

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**ETIOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS
DERMATOFITOSIS EN EL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE SUBESPECIALISTA EN
DERMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A

DRA. CLAUDIA IVONNE VACIO MURO.



DIRECTOR DE TESIS: DR. CARLOS ALFREDO MENA CEDILLOS
TITULARES DE TESIS: DR. ALEXANDRO BONIFAZ TRUJILLO.
DRA. ADRIANA VALENCIA HERRERA
EBC. JESUS RESÉNDIZ SANCHEZ

MÉXICO, D.F.,

FEBRERO 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA:

- A Dios por darme la oportunidad, las fuerzas y la capacidad de seguir adelante.
- A mis hijos que cada día me hacen crecer como persona y como profesionalista y de permitirme mantener los pies sobre la tierra y conservar la humildad que hay en mí.
- A mi esposo por ser mi compañero fiel y por compartir los momentos buenos y malos de mi vida.
- A mis padres por estar ahí cuando más los he necesitado, por aconsejarme para ser mejor cada día.
- A mis hermanas por confiar en mí.
- A mis compañeras y amigas del Servicio de Dermatología por su apoyo incondicional y por compartir momentos de felicidad y tristeza durante mi estancia en la residencia.
- Al Dr. Carlos Mena por ser mi guía, mi maestro y mi crítico para ser buena persona y profesionalista
- A la Dra. Adriana Valencia por su apoyo y permitirme formar parte del equipo de residentes Dermatología Pediátrica en este lindo Hospital.
- Al Dr. Alexandro Bonifaz por su paciencia y orientación en la realización de este estudio.
- Al EBC. Jesús Reséndiz por su apoyo y colaboración en la realización de los estudios micológicos necesarios para este estudio.
- Al equipo de trabajo del Servicio de Micología del Hospital General de México por el apoyo en la realización de los estudios micológicos necesarios para efectuar el estudio.
- Al Hospital Infantil de México por darme la oportunidad de formarme como Dermatóloga Peditra en esta Institución.

ÍNDICE

RESUMEN	5
I.- INTRODUCCIÓN.....	6
Epidemiología	7
Características y reproducción de los dermatofitos	11
Patogenia	12
II.- MANIFESTACIONES CLÍNICAS	
Tiña de la cabeza	14
Tiña del cuerpo	18
Tiña de los pies	19
Tiña de las uñas	21
III.- DIAGNÓSTICO	
Examen directo	24
Cultivos	25
Luz de Wood	25
IV.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	
Tiña de la cabeza	25
Tiña del cuerpo	26
Tiña de los pies	26
Tiña de las uñas	26
V.- TRATAMIENTO	
Tiña de la cabeza	26
Tiña del cuerpo	29
Tiña de los pies	29
Tiña de las uñas	30

VI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
VII.- JUSTIFICACIÓN	32
VIII.-OBJETIVO GENERAL	32
IX.- METODOLOGÍA	33
X.- RESULTADOS	35
XI.- DISCUSIÓN	41
XII.- CONCLUSIÓN	49
XIII.- REFERENCIAS	50
XIV.- APÉNDICE A.....	54

ETIOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS DERMATOFITOSIS EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

RESUMEN

Las dermatofitosis o tiñas son micosis superficiales muy frecuentes en México. Actualmente constituyen del 70 al 80% de todas las micosis. Ésta es producida por los géneros de *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*, que pueden afectar la piel lampiña, pelo o uñas^{2,5,6}. En México los dermatofitos más comunes son: *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *M. canis* y *E. floccosum*².

La tiña de la cabeza es la infección por hongos más frecuente en la edad pediátrica^{5,11,12}, los agentes causales más frecuentes son *M. canis*^{1,2,5} y *T. tonsurans*.

La tiña del cuerpo es una dermatofitosis superficial que afecta la piel lampiña con predilección por tronco, extremidades y cara, con una frecuencia del 7 al 25%, en México es causado mas frecuentemente por *T. rubrum* y *M. canis*.

La tiña de los pies afecta principalmente la zona interdigital, la frecuencia de presentación en niños es del 4 al 8%, es causado mas frecuentemente por *T. rubrum*¹, *T. mentagrophytes* y *E. floccosum*.

La onicomicosis se presenta en la población en general hasta en un 30% de las dermatofitosis^{1,2,14}. Afecta principalmente las uñas de los pies y la causa mas común son: *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*^{1,2,5,6,14,15}.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: La mayoría de los estudios mundiales y nacionales se han realizado en adultos y solo uno nacional menciona el comportamiento de esta patología en población pediátrica sólo que no distinguen entre niños con alguna patología de base y los sanos⁵.

JUSTIFICACIÓN: Es importante conocer cual es la frecuencia y etiología de las dermatofitosis en los pacientes de nuestro hospital, ya que al tratarse de un centro hospitalario de tercer nivel, se atienden niños con múltiples patologías de base, que pueden o no predisponer a infecciones de tipo micótico.

OBJETIVO GENERAL: Describir la frecuencia y agentes etiológicos de las dermatofitosis en pacientes atendidos en la consulta externa de Dermatología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo durante un periodo de 6 meses, en donde se detectó en la consulta externa de Dermatología a los pacientes con sospecha de presentar algún tipo de tiña; a los cuales se les realizaron las pruebas micológicas, con la previa toma de muestra.

RESULTADOS: Se confirmó la infección en 35 pacientes, con lo que se calcula una frecuencia de 10.6 casos por cada 1000 niños atendidos en la consulta de Dermatología del HIMFG. De éstos se encontraron con tiña de la cabeza a 2 pacientes, con tiña del cuerpo a 6 pacientes, con tiña de los pies a 4 pacientes y con onicomicosis a 23 pacientes. El grupo de los adolescentes fue el mas afectado. En todas las dermatofitosis hubo comorbilidad hasta en un 54.2% de los casos.

Se logró identificar al agente causal en el 62.8% de los casos, siendo el más frecuente el *T. rubrum* (41%), seguido de *T. tonsurans* (36.3%), *M. canis* (18.2%), y *T. mentagrophytes* (4.5%).

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos son reflejo de la frecuencia de las dermatofitosis en el HIMFG por los resultados que se obtuvieron son similiares a un estudio mexicano en población pediátrica.

ETIOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS DERMATOFITOSIS EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

INTRODUCCIÓN

Las dermatofitosis son micosis superficiales muy frecuentes en México. Actualmente constituyen del 70 al 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica¹. Las micosis cutáneas se presentan del 7 al 15% de las consultas pediátricas^{2,3}, las más comunes son las infecciones por dermatofitos, de éstas la más común en pediatría es la tiña de la cabeza^{4,5}.

Las dermatofitosis, o llamadas comúnmente tiñas, son micosis superficiales originadas por hongos filamentosos, parásitos de la queratina, llamados dermatofitos, de los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*, que afectan piel lampiña, tanto en pliegues como en otras zonas, anexos y uñas; excepcionalmente invaden tejidos profundos^{2,5,6}.

Ciertas especies sólo parasitan al hombre, mientras que otras, lo hacen preferentemente en determinados animales o están en el suelo, pero pueden transmitirse accidentalmente al hombre. Las dermatofitosis son siempre secundarias a una contaminación o infección. La afección se debe a la penetración mecánica del hongo en forma de esporas, que forman un micelio en la capa córnea y a la degradación de la queratina por enzimas líticas, como las proteinasas extracelulares, entre otras. Los síntomas y las lesiones clínicas observadas, reflejan la respuesta inmunitaria del paciente frente a la infección micótica⁷.

EPIDEMIOLOGÍA

En Estados Unidos se ha estimado que aproximadamente el 20% de la población ha presentado una infección por dermatofitos⁶. Son micosis cosmopolitas que predominan en zonas tropicales^{2,5,6}. Los dermatofitos son mas bien los que tienen una distribución geográfica establecida, por ejemplo en EUA, el agente etiológico más aislado es *Trichophyton. tonsurans*; en Oriente y Europa *Trichophyton. violaceum* y *Trichophyton. shoenleinii*; en Asia, sobre todo en Japón *Microsporum. ferrugineum*; en África ecuatorial *Trichophyton. soudanense* y en India y Ceilán *Trichophyton. simii*; En México los dermatofitos más comunes son: *Trichopyton. rubrum*, *Trichophyton. mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans*, *Microsporum canis* y *Epidermophyton floccosum*².

Se consideran tres tipos de hábitat para los dermatofitos, clasificándolos en: geofílicos, zoofílicos y antropofílicos^{2,7}.

Geofílicos: son los dermatofitos que regularmente viven en la tierra y en raras ocasiones atacan al hombre y a los animales^{2,8}, la especie más frecuente es *Microsporum gypseum*, ésta es la única especie con clara capacidad patógena para el hombre y de distribución mundial⁸. Produce tiñas de la cabeza, cuerpo y rara vez de uñas, sobre todo en niños o en personas que están en contacto frecuente con la tierra^{2,8}, Por ejemplo hay un reporte de Cádiz⁸ con una incidencia del 6%, en cambio en México oscila entre el 0.2 y 2.8%^{1,5}.

Zoofílicos: son dermatofitos que regularmente atacan a los animales y por el contacto de éstos con el hombre, pueden infectarlo. Se puede dividir en dos grupos; el primero los que afectan a los animales doméstico-urbanos, que provocan la mayor cantidad de tiñas en el hombre por el contacto constante

que se tiene con esos animales, el dermatofito más frecuente aislado es el *M. canis*, su reservorio natural es el perro y el gato, este dermatofito es el causante en México del 70% de las tiñas de la cabeza y ocasionalmente del cuerpo. El segundo grupo es el que regularmente infectan a los animales domésticos de granjas y medios rurales, éstos excepcionalmente atacan al hombre, cuando llegan a provocar enfermedad se presentan de una forma más agresiva, debido a las variantes antigénicas que son menos reconocidas en el humano^{2,9}.

Antropofílicos: Son los dermatofitos que regularmente atacan al hombre y excepcionalmente a los animales, es importante saber que este grupo de hongos tiene una menor cantidad de formas de reproducción asexual. Los dermatofitos antropofílicos se pueden dividir en 3 grupos: el primer dermatofitos cosmopolitas, como el *T. rubrum*; el segundo grupo o zoofílico tiene una distribución regional o restringida por ejemplo el *Microsporum ferrugineum* (común en Asia) y el tercer grupo o antropofílico estricto, por ejemplo en *Trichophyton concentricum* y *Trichophyton interdigitale*².

La fuente de infección depende del hábitat del dermatofito, por lo que puede ser la tierra, el contacto de animales enfermos o de personas enfermas. Las esporas de estos hongos pueden transportarse a través del aire o por fomites como las sábanas, peines, etc., o bien, su transmisión puede ser de hombre a hombre².

El solo contacto de las esporas de los dermatofitos con la piel y los anexos, es capaz de producir la enfermedad, aunque se sugiere la posibilidad de que exista alguna predisposición del huésped para desarrollar esta enfermedad², así como exposición a factores propicios como son la humedad,

calor, diabetes, uso prolongado de glucocorticoides o de inmunosupresores o bien mala higiene².

