



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS Y SUS AGENTES ETIOLÓGICOS EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES. EXPERIENCIA DE 20 AÑOS

TESIS QUE PRESENTA

DRA. REBECA MAGDALENA TALAMANTES VALDIVIA

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD DE

DERMATOLOGÍA

ASESOR:

DR. LUIS JAVIER MÉNDEZ TOVAR

COASESORES:

DRA. ADRIANA ANIDES FONSECA

DR. ALDO FERREIRA HERMOSILLO

AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO

R-2015-3601-50

MÉXICO D.F.

FEBRERO 2016





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).

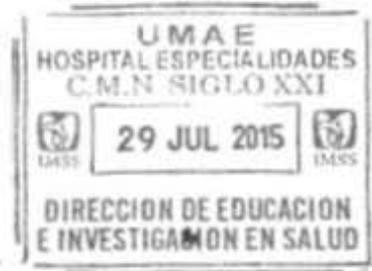
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



Dra. Diana Graciela Ménez Díaz

Jefe del Departamento de Educación en Salud

HE "Dr. Bernardo Sepúlveda", Centro Médico Nacional Siglo XXI



Dra. Adriana Elizabeth Anides Fonseca

Co- Asesor

Jefe de Servicio y profesor titular del curso de Dermatología y Micología Médica

HE "Dr. Bernardo Sepúlveda", Centro Médico Nacional Siglo XXI



Dr. Luis Javier Méndez Tovar

Asesor de Tesis

Investigador Asociado del Laboratorio de Investigación médica en dermatología y micología médica y profesor adjunto del curso de la especialidad.

HE "Dr. Bernardo Sepúlveda", Centro Médico Nacional Siglo XXI



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 11/03/2015

DR. LUIS JAVIER MÉNDEZ TOVAR

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS Y SUS AGENTES ETIOLÓGICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES. EXPERIENCIA DE 20 AÑOS

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2015-3601-50

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

RESÚMEN	5
PARTE 1. INTRODUCCIÓN	
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Concepto	7
1.2 Clasificación	9
1.3 Agentes Etiológicos	12
1.4 Diagnóstico	15
1.5 Tratamiento	17
PARTE 2. INVESTIGACIÓN	
II. JUSTIFICACIÓN	21
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
IV. HIPÓTESIS	23
V. OBJETIVOS	24
VI. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	25
VII. RECURSOS PARA EL ESTUDIO	31
VIII. ASPECTOS ÉTICOS	31
IX. RESULTADOS	32
PARTE 3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
X. DISCUSIÓN	46
XI. CONCLUSIONES	53
XII. BIBLIOGRAFIA	54
XIII. ANEXOS	58

RESÚMEN

Las onicomicosis son una de las principales infecciones micóticas que se presentan en humanos. Aunque no son enfermedades mortales, pueden constituir un foco de infección en pacientes debilitados, generan gastos por atención directa, para su diagnóstico o tratamiento, y además pueden ocasionar retraso en procedimientos médicos como son los trasplantes. El hospital de Especialidades recibe pacientes con diversas comorbilidades, mismos que muchas veces presentan infecciones cutáneas o de anexos por hongos, y aunque no sean el motivo de envío a esta unidad de especialidad, estos enfermos deben ser diagnosticados y tratados.

Objetivo. Se establecieron las características epidemiológicas de los pacientes atendidos en este hospital a partir de la fecha con que se cuenta datos ordenados de los estudios micológicos, que fue el mes de enero de 1993 hasta el año 2013. Objetivos particulares se establecieron las constantes epidemiológicas como sexo, edad, procedimiento de diagnóstico empleado y agentes etiológicos aislados, los resultados se analizaron y se establecieron paralelismos y diferencias con otros estudios nacionales semejantes e internacionales.

Tipo de estudio. Retrospectivo transversal y analítico.

Método. Se revisaron y tabularon todos los casos de onicomicosis demostrado por examen directo y cultivo encontrados en los registros de Laboratorio Central de Micología del Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI de 1993 a 2013. Para el análisis de los datos utilizamos el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

Resultados. Se realizaron 22,502 estudios micológicos, de los cuales 6549 correspondieron a onicomicosis, reportándose una prevalencia de 29.1%. La mediana de edad fue de 47 años, predominio en el sexo femenino a razón de 1.5:1. Mayor frecuencia en onicomicosis de pies con 81%. Reportándose en el examen directo predominio de hongos filamentosos en 73.9%, y en los cultivos predominó el crecimiento de levaduras del género *Candida* en el 50% de ellos. El dermatofito más común en onicomicosis de pies fue *T. rubrum* y en manos *C. albicans*.

