos antimicóticos disponibles. (pág. 9)

Las ventajas del tratamiento tópico de la onicomycosis frente a oral son los escasos efectos secundarios y la ausencia de interacciones medicamentosas. Conejo (2018) aclara que las desventajas son una mayor duración del tratamiento, lo que puede favorecer el incumplimiento, y que puede ser menos efectivo, sobre todo si la afectación es extensa o hay afectación de la matriz o la lúnula de la uña. Es aconsejable el tratamiento oral, en el caso de niños, ya que al ser más corto facilita el cumplimiento, evitando la cronificación o recaídas.

El tratamiento tópico puede estar indicado en pacientes con contraindicaciones del tratamiento oral, con riesgo de interacciones medicamentosas, en casos de afectación leve, tres o menos uñas afectadas y preferencia por el tratamiento tópico. Los niños pueden tener resultados favorables con el tratamiento tópico por tener un lecho ungueal más delgado que los adultos y mayor velocidad de crecimiento de la uña.

El tratamiento para las onicomycosis de manos o de pies, tienen como primera opción la terbinafina y como segunda opción, sugiere el empleo del itraconazol. (OPS, 2019). Se aclara que el tiempo de aplicación puede prolongarse por varias semanas, siendo mayor en el caso de la onicomycosis de pies.

Sobre los tratamientos sistémicos para combatir las micosis superficiales, el investigador Conejo (2018) manifiesta:

El tratamiento sistémico, por vía oral, está indicado en infecciones más profundas, con afectación de la dermis, los folículos pilosos, el pelo terminal o las uñas o cuando hay afectación de palmas y plantas. También está indicado en infecciones superficiales extensas, refractarias al tratamiento tópico o recidivante y en inmunodeprimidos. Suelen ser tratamientos prolongados, con el consecuente riesgo de efectos adversos y mal cumplimiento. (pág. 3)

La estructura similar de muchos de los medicamentos antifúngicos empleados hace que presenten una resistencia cruzada. Es decir, que siendo un hongo resistente a un miembro del grupo triazólico, por ejemplo el itraconazol, puede también presentar resistencia a los otros fármacos del mismo grupo como es el fluconazol,

En relación a las reacciones secundarias, Conejo (2018) indica “La absorción sistémica del tratamiento tópico es muy escasa y generalmente es bien tolerado, aunque puede producir irritación local o urticaria” (pág. 4)

El Tolnaftato está indicado en el tratamiento de la tiña del pie, inguinal, de la mano y del cuerpo debidas a *Trichophyton rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *Microsporum canis*, *M. audouinii*, y *Epidermophyton floccosum*; también es eficaz en el tratamiento de la tiña versicolor debida a *Malassezia* en el tratamiento coadyuvante y prevención del pie de atleta (*Tinea pedis*) también es efectivo en la *Tinea cruris*. (AEP, 2020, pág. 1)

Conclusiones

Una vez realizado el estudio analítico sintético sobre las dermatofitosis, se establecen, como las sepas de hongos que afectan a los niños, las siguientes: *Microsporum canis*, cuyo reservorio es principalmente el gato, *Trichophyton mentagrophytes* variedad *interdigitalis*, *Trichophyton mentagrophytes* variedad *mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton tonsurans*, *Epidermohyton floccosum* y las levaduras del género *Malassezia* y *Candida*, causantes de diferentes micosis superficiales en la piel y sus anexos, denominados en general tiñas, cuyas manifestaciones clínicas son, entre otras:: prurito, eccemas, pitiriasis, impétigo, dermatitis por contacto y alopecia. Lograr una buena educación sanitaria en la población, en particular en niños,

ayudará a erradicar o disminuir este problema de salud que afecta a su desarrollo emocional y en algunos casos limita su integración a la sociedad.

La griseofulvina ha sido muy utilizada para la tiña capitis infantil y se considera un tratamiento de primera línea. Para la tiña del pie puede ser menos efectiva que otros antifúngicos y requiere tratamientos más largos. Efectos poco frecuentes pero graves: hepatotoxicidad, leucopenia y reacciones cutáneas graves. Contraindicada en casos de hepatopatía grave y porfiria. Precaución en pacientes con alergia a penicilina por posible reacción cruzada. En los niños con infecciones por *Microsporum*, nuevas pruebas indican que el efecto de la griseofulvina es mejor que el de la terbinafina. No se encontraron pruebas que apoyen una diferencia en cuanto a la adherencia entre cuatro semanas de terbinafina versus ocho semanas de griseofulvina. No todos los tratamientos para la tiña capitis están disponibles en formulaciones pediátricas, pero todos tienen perfiles de seguridad razonables.

Con respecto al tratamiento efectivo (curación de la infección y curación visible, es decir, curación micótica y clínica), pruebas de calidad baja a moderada indican que los tratamientos más nuevos como la terbinafina, el itraconazol y el fluconazol son al menos tan buenos como la griseofulvina, el tratamiento habitual en los niños con tiña capitis provocada por infecciones por *Trichophyton*. Sin embargo, nuevas pruebas en esta actualización indican que la terbinafina puede tener mejores efectos que la griseofulvina para curar completamente a los niños con infección por *T. tonsurans*. Por el contrario, en los niños con infecciones por *Microsporum*, nuevas pruebas parecen indicar que la griseofulvina es más efectiva que la terbinafina.