Las tiñas y la candidosis se consideran las más comunes de las enfermedades por hongos. Las primeras afectan a sujetos de cualquier edad (aunque en algunas entidades como en la tiña de la cabeza es casi exclusiva de los niños; la tiña de los pies, ingles y cuerpo son más frecuentes en adultos), raza, sexo ó estrato social. Estas enfermedades pueden favorecer su presentación según la ocupación; por ejemplo, en los militares, nadadores y deportistas es muy frecuente la tiña de los pies, o en los chóferes la tiña de la ingle^{2,5}.

De acuerdo con las publicaciones de López Martínez en 1972 y 1985 y de Bonifaz en 1988 el *T. rubrum* continúa con un incremento global del 61% y al mismo tiempo hay disminución de la tiña de la cabeza¹; ésta se observa en niños en un 98% de los casos^{2,5}, en los adultos en el 1 a 3% sobre todo en mujeres adultas con algún desorden hormonal, en hombres adultos prácticamente no se observa a menos que presenten inmunosupresión severa (pacientes oncológicos o el uso de esteroides)^{2,6}, predomina en estrato socio económico bajo. En cambio la tiña del cuerpo aparece a cualquier edad, en México afecta más a menudo a los niños entre los 6 y los 18 años de edad⁵, en ambos sexos, la tiña de la ingle y la de los pies predomina en hombres adultos. La onicomomicosis se presenta del 18 al 60% de las onicopatías y 30% de las dermatofitosis, ésta predomina en hombres adultos^{2,7} y los casos en niños son más bien excepcionales.

Las epidemias de tiña de la cabeza están relacionadas con *T. tonsurans* e infecciones subclínicas o fomites, las relacionadas con *M. canis* están en

asociación con perros o gatos; otras epidemias con afección del cuerpo se relacionan con hongos antropofílicos, en los casos causados por *T. rubrum* en gladiadores. La flora saprófita dermatofítica en adultos depende también de localizaciones geográficas, se debe a *T. tonsurans* y *M. canis*, fundamentalmente, aunque *T. rubrum* se presenta en 10% de los pacientes y en niños afecta en el 1%⁷.

En México los patrones de distribución geográfica de los agentes causales han ido cambiando, González y Orozco⁵ encontraron entre 1940 y 1970 un aumento del 25 al 40% en la prevalencia de *T. rubrum*, este aumento fue paralelo con un decremento en *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans* y *M. canis*^{1,7}.

En estudios realizados en la década de los 80¹, acerca de dermatofitosis mostraron predominio del sexo masculino (64%), con afección en 42% de las uñas de los pies, 30% de los pies y 13% de las ingles. Se aisló *T. rubrum* en el 66 al 79%, *T. mentagropuytes* en 9 al 14%, *M. canis* en 5% y *E. floccosum* en el 4%¹.

En 1990 se revisaron 2,350 muestras con diagnóstico de micosis superficiales en donde se confirmó dermatofitosis en un 37%, de las cuales 81% fueron causados por *T. rubrum*. Se reportó con mayor frecuencia (60%) onicomycosis y tiña de los pies en un 26%¹. En otro estudio se analizaron 1,102 pacientes de un centro dermatológico en donde se encontró en un 36% dermatofitosis, los gérmenes aislados fueron *T. rubrum* 61%, *M. canis* 24%, *T. tonsurans* 7%, *E. floccosum* 5%, *T. mentagrophytes* 3% y *M. gypseum* 0.8%¹.

Un estudio retrospectivo realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González⁵, de las micosis superficiales en niños encontraron mayor

numero de casos de onicomicosis (33%) siendo el *T. rubrum* el agente causal más aislado; en la tiña de los pies en un 26% con predominio en adolescentes, con el mismo agente etiológico, seguido de *Candida sp* y *T. mentagrophytes (T. interdigitale)*; la tiña de la cabeza (10%) con predominio entre las edades de 3 a 12 años, el agente mas frecuente fue el *M. canis* seguido del *T. tonsurans*; la tiña del cuerpo (9%), con predominio en los adolescentes con agente causal más frecuente el *M. canis*⁵.

CARACTERÍSTICAS Y REPRODUCCIÓN DE LOS DERMATOFITOS

Los dermatofitos son un gran grupo homogéneo de hongos con características taxonómicas, fisiológicas, antigénicas y patogénicas similares, su ligera diferencia la presentan desde el punto de vista nutricional y enzimática, por lo que en teoría cualquier dermatofito puede afectar cualquier parte del organismo, sin embargo, en la practica se ha observado que ciertos dermatofitos tienen predilección por algunos sitios⁷.

Son hongos pluricelulares de aspecto tubular y tabicado, que aproximadamente miden $< 10\mu\text{m}$ de diámetro, debido a que es muy similar a las plantas se le denomino “*fitos*” que significa planta⁷.

La principal forma de reproducción la lleva a cabo en forma asexual por medio de esporas o conidias⁷, dependiendo del tamaño de éstas produce macroaleurioconidias o microaleurioconidias; esta forma de reproducción sirve para la producción de millones de clones idénticos a la madre. Sin embargo, los dermatofitos son capaces de reproducirse sexualmente, esta forma de reproducción la utiliza ocasionalmente, cuando quiere heredar a sus descendientes cierta información vital para su sobrevivencia, como lo es la resistencia a los antifúngicos⁷.

Los dermatofitos presentan antígenos de grupo específico de especie y purificados (glucopéptidos, polisacáridos, queratinasas). Como respuesta a las componentes antigénicas hay estados de hipersensibilidad, la fracción de carbohidrato (glucídica) se relaciona con la respuesta inmunológica inmediata (hipersensibilidad tipo I), la reacción proteínica se relaciona con la respuesta inmune tardía (hipersensibilidad tipo IV), y el complejo galacto-manano-péptido se relaciona con reacción alérgica. Ante la infección dermatofítica hay una defensa natural que depende de un factor sérico antifúngico, la secreción sebácea y una resistencia inmunitaria adquirida. La intensidad del proceso depende de la especie del dermatofito y de la respuesta del huésped^{2,7}.

La infección por dermatofitos se limita a estructuras que contienen queratina, como lo son la capa córnea, el pelo y la uña^{2,3,7}. Sin embargo, las manifestaciones clínicas se presentan en forma atípica cuando coexisten con otras enfermedades o por el uso inadecuado de corticoesteroides tópicos u orales que modifican su presentación. Por lo que es indispensable el estudio micológico para aislar el agente etiológico y proporcionar una terapéutica adecuada².

PATOGENIA

La forma de transmisión es por contacto directo o a través de fomites³, toallas, peines, gorras, etc., los cuales pueden estar contaminados con esporas; éstas son capaces de resistir ambientes hostiles, forrándose de una doble pared y transformándose en clamidosporas. De esta forma pueden permanecer por años en lugares húmedos y soportar la desecación, listas para infectar a un nuevo individuo⁷.

El contacto con las esporas puede generar la enfermedad, sin embargo, se ha observado que existe cierta predisposición genética, así como resistencia natural que favorece o no la infección. La humedad, el calor y traumatismos son factores que coadyuvan a la adquisición de la enfermedad^{6,7}.

El periodo de incubación varía de 7 a 15 días, en los casos de tiñas microspóricas del cuerpo o de la cabeza es más rápido, varía entre 1 y 5 días, ésto depende de la cantidad del inóculo^{2,7}.

Los dermatofitos poseen queratinasas que se activan con un pH ácido, produciendo inicialmente cuadros inflamatorios, ya instalada la infección disminuyen la producción de las queratinasas y de esta forma la infección se vuelve crónica⁷.

En la tiña de la piel lampiña. La enfermedad se inicia por el contacto de las esporas con la piel, dando como resultado la aparición de pápulas o vesículas eritematosas (primera lesión), pruriginosas, la cuales se forma en un promedio durante los 8 a 10 primeros días. Por la digestión de la queratina y su crecimiento se presenta una placa eritemato escamosa, cuando se presenta en pliegues se extiende a través del pliegue en vez de forma concéntrica. En el caso de las tiñas tricofíticas por lo regular se presenta una sola placa y en las tiñas microspóricas se presentan varias placas ó anillos bien delimitados².

En la tiña de la cabeza el primer contacto se hace sobre el cuero cabelludo y no sobre los pelos, la primera lesión es una pequeña pápula eritematosa y poco pruriginosa, después de 6 a 7 días se observa un ataque a los pelos a nivel de la base de la porción intrafolicular (sólo parasitan a los pelos en crecimiento) y finalmente después de 2 a 3 semanas se presenta una placa pseudoalopésica con múltiples pelos cortos de 2 a 5mm y gran cantidad

de escamas del cuero cabelludo. La reacción inflamatoria depende de las condiciones del huésped y del agente etiológico².

La tiña de la cabeza es casi exclusiva de la edad pediátrica, esto se ha atribuido a una serie de factores como son: el pH, depósitos de ácidos grasos, etc., condiciones que cambian después de la pubertad, que es cuando las glándulas sebáceas están estimuladas provocando así, cambios del pH y depósitos de sebo. Los ácidos grasos involucrados en la protección natural, se consideran similares o derivados del ácido undecilénico, que se ha comprobado tiene un efecto fungistático, sin embargo, esto aún está en discusión².

La tiña de las uñas se inicia secundaria a una tiña de pies y manos, por el constante contacto de las esporas, las cuales se depositan fácilmente en los espacios libres de las uñas como lo son el hiponiquio o borde lateral y de forma más rara cuando bordea la cutícula y el eponiquio, con afección del borde proximal; también pueden invadir directamente la superficie dorsal de la lámina ungueal, debido a que la queratina de las uñas es muy rígida y compacta el padecimiento generalmente es de evolución crónica².

Las dermatofitosis se dividen dependiendo de la región anatómica en donde se presentan¹⁰.

II.- MANIFESTACIONES CLÍNICAS

TIÑA DE LA CABEZA

Es la parasitación de las zonas pilosas de la cabeza: pelo, piel cabelluda, cejas y pestañas; causado por diversas especies de los géneros *Trichophyton* y *Microsporum*^{2,7}.

II.- MANIFESTACIONES CLÍNICAS

TIÑA DE LA CABEZA

Es la parasitación de las zonas pilosas de la cabeza: pelo, piel cabelluda, cejas y pestañas; causado por diversas especies de los géneros *Trichophyton* y *Microsporum*^{2,7}.

La tiña de la cabeza es la infección por hongos más frecuente en la edad pediátrica^{5,11,12}. Afectando del 4 al 10% de todos los niños^{1,12}, desde recién nacidos hasta adolescentes; con un pico de incidencia en edad preescolar hasta en un 85%^{1,2,7,12}, es raro en la adolescencia. Existen publicaciones de casos en mujeres adultas, sin embargo estas pacientes eran portadoras de enfermedades con alteraciones en la inmunidad como leucemia, lupus eritematoso sistémico o bien estaban recibiendo glucocorticoides¹. Es importante encontrar la fuente de infección, que por lo regular proviene de un animal doméstico, como gatos ó perros, o bien por el contacto con otro niño enfermo².

En 1940 y principios de 1950 el *Microsporum audouinii* era el agente más común en Norte América, pero de 1980 a 1990 ha sido reemplazado en gran parte por *Trichophyton tonsurans*^{5,11-13}. En Canadá por ejemplo, se observó como causa en un 76% de los casos confirmados de tiña de la cabeza¹¹.

A la inversa de lo que pasa en México, los agentes causales más frecuentes son *M. canis* (80%)^{1,2,5} y *T. tonsurans* (15%), esto puede variar según la zona, esporádicamente se ha encontrado *M. gypseum*, *T. mentagrophytes*, *T. violaceum* y *T. ochraceum*^{1,2}.

En Europa occidental la tiña de la cabeza se origina por *M. canis*, en Europa del este, el principal agente es *T. violaceum*, En pacientes inmunocomprometidos se ha aislado *T. rubrum*, el cual generalmente no parasita el pelo. En ocasiones se pueden encontrar asociaciones de dermatofitos, sobre todo *M. canis* y *T. tonsurans*².

La tiña de la cabeza tiene dos variedades clínicas: la seca o no inflamatoria, ésta puede ser según su etiología microspórica (*M. canis*) o tricofítica (*T. tonsurans*); la otra variedad es la inflamatoria o querión de Celso causada por *M. canis* y *T. mentagrophytes*⁷.

La tiña seca es la variedad más común, la cual se observa del 85 al 90% de los casos de tiña de la cabeza^{1,2}. Se inicia al estar en contacto con esporas del hongo, provenientes de otro niño o de pelos de animales tiñosos; el individuo al estar en contacto con las esporas la infección se produce a nivel de la piel cabelluda originando una pápula, después de un periodo de incubación de aproximadamente 7 días; el dermatofito ataca la base del pelo (con predilección por lo pelos en crecimiento) a nivel de la base de la porción intrafolicular, de manera que degrada la queratina a nivel del bulbo y matriz del pelo; la raíz pierde fuerza para sostenerlo, por lo que el resto del pelo se cae, dando origen a pelos pequeños. Los pelos parasitados no crecen².

La tiña seca o no inflamatoria se presenta un cuadro clínico el cual se constituye por una triada²:

- 1.- Después de 2 a 3 semanas se presenta una placa pseudoalopécica que puede ser única ó múltiple; el tamaño de las placas varía según el tiempo de evolución de la enfermedad^{2,7}.

2.- Los pelos cortos^{2,7} que miden aproximadamente 2 a 5mm de longitud, en ocasiones se observan blanquecinos por la gran cantidad de esporas que contienen².

3.- Presencia de escamas, se debe a que la queratopoyesis está aumentada para igualar la producción de queratina en degradación. Se acompaña de prurito sólo en un 10-20% de los casos².

Por la presentación clínica se puede sugerir la etiología es decir si hay una sola placa grande pseudoalopécica, escamosa, en donde los pelos cortos se ven cortados al mismo nivel, la tiña probablemente es MICROSPORICA^{2,7}, siendo el agente causal más frecuente el *M. canis*². Si observamos pequeñas placas o alopecia difusa, en la que los pelos sanos se intercalan con los parasitados dando el aspecto de granos de polvora^{2,7} o también conocido como signo del escopetazo², la tiña probablemente es TRICOFITICA⁷, el agente causal más frecuente es el *T. tonsurans*.

A partir de la adolescencia por el estímulo hormonal las glándulas sebáceas excretan ácidos grasos que actúan como fungistáticos, es por eso que la presentación de tiña disminuye, sin embargo algunos individuos pueden quedar como portadores⁷. Se pueden presentar falsas tiñas, ésto depende de la cantidad del inóculo o de infecciones asociadas como la pediculosis².

La tiña inflamatoria o querión de Celso, es una entidad menos frecuente, se observa en el 15% de las tiñas de la cabeza, generalmente se produce por *M. canis* y *T. mentagrophytes*² la vía de entrada es similar a la variedad seca sólo que en ésta el origen del proceso inflamatorio no se debe en si a la cepa, sino a los mecanismos inmunológicos del paciente^{2,6,7}, en un estudio se encontró que el 97% de los caso de querión de Celso eran positivos a la

prueba de tricotina, a comparación de la tiña seca, en donde sólo se encontró positiva la prueba en 39.5% de los pacientes².

La tiña inflamatoria o querión de Celso inicia como una tiña seca, debido a que el organismo responde energéticamente al agente etiológico y trata de eliminarlo. Se presentan pústulas y abscesos de donde drena material sero-purulento, dando imagen de panal de abejas o de querión^{2,7}, se acompaña de dolor y adenopatías retro auriculares y cervicales. De no iniciarse tratamiento la inmunidad celular elimina al parasito por completo en 8 semanas destruyendo también al folículo piloso, con la consecuente alopecia cicatrizal^{2,7}. En raras ocasiones la respuesta inflamatoria puede generar respuesta inmunológica a distancia, como *ides* en manos o eritema nodoso en piernas².

TIÑA DEL CUERPO O DE LA PIEL LAMPIÑA

Es una dermatofitosis superficial que afecta la piel lampiña con predilección por tronco, extremidades y cara, causado por los géneros *Trchophyton*, *Microsporum*^{2,3} y *Epidermophyton*³. Caracterizada por presencia de placas eritemato-escamosas dispuestas en anillos; su crecimiento es excéntrico y sana en el centro; el borde es vesiculoso o bien delimitado (borde activo), acompañado de prurito^{2,7}.

La tiña del cuerpo es una enfermedad cosmopolita^{2,3,7}, aunque se observa mas frecuente en climas tropicales; afecta a ambos sexos por igual, se reporta una frecuencia del 7 al 25%⁵. La fuente de infección es por contacto directo de las esporas o hifas, provenientes de un animal o persona enferma, o bien a través de fomites (toallas, ropa, etc.). Es frecuente que se origine de un foco primario por ejemplo de una tiña de los pies^{2,3}.

La mayoría de los dermatofitos patógenos son capaces de originar la tiña del cuerpo, sin embargo en México es causado mas frecuentemente por *T. rubrum* (70%) y *M. canis* (20%)^{1-3,7}, con menor frecuencia por *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*³, *M. gypseum* y *E. floccosum*². En los niños predomina el *M. canis* principalmente los que se exponen a animales infectados como perros, gatos, caballos^{3,5}, en niños mayores predomina el *T. rubrum* que por lo regular se asocian a tiña de los pies u onicomicosis por el mismo hongo⁵.

Después de estar en contacto con las esporas, las cuales crecen limitados a la capa córnea^{2,3}; se presenta una pápula que se extiende para formar la placa anular eritematosa^{2,3} que crece en pocos días en forma radial y concéntrico, hasta dar lesiones circulares eritemato-escamosas, limitadas por un borde activo y un centro claro^{2,3,10}, que en un inicio esta rodeado de vesículas, las cuales producen costras melicéricas al romperse por el rascado². Es común que se acompañe de prurito, de dolor cuando la piel está macerada o cuando hay sobreinfección³.

El *Trichophyton verrucosum*, causa una gran respuesta inflamatoria, por lo que puede provocar una tiña del cuerpo bulosa³.

Cuando la placa es única y de gran tamaño, lo más probable es que sea de origen TRICOFÍTICO, ésta es más frecuente en adultos. Cuando son múltiples placas pequeñas en diferentes partes del cuerpo lo más probable es que sea de origen MICROSPÓRICA, en los niños ésta es la más frecuente, debido a que están más en contacto con los animales^{2,7}.

Esta tiña se presenta en cualquier parte del cuerpo, predomina en el tronco (50%), extremidades (28%) y cara (22%)^{1,2}. La cronicidad, el empleo de

corticoesteroides y la diabetes, extienden con gran facilidad las lesiones, haciéndolas más pruriginosas e infiltradas por lo que la piel se presenta liquenificada por el constante rascado².

TIÑA DE LOS PIES

También se le conoce como pié de atleta, tinea pedis, tiña podal, dermatofitosis podal.

Es una dermatofitosis superficial que afecta los pies, sobre todo pliegues interdigitales, plantas y esporádicamente el dorso^{2,10}. Es la forma más común de las dermatofitosis sintomáticas⁷, generalmente es causada por algunas especies de *Tricophyton* y *Epidermophyton*².

Es una enfermedad cosmopolita, frecuente en climas cálidos y húmedos, su fuente de infección es a través de otra persona enferma, sobre todo al estar en contacto con las esporas en baños públicos, piscinas, deportivos o por medio de fomites como toallas, calcetines y zapatos de personas enfermas. Esta enfermedad es casi exclusiva de adultos y es poco frecuente en niños, sobre todo cuando usan frecuentemente zapatos sintéticos o cerrados, o bien cuando son nadadores². En la última década la tiña de los pies ha incrementado del 26% al 45-52%; en los niños se presenta en un 4 a 8%¹. Con una frecuencia de 1.5% en la población pediátrica, en México ligeramente predomina en hombres, sobre todo en adolescentes⁵.

Las especies que se encuentran con mayor frecuencia son *T. rubrum*¹ (85%), *T. mentagrophytes* (15%) y *E. floccosum* (5%), esporádicamente se aíslan *M. canis*, *M. gypseum* y *T. tonsurans*^{2,5,7}.

La localización más frecuente es la interdigital, seguida de la plantar y el dorso del pie, pero pueden coexistir las tres.

Existen tres formas clínicas de tiña pedis^{2,6,7,10}:

1.- La intertriginosa: es la más común, puede iniciar con prurito, fisuras y escamas¹⁰, seguida de maceración con ligero eritema, con poco prurito, esto se observa cuando la evolución es crónica^{2,10}, el espacio mas común afectado es entre el 4° y 5° dedo del pié. Las lesiones con piel llorosa y escamosa o maceración con mal olor sugiere sobre infección bacteriana^{6,10}.

2.- Vesiculosa: se observan vesículas, localizadas en el dorso del pié, sobre todo en lugares donde no hay apoyo. Esta presentación clínica se considera como una fase aguda. La vesícula cuando se rompe deja zonas de escama y costras melicéricas, se acompaña de intenso prurito; cuando las lesiones afectan todo el dorso del pie se observa borde activo. En algunas ocasiones puede dar un aspecto en mocasín, sobre todo en pacientes con infección por VIH o con dermatitis atópica⁷, esto es cuando está afectado el dorso y la planta del pié².

3.- Hiperqueratósica: Es una forma crónica, se presentan grandes áreas de hiperqueratosis, lo más frecuente es encontrarla en la planta del pie^{2,7}.

Estos pacientes se pueden complicar con dermatitis de contacto, con infección, la cual es casi siempre secundaria al rascado; la tercera complicación es a consecuencia de la buena respuesta inmune, algunos pacientes pueden presentar lesiones no habitadas como un fenómeno de hipersensibilidad a distancia; generalmente en manos, en donde se observan microvesículas en palmas conocidas como “ides” (*dermatofitides*)^{2,7}, otra complicación secundaria a la respuesta inmune es el eritema nodoso, que se presenta esporádicamente².