Referencias

1. AEP. (01 de 2020). Asociación Española de Pediatría AEP. Obtenido de Antifúngicos: <https://www.aeped.es/category/pediamecum/antifungicos>
2. Becerril, M. (17 de julio de 2017). Escuela de Medicina Intermédica. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/vili10/dermatofitosis-77941723>
3. Chen, X., Jiang, X., Yang, M., González, U., & Bennette, C. (12 de 05 de 2016). Tratamiento antimicótico sistémico para la tiña capitis en niños. doi:DOI10.1002/14651858.cd004685.pub3
4. Conejo, A., Martínez, A., Ramírez, O., & Álvez, F. H. (5 de Octubre de 2016). Documento de Consenso sobre la Etiología, el diagnóstico y el tratamiento de las

- infecciones cutáneas micóticas de manejo ambulatorio. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, 18(72), 149-172. doi:ISSN:1139-7632
5. Conejo, A., Martínez, M., & Alfayate, S. (21 de 11 de 2018). Dermatofitosis o tiñas. Obtenido de Guía ABE: <https://guia-abe.es/temas-clinicos-micosis-cutaneas>
 6. Eisman, S., & Sinclair, R. (14 de 04 de 2018). *Medicina General*. (Intramed, Ed.) Intramed, 2. Recuperado el 10 de 05 de 2020, de Infecciones fúngicas ungueales: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=83632>
 7. Escudero, C., & Cortez, L. (2017). Técnicas y Métodos cualitativos para la Investigación Científica. *Redes*, 1-106. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
 8. España, S., & Espinoza, T. (8 de Marzo de 2019). Situación de la Micosis Superficial en Ecuador. Trabajo de Titulación. Guayaquil, Guayas, Ecuador: UCSG. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12568/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-524.pdf>
 9. Estrada, G., & Chacón, J. (2016). Frecuencia de dermatomicosis y factores asociados en población vulnerable. Manizales, Colombia. *REVISTA DE SALUD PÚBLICA*, 18, 953-962. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n6.51794>
 10. Estrada, G., & Ramirez, M. (2019). *Micología General* (UCM ed.). (C. C. Trujillo, Ed.) Manizales-Caldas, Colombia: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales. doi:CDD 616.96901
 11. Jiménez, H., Briseño, G., Vásquez, E., & Arenas, R. (julio de 2017). Tinea pedis y otras infecciones podales: datos clínicos y microbiológicos en 140 casos. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 15(3), 156-161. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2017/dcm173c.pdf>
 12. Meza, M., Isfran, L., Aldama, M., Aldama, O., & Pereira, J. (Diciembre de 2019). Dermatofitos y hongos levaduriformes causantes de micosis superficiales de piel lampiña en un centro dermatológico, San Lorenzo-Paraguay. *Revista del Nacional (Itauguá)*, 11(2), 30-40. doi:ISSN 2072-8174

13. OMS. (2020). Temas de salud. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de Salud del niño: https://www.who.int/topics/child_health/es/
14. OPS. (2019). TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS 2020-2022 (Octava ed.). Washington, D.C, Estados Unidos: OPS. doi:ISBN: 978-92-75-32100-3
15. Quindós, A. (1 de Junio de 2015). Micosis: Los hongos invisibles y las enfermedades que provocan. Obtenido de Medicina y Biología: <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/medicina-y-biologia/74/posts/micosis>
16. Rojo, J., & Martínez, M. (2012). Micosis Cutpaneas en los niños. PEDIATRÍA INTEGRAL, 244-251. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/06/244-251-Micosis.pdf>
17. Ruiz, S., Guijarro, E., Cardona, A., Hernández, M., Puy, M., Martín, A., . . . Minguell, A. (19 de 10 de 2016). Epidemia de tiña por Trichophyton tonsurans en una escuela. Pediatría Atención Primaria, 18(72). Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322016000400009
18. Sabogal, M., Jiménez, H., Morales, C., Alvarado, Z., & Colmenares, C. (2019). Micosis en los pies: descripción clínico-epidemiológica en un centro de referencia de Bogotá, Colombia. Infectio, 39-34. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v23n1/0123-9392-inf-23-01-00039.pdf>
19. Sánchez, L. (02 de 02 de 2020). Cúidate plus. Recuperado el 10 de 05 de 2020, de Grupo de Dermatología de la Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria (Sefac).: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/enfermedades-del-pie/hongos.html>
20. Sandoval, N., Arenas, R., Giusiano, G., García, D., Chávez, L., & Zúñiga, P. (2012). Diagnóstico y tratamiento de Dermatofitosis y Pitiriasis versicolor. (R. M. HONDUR, Ed.) Revisión Bibliográfica, 80(2), 66-74. Obtenido de <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-2-2012-8.pdf>
21. Santos, L., Larraz, K., Arellano, R., & Mayorga, J. (06 de 2019). TIÑA DE CABEZA Y MICOSIS PODOALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD. (DCMQ, Ed.) Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica,

- DCMQ, 17(3), 172-178. Recuperado el 10 de 05 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2019/dcm193d.pdf>
22. Tangarife, V., Flores, S., & Meso, A. (2015). Diagnóstico Micológico: de los métodos convencionales a los moleculares. *Medicina y Laboratorio*, 21(5-6), 211-242. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/884119/diagnostico-micologico.pdf>
23. Tosti, A. (09 de 2019). *BJM Best Practice*. Obtenido de <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/119/epidemiology>
24. Zurita, J. (2017). Infecciones micóticas: esas enfermedades relegadas de la salud pública. *Bionatura*, 2(3), 8-10. doi:10.21931/RB/2017.02.03.2

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).