ONICOMICOSIS O TIÑA DE LAS UÑAS

Se presenta en un 30% de las dermatofitosis^{1,2,14}. Afecta principalmente las uñas de los pies (90%)^{1,2}. Es causado generalmente por las especies de *Trichophyton* y *Epidermophyton*^{2,7}.

Esta enfermedad casi siempre se inicia por autoinoculación con el rascado a partir de tiña de los pies, manos e ingles, se observa casi siempre en adultos y es raro en niños^{2,15}, aunque en un estudio realizado en Turquía¹⁶ encontraron que en la población pediátrica, sobretodo en los escolares, existe una gran prevalencia entre tiña de los pies y onicomycosis. Además es común en los niños encontrar algún familiar con algún tipo de dermatofitosis^{16,17}.

Aunque el número de reportes de onicomycosis en niños cada vez es más frecuente^{2,5,17}, incluso en niños menores de 3 años, se estima una prevalencia del 0.2%; por otro lado en los pacientes con Síndrome de Down, con cáncer o con alguna inmunodeficiencia, la frecuencia es hasta del 25%^{1,5,13,18}. De todas las afecciones de las uñas un 50% de éstos son de causa micótica^{6,14,15,19}. Afecta a hombres y mujeres, con ligero predominio en hombres, 2:1^{1,2,15}. Los factores predisponentes más importantes son el antecedente de una tiña y el uso de zapato cerrado o de hule. Esta enfermedad predomina en soldados, obreros y deportistas². Existen personas con susceptibilidad para presentar este tipo de infección como lo son las personas con VIH/SIDA, con diabetes mellitus, con algún tipo de inmunodeficiencia, atópicos, ancianos, pacientes con hiperhidrosis, dermatosis psoriasiformes y aquellos pacientes con presencia de tiña de los pies⁶.

Es más común que se afecten las uñas de los pies que la de las manos, en su mayoría en su variedad clínica subungueal distal⁵.

Los dermatofitos aislados con mayor frecuencia son *T. rubrum* (85%), *T. mentagrophytes (interdigitale)* (10%)^{1,2,5,6,14,15}, excepcionalmente se han aislado *T. tonsurans*, *M. gypseum* y *M. canis*².

Se adquiere al estar en contacto con las esporas, las cuales penetran a través de la queratina blanda subungueal⁷, e inician la digestión de la misma entre la base de la uña y la uña misma, avanzando con dirección hacia la matriz ungueal; en menor proporción pueden iniciar en los bordes laterales proximal o bien parasitar muy superficialmente²; provocan túneles y dan el aspecto clínico característico de la uña amarillenta con onicólisis o hiperqueratosis subungueal, estrías transversales y engrosamiento de la lamina ungueal⁷.

Esta dermatofitosis generalmente es crónica, se puede afectar una o varias uñas, se presentan con pequeñas estrías longitudinales que se van extendiendo lentamente, hasta que las uñas se vuelven opacas, amarillentas, quebradizas, polvosas y se pierde la consistencia del borde. Generalmente la enfermedad es asintomática; debido a la cronicidad se genera una gran hiperqueratosis, engrosándose de 3 a 4 veces su tamaño original², con esto, el paciente puede referir dolor, debido a la presión del zapato^{2,6}. Por las características de la uña liberan abundante polvo, en donde se encuentran parasitadas con gran cantidad de esporas, lo que genera focos de diseminación ya que se depositan con gran facilidad en zapatos, calcetines y el suelo de baños y piscinas, en donde las esporas pueden mantenerse viables por mucho tiempo².

Según su forma clínica la onicomycosis se divide en 3 variedades^{2,7,13,19-21}.

1.- Subungueal: a) *distal*, es la forma más frecuente, se presenta en mas del 90% de los casos de onicomycosis, el agente mas frecuente es el *T. rubrum* b) *lateral*. En ambas variedades las esporas penetran por el hiponiquio; y c) *proximal*, en esta variedad las esporas penetran por el eponiquio, ésta es producida más comúnmente por *T. tonsurans* y *T. mentagrophytes*⁶.

2.- Blanca superficial: las esporas permanecen sobre la lamina ungueal.

3.-Distrófica total; afecta toda la extensión de la lamina ungueal. Esta es la forma mas destructiva de la uña, la cual sufre gran engrosamiento, pérdida del brillo y de la consistencia.

De acuerdo a la morfología de las uñas es difícil de establecer el diagnóstico, muchas pueden tener diversos tonos, desde blancos, amarillentos, café, verde e incluso se observan raros casos de color negro (melanoniquia dermatofítica).

III.- DIAGNÓSTICO

EXAMEN DIRECTO:

Para el diagnóstico de tiña es importante hacer una buena historia clínica y para apoyar el diagnóstico se realiza un examen directo con KOH del 10 al 15%^{3,6,10,22} que nos revela la parasitación del hongo; en este estudio puede resultar falso negativo si el paciente ha recibido tratamiento tópico¹⁰.

La toma de muestra va a depender de la localización de la tiña:

- En la tiña de la cabeza se deben recolectar los pelos cortos, cuando no hay pelos cortos, se pueden tomar escamas y/o pus^{2,6}.
- En la tiña del cuerpo se recolectan las escamas por medio de un raspado, de preferencia del borde activo².
- Para la tiña de las uñas se recolecta el polvo y fragmentos de uña, se recomienda tomar la muestra de las partes más internas de la uña, sobre todo en tiñas muy crónicas².

*A la observación en el microscopio se observan células de descamación parasitadas por filamentos largos, delgados o gruesos y en ocasiones con artroconidias, esto último sobre todo en tiñas muy crónicas o tratadas con esteroide. En onicomicosis se pueden observar filamentos más abundantes con muchas artroconidias redondeadas y dispuestas en cadena o arrosariadas².

- Otro método para diagnóstico es el de tapiz o alfombra, en donde se utiliza un pedazo de alfombra previamente estéril, se frota la parte parasitada para recolectar escamas, pelos y esporas, la alfombra se coloca en una caja de Petri, pegando directamente la alfombra en el medio de cultivo, este método es útil para las tiñas del cuerpo y cabeza².

CULTIVOS:

El cultivo sirve para identificar el agente causal y así confirmar la dermatofitosis^{2,6}. Los medios de cultivo mas utilizados para el aislamiento del dermatofito son, el agar dextrosa de Sabouraud^{2,3} y Sabouraud más antibióticos, las colonias se desarrollan en promedio de 10 a 15 días, incubándolas de 25-28°C^{2,3,6}.

LUZ DE WOOD:

Consiste en demostrar la fluorescencia de las esporas, es un método fácil y útil en casos de parasitación externa de los pelos, como en infecciones por *M. canis*. La tiña microspórica de la cabeza genera fluorescencia de color azul-verde⁶.

IV.-DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TIÑA DE LA CABEZA:

Tiña seca: alopecia areata, tricotilomanía, dermatitis seborreica, psoriasis y secundarismo sifilítico².

Tiña inflamatoria: foliculitis, decalvante, perifoliculitis nodular o granulomatosa, lupus eritematoso sistémico, impétigo².

TIÑA DEL CUERPO:

Granuloma anular, pitiriasis rosada de Gibert, eccema numular, eccematides, eritema anular centrífugo, lesiones anulares de lepra tuberculoide, mal del pinto temprano, psoriasis localizada, impétigo costroso, dermatitis seborreica, dermatitis de contacto, pitiriasis versicolor y candidiasis^{2,3}.

TIÑA DE LOS PIES:

Candidiosis, dermatitis por contacto, psoriasis pustulosa, queratolisis puntata-plantar, hiperhidrosis, impétigo, secundarismo sifilítico, hiperqueratosis plantar², eczema atópico, dermatosis plantar juvenil, escabiasis, eritrasma¹⁸.

ONICOMICOSIS:

Liquen plano, psoriasis, acrodermatitis enteropática, exostosis subungueal, deficiencias vitamínicas, onicotilomanía, hematoma subungueal, alteraciones congénitas de la uña y paraqueratosis pustolosa^{2,17,22}.

V.- TRATAMIENTO

TIÑA DE LA CABEZA:

La mayoría de los antimicóticos con excepción del ketoconazol parecen tener una eficacia similar e índices de curación del 70 al 80%. La ventaja de estos tratamientos es que no requieren de estudios de laboratorio para su monitoreo, utilizándolos el tiempo recomendado¹². El tratamiento de elección sigue siendo la griseofulvina⁴, además es el único antifúngico aprobado por la FDA (Food & Drug Administration) para uso en niños⁶ con dosis de 10-20mg/Kg/día, durante 40 días², Gupta⁴ sugiere una dosis de 15 a 25mg/Kg/día o bien las dosis convencionales, durante 8 semanas¹¹, la absorción de la griseofulvina depende del contenido gástrico por lo que se recomienda su administración con los alimentos⁴. La sola acción del fármaco es suficiente para erradicar el padecimiento, en ocasiones se debe asociar con otros fármacos como antiinflamatorios no-esteroides en el caso de la tiña inflamatoria, ó con champúes que contengan alquitrán, disulfuro de selenio o ketoconazol, ya que estos remueven los cúmulos de escamas y pelos, además de inactivar las esporas².

Como segunda opción, la terbinafina, éste fue aprobado desde 1991, para tratamiento de la tiña de la cabeza¹¹.

Se utiliza durante 6 a 8 semanas, a partir de los 3 años, con las siguientes dosis^{2,11}

< 20Kg de peso	62.5mg al día
De 20 a 40Kg de peso	125mg al día
< 40Kg de peso	250mg al día

En algunos estudios sugieren utilizar la terbinafina durante 2 a 8 semanas. En la tiña de la cabeza tricofítica se ha visto curación del 80 al 100% cuando se da tratamiento durante 2 a 4 semanas y para las tiñas microspóricas se requieren de 6 o mas semanas de tratamiento¹¹. Friedlander et al¹¹ observó buena respuesta cuando se utilizo dosis mayores de 4.5mg/Kg/día, a pesar de la duración del tratamiento, Romero et al¹¹, obtuvo curación clínicamente en el 84% de los casos de tiña microspórica después de 6 a 8 semanas con dosis estándar de terbinafina, cuando se alcanzó la curación completa se consideró la relación de una dosis por kilogramo de peso, ya que observó curación en los pacientes en los que se utilizaron dosis mayores a 7 mg/Kg/día comparada con dosis de 5.4mg/Kg/día, por lo que los autores sugieren la utilización de terbinafina a una dosis de 7.5mg/Kg/día durante 6 semanas para tiña microspórica¹¹.

Se ha observado buena respuesta a la terbinafina en el caso de la tiña de la cabeza causada por *Tricophyton sp*¹² en periodos mas cortos que los utilizados para las tiñas causadas por *Microsporum sp*¹¹.

Otras opciones terapéuticas son: ketoconazol 3 mg/kg/día², aunque no es tan eficaz, ni seguro por lo que actualmente no se recomienda su uso¹², el fluconazol se utiliza de 3-6mg/Kg una vez por semana^{2,11} durante 2 a 3 semanas¹¹.

Con el itraconazol a dosis de 5mg/Kg/día⁹ se ha observado buena respuesta en tiñas tricofíticas con una duración del tratamiento de 2 a 3 semanas¹¹. En algunos estudios mencionan un índice de curación del 40 al 80%¹². Este fármaco se ha visto su acción mayor en pacientes con tiña de la cabeza causados por *T. tonsurans* y *T. violaceum* con tratamiento continuo

durante 2 a 4 semanas, cuando es causada por *M. canis* la duración del tratamiento continuo es de 4 a 6 semanas. Este fármaco también puede utilizar tratamiento en pulsos a una dosis de 5mg/Kg/día durante 2 a 3 meses, además puede utilizarse como monoterapia o bien combinado con medicamentos tópicos como el ketokonazol en champú⁹.

La respuesta al tratamiento con griseofulvina e itraconazol son similares a la obtenida con la terbinafina¹¹.

El fluconazol es hidrofílico por lo que penetra bien en líquido cefalorraquídeo, hígado, bazo, mucosas y saliva; los niveles de fluconazol a nivel de piel cabelluda puede persistir hasta 6 meses después de haber suspendido el tratamiento. En la tiña tricofítica se recomienda una dosis de 8mg/Kg una vez a la semana durante 8 a 12 semanas y para la tiña microspórica se recomienda sólo durante 8 semanas a la misma dosis o bien usándola diario a una dosis de 6mg/Kg/día durante 3 a 6 semanas⁴.

TIÑA DEL CUERPO Y DE PIES

En la tiña de los pies y tiña del cuerpo limitadas, no complicadas, generalmente responden al tratamiento tópico durante dos o tres semanas^{2,3,6}.

- Tintura de yodo al 1%, es efectivo, solo que mancha la piel.
- Los derivados azólicos, son fármacos de amplio espectro (hongos levaduriformes y dermatofitos), los que mas se utilizan son el bifonazol, clotrimazol, econazol, flutrimazol, isoconazol, ketokonazol, miconazol, omoconazol y oxiconazol, estos medicamentos son útiles cuando se usan 2 veces al día⁶.
- Otros antimicóticos tópicos que se utilizan son, la terbinafina, naftifina y amorolfina.

En la tiña de los pies cuando es recalcitrante y la tiña de la piel con grandes áreas afectadas, se puede utilizar tratamiento sistémico con griseofulvina 500mg dos veces al día por 4 a 8 semanas, Itraconazol 400mg al día por una semana o 200mg diarios por 2 semanas, terbinafina a las dosis ya mencionadas por 2 a 6 semanas⁶.

En pacientes con tiña del cuerpo muy extensas, en áreas pilosas, infecciones mixtas (tiña y candidosis), infecciones recurrentes o dos o más infecciones, se recomienda tratamiento sistémico, se puede utilizar ketokonazol 200mg al día o griseofulvina 500mg al día por 4 a 8 semanas. El fluconazol 150 a 300mg a la semana durante 4 a 6 semanas. Los de mejor resultado son el itraconazol a 200mg al día por dos semanas o bien 400mg durante una semana³ o la terbinafina a las dosis ya mencionada, durante 2 a 6 semanas^{2,3,6}.

ONICOMICOSIS:

Existe tratamiento sistémico y tópico², sin embargo, se obtienen mejores resultados con el sistémico, el tratamiento tópico se puede utilizar en aquellos pacientes en los que esté contraindicado el manejo antimicótico oral, como son los extremos de la vida, o alergia a algún componente². Debido a que se requiere de tratamiento sistémico es importante confirmar el diagnóstico mediante el estudio directo con KOH¹⁷.

Del tratamiento sistémico antimicótico existen varias opciones, aunque se prefiere utilizar medicamentos de depósito existentes actualmente, aunque se siguen utilizando los tratamientos convencionales².

- Itraconazol: Se puede manejar con dos esquemas; el tradicional que es de 200mg al día durante 3 meses o bien en pulsos o intermitente el cual se administran 400mg al día durante una semana cada mes, durante 3 meses,

para los niños el tratamiento continuo y en pulsos se administra a una dosis de 5mg/Kg/día^{9,17,23}, este fármaco es lipofílico por lo que se recomienda ingerirlo con alimentos. Ambos esquemas su efectividad fluctúa entre 70 y 85%^{2,6}, aunque en un estudio realizado en niños que se utilizó itraconazol en pulsos se observó una curación en el 94% de los casos⁹, se recomiendan dos pulsos para la onicomiosis de las manos y tres pulsos para las uñas de los pies¹⁷. En pacientes con patología agregada como la diabetes mellitus se recomienda el tratamiento por 4 meses, tanto el convencional como el intermitente. Se recomienda al final del tratamiento sistémico complementarlo con un tratamiento tópico de preferencia en laca^{2,6}.

- Terbinafina: Es un medicamento muy efectivo, tanto en adultos como en niños¹¹, las dosis recomendadas son de 250mg al día para mayores de 40Kg de peso, 125mg al día para niños menores 40Kg y mayores de 20Kg de peso, y para los pacientes de menos de 20Kg de peso pero mayores de 2 años 62.5mg al día^{2,11,17}. Durante 6 semanas para onicomiosis de manos y 12 semanas para las uñas de los pies^{6,11,17,19}.

Pavlotski²⁴ menciona la posibilidad de la administración del tratamiento en pulsos, es decir, 500mg al día durante una semana cada mes durante 4 meses, se observó ligera diferencia en este tratamiento en comparación con la administración continua de la dosis durante el mismo tiempo. Sin embargo estudios recientes confirman que la dosificación continua es mejor²⁴.

Ungpakom¹¹ et al reportó un caso de un niño de 2 años tratado con terbinafina a dosis de 62.5mg al día durante 6 semanas. La eficacia de este tratamiento es similar al del tratamiento con itraconazol; su efectividad de curación es del 70 al 85%, tiene pocos efectos colaterales².

- Fluconazol: La posología de este fármaco es diferente, por lo que se indican dosis de 150mg cada semana durante 30 a 40 semanas, o bien 300mg cada semana durante 20 semanas, los índices de curación son aceptables. Este medicamento se recomienda en pacientes que ingieren múltiples medicamentos². La dosis recomendada en niños es de 3-6mg/Kg una vez por semana durante 12 a 16 semanas para las uñas de las manos y de 18 a 26 semanas para las uñas de los pies¹⁷.

El tratamiento oral se puede acompañar de medicamentos tópicos ya sea en lacas o en solución, se pueden combinar con queratolíticos (urea al 40%) para así mejorar la penetrancia del antimicótico².

VI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la literatura mundial la mayoría de los estudios epidemiológicos de dermatofitosis se enfocan a los adultos y son escasos los que se refieren a niños. Las dermatofitosis corresponden del 7-15% de la consulta pediátrica^{4,5}, sin embargo, en nuestro país sólo existe un reporte que describe el comportamiento de esta enfermedad en población pediátrica, además no distingue entre niños con alguna patología de base y los sanos, por lo tanto es importante realizar un estudio que de más información del padecimiento en edad pediátrica⁵.

VII.- JUSTIFICACIÓN:

Es importante conocer cual es la frecuencia y etiología de las dermatofitosis en los pacientes de nuestro hospital, ya que al tratarse de un centro hospitalario de tercer nivel, se atienden niños con múltiples patologías de base, que pueden o no predisponer a infecciones de tipo micótico, también se atienden niños sin patologías agregadas, por lo que es importante realizar un estudio que describa estas características.

VIII.- OBJETIVO GENERAL:

Describir la frecuencia y agentes etiológicos de las dermatofitosis en pacientes atendidos en la consulta externa de Dermatología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

IX.- METODOLOGÍA

Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo durante un periodo de 6 meses, en donde se detectó en la consulta externa de Dermatología a los pacientes con sospecha de presentar tiña de la cabeza, tiña del cuerpo, tiña de los pies o tiña de las uñas.

A todos los pacientes con sospecha de dermatofitosis se les realizó toma de muestra, en el caso de tiña de la cabeza se tomó de muestra un pelo afectado o escama, en la tiña del cuerpo y de los pies se realizó un raspado de la zona afectada para obtener escama y de las uñas se realizó raspado subungueal para obtener polvo. Con el material recolectado se hizo lo siguiente:

- a) Los pelos, escamas y polvo de uñas, se colocaron entre porta y cubreobjetos con hidróxido de potasio al 10%. Se observaron al microscopio, para identificar los diversos elementos fúngicos. Para los pelos se observaron esporas dentro y fuera de ellos: tricofítica (endótrix) y microspórica (ecto-endótrix). Para las escamas y polvo de uñas, filamentos delgados, tabicados y ocasionalmente con artrocinidias.
- b) Cultivos: se realizaron en los medios de Sabouraud con y sin antibióticos, se incubaron a temperatura ambiente un tiempo promedio de 15 días. Se consideró cultivo positivo en aquellos cultivos en donde se observó crecimiento de colonias micóticas, que correspondieran a los agentes etiológicos de cada uno de los padecimientos y negativo la ausencia de crecimiento micótico.

Los datos obtenidos por cada paciente al que se le realizó toma de muestra se registraron en un formato estadístico (apéndice A) en donde se revisaron las variables de edad, sexo, tipo de tiña, presencia o no de patología de base.

Se incluyeron a todos los pacientes de 0 a 18 años con dermatofitosis corroborada con un examen de KOH positivo y/o cultivo positivo para dermatofito; se excluyó a todos los pacientes que tanto el examen directo con KOH y el cultivo se hayan reportado negativos, o bien aquellos pacientes que al momento de los exámenes micológicos estuvieran tomando o aplicando tratamiento antimicótico.

X.- RESULTADOS

Durante un periodo de 6 meses se realizaron exámenes micológicos: directos con KOH y cultivos a 75 pacientes con sospecha de dermatofitosis, de los cuales sólo se confirmó la infección en 35 (46.6%) pacientes, con lo que se calcula una frecuencia de 10.6 caso por cada 1000 niños atendidos en la consulta externa de Dermatología del Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG).

De los exámenes que se encontraron positivos 19 fueron hombres (51%) y 18 mujeres (49%).

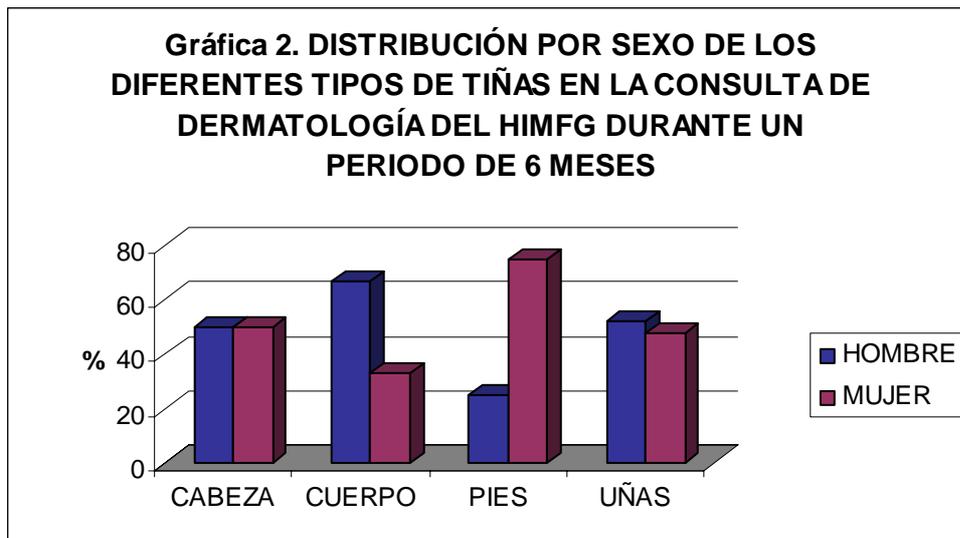
De éstos se encontraron con tiña de la cabeza a 2 pacientes (5.7%), con tiña del cuerpo a 6 pacientes (17.2%), con tiña de los pies a 4 pacientes (11.4%) y con onicomycosis a 23 pacientes (65.7%). Ver gráfica 1.



En el cuadro 1 se enumera la distribución de las diferentes dermatofitosis de acuerdo al sexo, como se muestra en la gráfica 2.

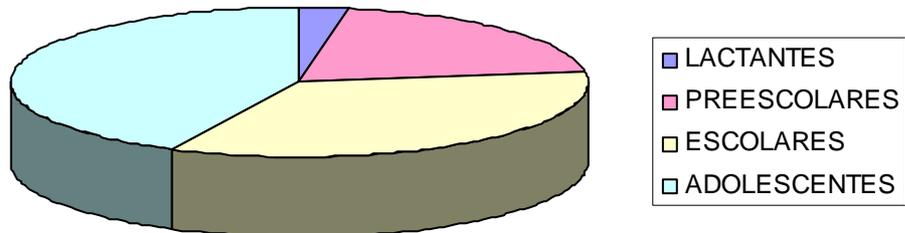
Cuadro 1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SEXO DE LOS TIPOS DE DERMATOFITOSIS EN LA CONSULTA DE DERMATOLOGÍA DEL HIMFG DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES.

TIPO DE TIÑA	HOMBRES	MUJERES
TIÑA DE LA CABEZA	1	1
TIÑA DEL CUERPO	4	2
TIÑA DE LOS PIES	1	3
ONICOMICOSIS	12	11



Como se muestra en la gráfica número 3, sólo se encontró un caso de dermatofitosis en un lactante (2.8%); en preescolares hubo 7 casos (20%), en escolares 12 casos (34.3%) y en adolescentes 15 casos (42.9%);

Gráfica 3. DISTRIBUCIÓN DE LAS DERMATOFITOSIS SEGÚN GRUPO DE EDAD EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HIMFG DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES



En cuadro 2 se enlista el numero de casos de los diferentes tipos dermatofitosis según el grupo de edad.

Cuadro 2.- DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD DE LAS DIFERENTES DERMATOFITOSIS DE LA CONSULTA DE DERMATOLOGÍA DEL HIMFG DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES

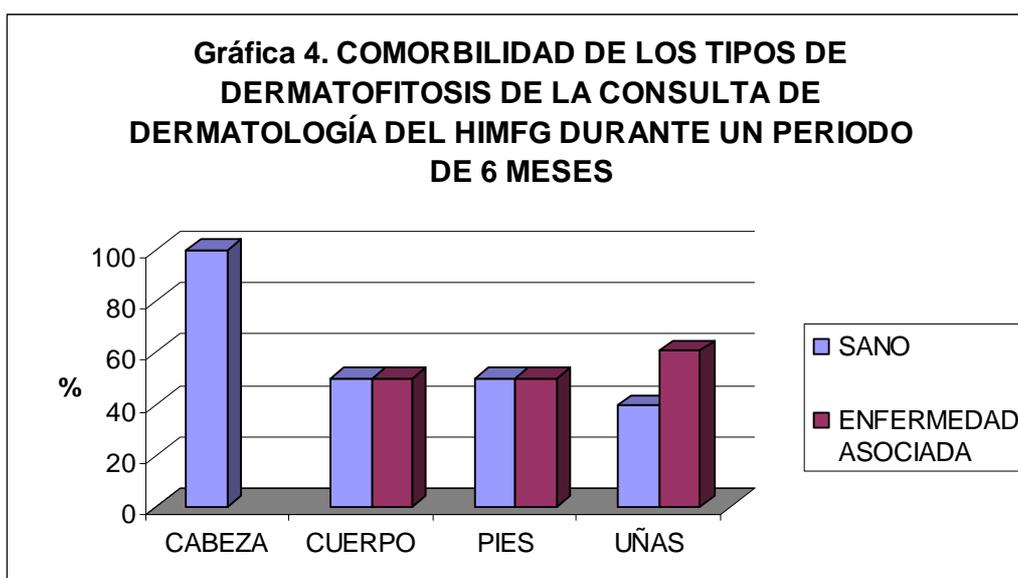
LOCALIZACIÓN	LACTANTES	PREESCOLAR	ESCOLAR	ADOLESCENTE
TIÑA DE LA CABEZA		1	1	
TIÑA DEL CUERPO	1		3	2
TIÑA DE LOS PIES		1	1	2
ONICOMICOSIS		5	7	11

De los casos estudiados el 54.2% de los pacientes con dermatofitosis presentaron otra enfermedad al momento del estudio: enfermedades neurológicas como retraso del desarrollo psicomotor, crisis convulsivas, y mielomeningocele; enfermedades endocrinas como diabetes mellitus, nefrocalcinosis; enfermedades condicionantes de inmunosupresión como leucemia linfoblástica aguda, VIH/SIDA, post-trasplante renal, desnutrición moderada; cardiopatías y síndrome de Down, como se muestra en el cuadro numero 3.

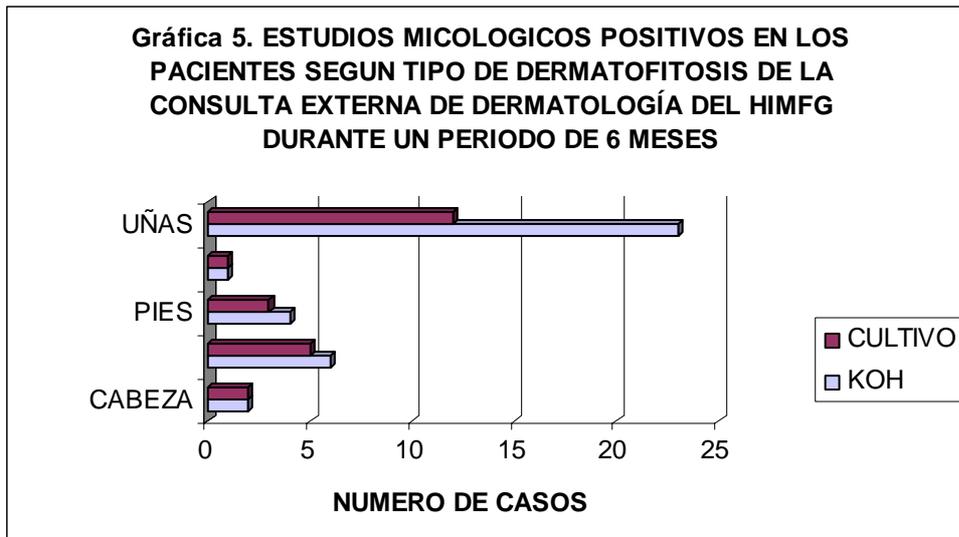
Cuadro 3. COMORBILIDAD SEGUN TIPO DE DERMATOFITOSIS DE LA CONSULTA DE DERMATOLOGÍA DEL HIMFG DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES

ENFERMEDAD CONCOMITANTE	TIÑA DEL CUERPO	TIÑA DE LOS PIES	ONICOMICOSIS
ENF. NUROLOGICAS			5
ENF. ENDOCRINA		1	2
ENF. INMUNODEFIC	2		4
CARDIOPATIA		1	1
ASMA	1		1
SINDROME DOWN			2

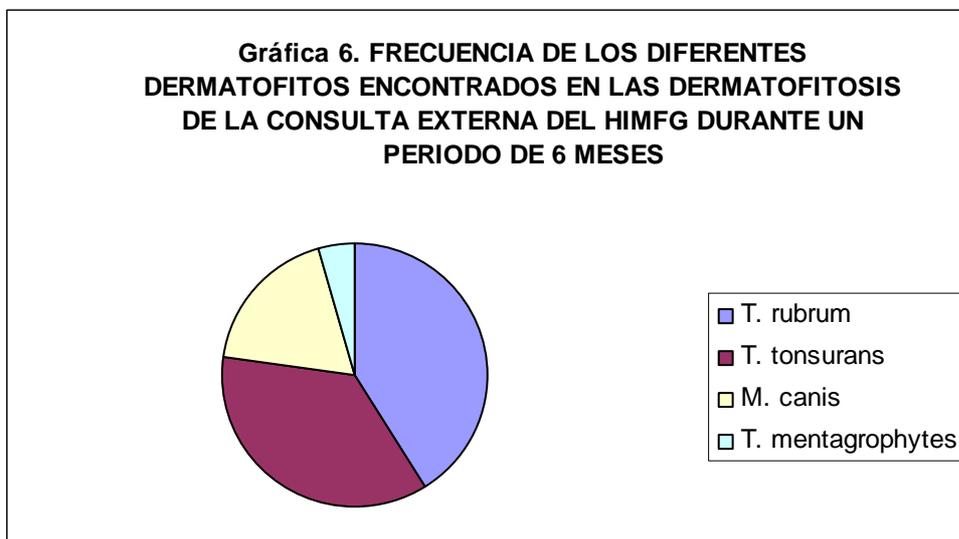
Es importante mencionar que los pacientes de tiña de la cabeza se encontraron sanos y en el grupo de mayor comorbilidad fue el de los pacientes con onicomicosis con un 60.8% y en los pacientes del grupo con tiña de los pies y tiña del cuerpo se encontraron con una comorbilidad del 50% respectivamente, como se muestra en la gráfica 4.



De los 35 pacientes a los que se confirmó algún tipo de tiña, se reportaron los estudios directos con KOH positivos a todos ellos; los cultivos de 22 (62.8%) pacientes presentaron crecimiento del agente etiológico en los medios de cultivo utilizados. Como se muestra en la gráfica 5, en los 2 casos de tiña de la cabeza presentaron desarrollo del agente etiológico en los medios de cultivo; en los casos de tiña del cuerpo 5 pacientes, de tiña de los pies 3 pacientes y de onicomicosis 12 pacientes presentaron desarrollo en los medios de cultivo del dermatofito causal.



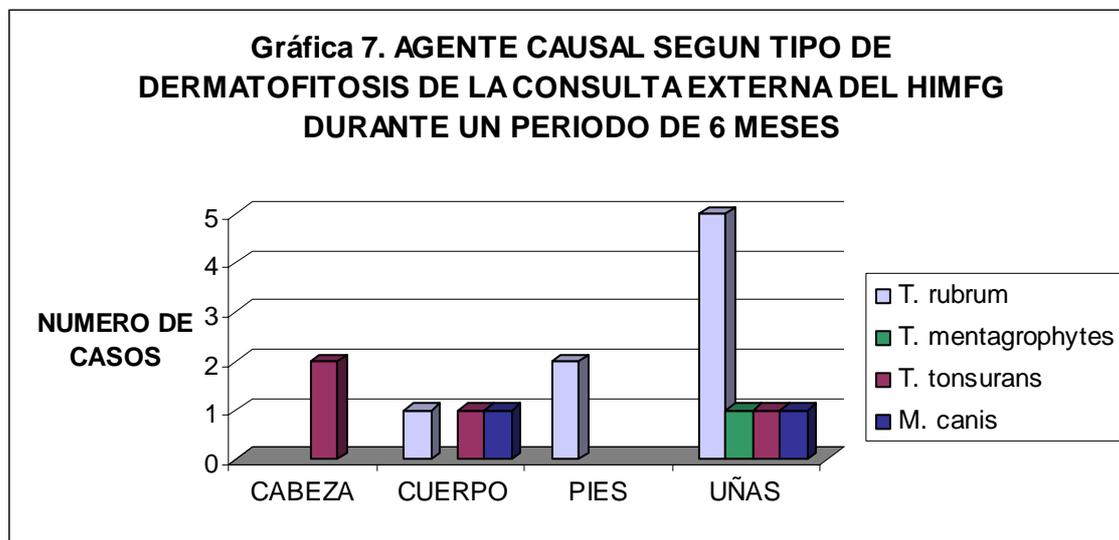
Los agentes causales de las dermatofitosis estudiadas fueron *T. rubrum* en 9 casos (41%), *T. tonsurans* 8 casos (36.3%), *M. canis* 4 casos (18.2%), *T. mentagrophytes* un caso (4.5%); ésta distribución se muestra en la gráfica 6.



En la grafica 7 se muestra el agente causal de las diferentes dermatofitosis encontradas en la consulta externa del Hospital Infantil de México Federico Gómez, tal y como se enlista en el cuadro numero 4.

Cuadro 4. DERMATOFITO CAUSAL SEGÚN TIPO DE DERMATOFITOSIS DE LA CONSULTA EXTERNA DE DERMATOLOGÍA DEL HIMFG DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES

DERMATOFITO	TIÑA DE LA CABEZA	TIÑA DEL CUERPO	TIÑA DE LOS PIES	ONICOMICOSIS
<i>T. rubrum</i>		1	2	6
<i>T. tonsurans</i>	2	1	1	4
<i>M. canis</i>		3		1
<i>T. mentagrophytes</i>				1



XI.- DISCUSIÓN

La tiña de la cabeza es una parasitación de las zonas pilosas de la cabeza que clínicamente se puede presentar como tiña seca o denominada también no-inflamatoria, según diversos autores, así como los datos del Consenso Nacional de las Micosis Superficiales²⁵, se ha reportado en el 90% de los casos, en cambio, la variedad inflamatoria se ha observado sólo en el 10%^{1,2}. Sin embargo, en este estudio se encontró que el 100% de nuestros casos de tiña de la cabeza presentaron la variedad seca, la única explicación de esto, es que el periodo del estudio fue corto. En esta variedad clínica, los autores mencionan^{2,7} que los pacientes presentan a nivel de piel cabelluda, placas pseudoalopécicas que pueden ser únicas o varias; todas con las mismas características clínicas. Dependiendo del número de placas es posible sugerir el agente causal, es decir varias para agentes tricofíticos y única para microspóricos; asimismo, el tamaño de éstas puede variar. Los pelos parasitados, son cortos y hay presencia de escamas en cuero cabelludo. En nuestro estudio, los pacientes detectados sólo presentaron una placa pseudoalopécica con pelos cortos y con presencia de escama blanquecina de moderada cantidad, a nivel de la placa y en el resto de la piel cabelluda. Ésto, es poco frecuente, ya que en la mayoría de los casos se presenta la escama únicamente sobre la placa de alopecia, a pesar de que la etiología de ellos fue tricofítica; esto indica que la sola apariencia clínica no es concluyente en la etiología, por lo que es necesario realizar los estudios micológicos. La variedad inflamatoria como sabemos, depende de la respuesta inmune del paciente y no del agente causal. Debido a la poca frecuencia de la presentación de esta variedad clínica, en nuestro estudio no se detectaron casos con estas

características clínicas. Este padecimiento conforme pasa el tiempo, va disminuyendo su frecuencia, quedando limitado a un 4-10% de las dermatofitosis²⁵. Aunado a lo anterior, hay que enfatizar que en este Hospital se atienden a pacientes en su mayoría con patología de tercer nivel, lo cual es condicionante de un grado de desnutrición en la mayoría de los casos, ésto a su vez, la respuesta inflamatoria es menos efectiva. Por lo que es menos probable encontrar una respuesta inflamatoria tan importante como la que se presenta en el querión de Celso.

Con respecto a la afección ungueal, en diversos reportes, se ha encontrado que en general hasta el 90% de los casos de onicomycosis se presentan en uñas de pies y sólo el 10% en manos. El área de afección más común, es la uña del primer dedo del pie^{2,7}. En nuestro estudio, el 100% de los casos presentaron afección de las uñas de los pies.

En cuanto a los aspectos epidemiológicos, en la literatura se menciona que la tiña de la cabeza se presenta del 4 al 10%²⁵ de las dermatofitosis y que predomina en los preescolares y escolares^{1,26}, en un estudio mexicano retrospectivo realizado⁵ se encontró una afección en el 10% de los pacientes, presentándose también con mayor frecuencia en preescolares y escolares. Algo similar se encontró en este trabajo, debido a que un 5.4% de las tiñas encontradas correspondieron a tiña de la cabeza y la edad de presentación de los casos es entre los 5 y los 8 años. En cuanto a la afección según el sexo se observó afección similar entre ambos, de igual forma lo reportado por Arenas⁵.

La tiña del cuerpo predomina en climas tropicales; aunque, puede presentarse en cualquier parte del mundo. Incluso, se ha visto una frecuencia en México entre el 7 y 25%⁵. En este estudio, se encontraron afectados el

17.2%, por lo que la frecuencia es similar a lo reportado en la literatura; sin embargo, cabe mencionar que los estudios previos, sobre todo en México, han sido en su mayoría retrospectivos.

La tiña de los pies se ha reportado con una frecuencia del 45 al 52%. en nuestro estudio sólo encontramos afección en el 11.4% de los casos. Esto probablemente se debe a que la población en general tiende actualmente a la automedicación y no le dan importancia a este padecimiento como para acudir con un dermatólogo. En este sentido, en el caso de los preescolares, en la literatura² se hace referencia a que dichas afecciones se asocian en aquellos que son nadadores o acuden a balnearios frecuentemente, sin olvidar que en algunos casos tienen como fuente de infección algún familiar enfermo. En cuanto a la afección según el sexo, en nuestro reporte al igual que el realizado por Sanjeev¹⁴ se afectaron en mayor porcentaje las mujeres.^{1,5,7}

Actualmente, se ha observado que la onicomycosis es poco frecuente en la edad pediátrica, en relación a la afección que se observa en los adultos; sin embargo, es un padecimiento que en los niños va en aumento^{2,5,17,27}, Lange²⁷ encontró una prevalencia del 20%, por el contrario en este estudio se encontró una frecuencia del 65.7%, esto debido a que en este Hospital se atiende a niños con patologías de base que se ha visto en estudios previos que incrementa la frecuencia de onicomycosis hasta un 25%²⁵, como el Síndrome de Down, cáncer o algún tipo de inmunodeficiencia; por ser un hospital de concentración el número de niños atendidos con estas características es mayor. Existen varias alteraciones de la uña, las cuales son de causa hereditaria o por causas no infecciosas. En un estudio realizado en Ceará, Brasil¹⁵, de los exámenes micológicos realizados en pacientes con afección de

uñas, solo se logró confirmar causa micológica en el 52% de los pacientes. Asimismo, en este estudio se encontró causa micológica en el 63%; por lo tanto se considera, importante realizar las pruebas micológicas y confirmar el diagnóstico, ya que sobre todo en los niños, es muy frecuente encontrar alteraciones ungueales con otra etiología.

En estudios realizados en los años 90's en México¹, se reportó una frecuencia de onicomycosis en general, del 24% de las dermatofitosis; los niños se observaron afectados en el 4%. Por otro lado, en un estudio realizado por Arenas R⁵ en la ciudad de México, en 10 años se encontraron 210 casos de 620 pacientes, con onicomycosis. Finalmente, Lange²⁷ en su estudio realizado a lo largo de 10 años, en población pediátrica encontró la presencia de onicomycosis en el 19.8% de las micosis superficiales. Las onicomycosis de nuestro estudio, encontramos un 64.9% de los casos de dermatofitosis; a diferencia de lo que se menciona en un estudio realizado en Guadalajara, que ocupa en niños el 3%¹. La edad de presentación en este estudio varía desde los 2 años hasta los 18 años de edad, con predominio en los adolescentes, debido a que estos realizan mayor número de actividades de riesgo para adquirir tiña de los pies, que generalmente ésta precede a la onicomycosis. Estos resultados son similares a lo que se encontró en el estudio del Hospital General Dr. Gea González⁵. La afección en cuanto al sexo se encontró ligero predominio en hombres, ya que en éstos son más frecuentes las tiñas en general.

Es importante recordar que la afección de las uñas está relacionada con factores predisponentes como lo son el síndrome de Down, diabetes mellitus y enfermedades que cursen con alguna inmunodeficiencia como el VIH/SIDA,

cáncer, entre otras^{6,13}, en donde se ha reportado mayor incidencia de onicomycosis (hasta un 25%)¹, la frecuencia en los casos con patología de base y onicomycosis en el HIMFG fue mayor (40%), esto probablemente se deba a que este Hospital es de concentración y la atención de pacientes con las características antes mencionadas es mayor.

En cuanto a la etiología se refiere, en general se ha observado que en EUA, el agente etiológico más aislado es *T. tonsurans*^{1,5,28}. En Oriente y Europa *T. violaceum* y *T. shoenleinii*. En Asia, sobre todo en Japón, *M. ferrugineum*. En Africa ecuatorial *T. soudanense* y en India y Ceilán *T. simii*. En México los dermatofitos más comunes son *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *M. canis* y *E. floccosum*^{2,29}. Aunque los estudios son en población general sin especificar los casos pediátricos.

En cuanto a la tiña de la cabeza, en Estados Unidos^{18,28} el agente causal más frecuentemente reportado es el *T. tonsurans*. Por el contrario, en los estudios hechos en México^{1,5} se ha encontrado que el agente etiológico más frecuente es el *M. canis*, sin embargo en este estudio, se encontró que los dos casos registrados fueron causados por *T. tonsurans*, pero con solo dos casos no se puede inferir una tendencia en la frecuencia.

Eleswski¹⁸ menciona que el agente etiológico más frecuente en la tiña del cuerpo en niños es el *T. tonsurans*, sin embargo en nuestro estudio y en otros estudios mexicanos se encontró al *M. canis* en la mayoría de los casos. Los niños tienden a jugar y abrazar a los perros y gatos y como se sabe una fuente de infección de este dermatofito son los animales como los perros y los gatos por lo que posiblemente éste sea un factor que favorezca este

comportamiento, sin embargo las posibles fuentes de infección no son el objetivo de estudio.

En cuanto a la tiña de los pies y la onicomicosis, Eleswski^{18,22} menciona que el agente causal más frecuente es el *T. rubrum*. Asimismo, en nuestro estudio se encontró con mayor frecuencia este dermatofito como causa de ambas dermatofitosis.

Finalmente, en esta investigación, se encontró como causa de onicomicosis al *T. rubrum* con mayor frecuencia. Estos resultados coinciden con lo reportado en los estudios realizados en niños^{1,2,5,6,15,27}. Otros agentes causales que se encontraron en algunos de los pacientes estudiados fueron el *T. mentagrophytes* y *M. canis* los cuales son casi excepcionales como causa de onicomicosis, sin embargo debido a que los pacientes en los que se detectaron estos dermatofitos padecían alguna patología de base que condiciona cierto grado de inmunodeficiencia; que como se ha descrito en la literatura favorece la presencia de onicomicosis además de que los gérmenes más raros se puedan presentar en pacientes con estas características.

Por otro lado, a pesar de que el tratamiento de las dermatofitosis no es el tema de discusión de este trabajo, es importante recordar que para la tiña de la cabeza la vía de administración del antimicótico es la sistémica y el fármaco ideal para el tratamiento de esta infección sigue siendo la griseofulvina⁴, la dosis que se recomienda es de 10-20 mg/Kg/día, durante 40 días^{2,6}, aunque Gupta⁴ recomienda una dosis de 15 a 25 mg/Kg/día durante 6 a 8 semanas. Otros antimicóticos con buena respuesta terapéutica es la terbinafina, utilizándose durante 2 a 4 semanas para la tiña tricofítica, y durante 6 semanas o más, para la tiña microspórica, a las dosis siguientes:

< 20Kg de peso	62.5mg al día
De 20 a 40Kg de peso	125mg al día
< 40Kg de peso	25mg al día

El tratamiento para la tiña de los pies y la tiña del cuerpo limitadas, la vía de administración recomendada es la tópica, durante dos ó tres semanas^{2,3,6}. Puede ser cualquier derivado de los azólicos como ketoconazol, isoconazol, clotrimazol, entre otros; o bien terbinafina, naftatina y amorolfina.

Cuando la tiña de los pies es recalcitrante o bien la extensión de las lesiones en la tiña del cuerpo son muy grandes, se recomienda el uso de tratamiento sistémico. Por ejemplo la griseofulvina durante 4 u 8 semanas, itraconazol 200mg durante 2 semanas o 400mg diarios durante una semana, la terbinafina también se puede utilizar durante 2 a 6 semanas a las dosis antes mencionadas^{2,3,6}.

Para el tratamiento de las onicomicosis se han recomendado múltiples esquemas. Sin embargo, se recomienda la administración de antimicótico sistémico, ya que sólo por esta vía se ha visto curación en la mayoría de los casos. Actualmente, se cuenta con múltiples antimicóticos que son posibles de utilizar en este tipo de infecciones:

* El Itraconazol se puede utilizar en dos esquemas diferentes. El primero, que es el tradicional, 200mg al día durante 3 meses o bien en pulsos o intermitente en el que se administran 400mg al día durante una semana, cada mes durante 3 meses. Aunque en pacientes con enfermedad asociada, sobre todo que cursen con algún tipo de inmunodeficiencia, se recomienda utilizar el tratamiento durante 4 meses. En los niños se recomienda utilizar una dosis ponderal de 5mg/Kg/día^{9,17} tanto en el esquema continuo como en el

intermitente. En diversas partes del mundo existe presentación pediátrica (en solución), pero en nuestro país, no está disponible.

* La terbinafina es uno de los fármacos con buena respuesta. Tanto en niños como en adultos, se utiliza en esquema continuo, ya que no se han obtenido buenos resultados con la utilización de los esquemas intermitentes, la dosis que se utiliza es la misma antes mencionada. Se recomienda la utilización durante 3 meses.

XII.- CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos son reflejo de la frecuencia de las dermatofitosis en el Hospital Infantil de México Federico Gómez ya que es similar al estudio realizado en México en población pediátrica, como se muestra en el siguiente cuadro.

TIÑA	HIMFG en 6 meses	H GEA GLEZ en un año
TOTAL	37	51
CABEZA	2	6
CUERPO	6	2
PIES	4	16
UÑAS	24	21

Este estudio sirve como base para investigar factores de riesgo o bien fuentes de infección.

XIII.- REFERENCIAS

1. Arenas R. Dermatofitosis en México. Rev Iberoam Micol 2003;19:63-7
2. Bonifaz A. Dermatofitosis. En. Micología Médica Básica. Editorial Méndez Editores, 2º edición; México D.F. 2000. pp: 35-86.
3. Gupta A, Chaudhry M, Elewski B. Tinea corporis, tinea cruris, tinea nigra and piedra. Dermatol Clin 2003; 21: 410-17
4. Gupta A, Cooper E, Montero-Gei F. The use of fluconazole to treat superficial fungal infections in children. Dermatol Clin 2003; 21:537-42
5. Vázquez del Mercado E, Arenas R. datos epidemiológicos y etiológicos de las micosis superficiales en los niños de un servicio de dermatología de la Ciudad de México. Dermatología Rev Mex 2004; 48:295-9
6. Vander M, Hossain M, Ghannoum M. Cutaneous infections dermatophytosis, onychomycosis, and tinea versicolor. Infect Dis Clin N Am 2003; 17:87-112.
7. Molina de Soschin D, Monroy E, Arenas R. Micosis superficiales. Dermatofitosis. En: PAC-Derma-1. Editorial Intersistemas. México DF: 2000, pp: 9-24.
8. García-Martos P, Ruíz-Aragón J. Dermatofitosis por *microsporum gypseum*: descripción de ocho casos y revisión de la literatura. Rev Iberoam Micol 2004; 21:147-9
9. Gupta A, Cooper E, Ginter G. Efficacy and safety of itraconazole use in children. Dermatol Clin 2003; 21:531-35.
10. Thomas B, Clear Choices in managing epidermal tinea infections. J Fam Pract 2003; 52:850-62.

11. Gupta A, Cooper E, Lynde Ch. The efficacy and safety of terbinafine in children. *Dermatol Clin* 2003; 21: 511-20
12. Johnston, Krystol L, Chambliss M. What is the best oral antifungal medication for tinea capitis?. *J Fam Pract* 2001; 50: 205-7
13. Gupta AK, Chang P, Del Rosso JQ, Adam P, Hofstader S. Onychomycosis in children: Prevalence and Management. *Ped Dermatol* 1998; 15: pp 464-71
14. Sanjeev J, Sehgal V. Onychomycosis : an epidemio-etiological perspective. *J Dermatol* 2000; 39: pp 100-103
15. Brilhante RSN, Cordeiro RA, Medrano DJA, Rocha MFG, Monteiro AJ, Cavalcante CSP. Onychomycosis in Ceará (Northeast Brazil): epidemiological and laboratory aspects. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2005; 100: 1-10
16. Hapcioglu B, Yegenoglu Y, Disci R, Erturam Z, Kaymakcalan H. Epidemiology of superficial mycosis (tinea pedis, onychomycosis) in elementary school children in Istanbul, Turkey. *Coll Antropol* 2006; 30: 119-24
17. Tosti A., Piraccini B, Jorizzo M. Management of onychomycosis in children. *Dermatol Clin* 2003; 21:507-9
18. Elewski BE. Cutaneous mycoses in children. *Br J Dermatol* 1996; 134: pp 7-11
19. Sehgal VN, Sanjeev J. Onychomycosis: clinical perspective. *J Dermatol* 2000; 39: pp 241-49

20. Rastegar A, Akhlaghi LFalahati M, Alaghehbandan R. Characteristics of dermatophytoses among children in an area south of Tehran, Iran. *Mycoses* 2005; 48:32-7
21. Baran R, Hay RJ, Tosti A, Haneke E. A new classification of onychomycosis. *Br J Dermatol* 1998; 139: pp 567-71
22. Elewski BE, Leyden J, Rinoldi MG, Atillasoy E. Office Practice-Based Confirmation of Onychomycosis. *Arch Intern Med* 2002; 162: pp 2133-38
23. Sanjeev J, Sehgal VN. Onychomycosis: treatment perspective. *J Dermatol* 2000; 39:pp 10-14
24. Pavlotsky F, Armoni G, Shemmer A, Trau H. Pulsed versus continuous terbinafine dosing in the treatment of dermatophyte onychomycosis. *J Dermatol Treatment* 2004; 15: 315-20
25. Arenas R, Bonifaz A, Padilla-Desgarenes MC. *Micosis Superficiales. 3er Consenso Nacional de prevención, diagnóstico y tratamiento. México DF, 2006*
26. Mohrenschlager M, Seidl HP, Ring J, Abeck D. Pediatric tinea capitis: recognition and management. *Am J Clin Dermatol* 2005; 6: 203-13
27. Lange M, Roszkiewicz J, Szczerkowska-Dobosz A, Jasiel-Walikowska E, Bykowska B. Onychomycosis is no longer a rare finding in children. *Mycoses J* 2006; 49:55-57
28. Mercurio MG, Silverman RA, Elewski BE. Tinea capitis: Fluconazole in *Trichophyton tonsurans* Infection. *Ped Derm* 1998; 15: 229-32
29. Welsh O, Vera L, Ocampo-Candiani J, Gómez M, Vera-Cabrera L. Dermatophytoses in Monterrey, México. *Mycoses* 2006; 49:119-26.

30. Gupta A, Chow M, Ralph D, Raza A. Treatments of tinea pedis. *Dermatol Clin* 2003;21:431-62.
31. Raza, Aly, Forney, Rutledge, Charlene. Treatments for common superficial fungal infections. *Dermatol Nurs* 2001; 13: 91-101.
32. Kusmarinah B, Budimulja U. Epidemiology of onychomycosis in Indonesia: Data obtained from three individual studies. *J Med Mycol* 2005; 16:171-76
33. Foster KW, Friedlander SF, Panzer H, Ghannaoum MA, Elewski BE. A randomized controlled trial assessing the efficacy of fluconazole in the treatment of pediatric tinea capitis. *J Am Acad Dermatol* 2005; 53: 798-809

XIV.- APÉNDICE A. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA			
NOMBRE			
REGISTRO HOSPITAL / MICOL			
EDAD			
DIAGNOSTICO			
LOCALIZACION			
EXAMEN DIRECTO			
CULTIVO / GERMEN			
ENFERMEDAD ASOCIADA			
MEDICAMENTOS / DOSIS			