Conclusión. La prevalencia de onicomicosis en pacientes del HE CMN es de 29.1%. Los hongos filamentosos causaron 73.9% de las infecciones por examen directo y 4.9% fueron mohos (*Aspergillus sp* en primer lugar). El dermatofito más frecuente fue *T. rubrum* en 84.8% de los casos, mientras que la levadura más importante fue *C. albicans* con 34.1%. La diabetes mellitus es un factor de riesgo que incrementa la frecuencia en 2.21 veces. La asociación registrada con otras patologías como hipertensión o dermatosis diversas, no tiene una explicación lógica y requiere un análisis más profundo.

1.- Datos del alumno (Autor)	1.-Datos del alumno
Apellido paterno: Apellido materno: Nombres Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera: No. de cuenta	Talamantes Valdivia Rebeca Magdalena 5551076797 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina – División de Estudios de Posgrado Especialidad en Dermatología y Micología Médica 513221747
2.- Datos del asesor	2.- Datos del asesor
Apellido paterno: Apellido materno: Nombre(s) Apellido paterno: Apellido materno: Nombre(s) Apellido paterno: Apellido materno: Nombre(s)	Méndez Tovar Luis Javier Anides Fonseca Adriana Elizabeth Ferreira Hermosillo Aldo
3.- Datos de la tesis	3.- Datos de la tesis
Título: Subtítulo No. de páginas Año: NUMERO DE REGISTRO	Prevalencia de Onicomycosis y sus agentes etiológicos en el Hospital de Especialidades. Experiencia de 20 Años 61 2016 R-2015-3601-50

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Concepto

El término **onicomicosis** se refiere a una infección de las uñas causadas por hongos, ya sea dermatofitos; mohos o levaduras.⁽¹⁾ Es una infección crónica, de difícil tratamiento y constituye una fuente endógena de reinfección.⁽²⁾

La onicomicosis es una infección habitual, con una prevalencia estimada en base a estudios poblacionales de un 2 a un 8%, aunque es probable que la cifra sea mayor. El proyecto Aquiles estimó que la prevalencia de onicomicosis en Europa es de aproximadamente un 27%, mientras que estudios realizados en Estados Unidos de América muestran una incidencia del 14%. La incidencia de onicomicosis también está aumentando en los niños y da cuenta del 20% de las micosis superficiales diagnosticadas en este grupo etario.⁽¹⁾ En México, aún no contamos con resultados nacionales sobre la prevalencia de esta enfermedad, aunque de acuerdo al 1er Consenso Nacional de las Micosis Superficiales, en México ocupan el 2o. lugar de frecuencia, siendo los agentes causales más frecuentes los dermatofitos con el 85-90% (*T. rubrum* 85%), las cuales constituyen el 70 a 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica.⁽¹⁹⁾

En México, se ha encontrado una predilección por el género masculino y en mayores de 60 años es 40% más frecuente.⁽³⁾ Una revisión nacional de onicomicosis publicada en el año 2010 donde se incluyeron 12,637 pacientes con sospecha clínica de onicomicosis, se encontró una frecuencia de 61% mujeres y 39% hombres, el 76% de ellos oscilaba entre los 21 y 60 años de edad.⁽⁴⁾

Entre el 70 a 80% de los casos se afectan las uñas de los pies, siendo más frecuente en el 1º y 5º dedo. Las uñas de las manos se afectan en menor medida (27%), siendo infrecuente la infección concomitante de manos y pies (3%).⁽²⁾

La onicomicosis continúa en aumento a pesar de la mejoría en la calidad de vida y en las medidas higiénicas personales. Esto se debe en gran medida al uso de calzado cerrado que condiciona mayor humedad y maceración de los tejidos, pero también está influenciado por factores diversos como: incremento de la población de adultos mayores (que lleva consigo por lo general alteraciones en la circulación periférica, daño ungular repetido, mayor exposición a los hongos patógenos, dificultad para recortarse las uñas, sedentarismo y crecimiento más lento de las uñas), de la incidencia de virus de inmunodeficiencia humana (VIH), tratamientos inmunosupresores, utilización de piscinas comunales, saunas; diabetes mellitus que aumenta el riesgo 2.77 veces más; síndrome de Down; la psoriasis, enfermedad arterial periférica, del manicure y pedicure, etc.⁽⁵⁾

1.2 Clasificación clínica.

Existen gran número de clasificaciones, desde las más antiguas como la propuesta por Zaias en 1972, quien propuso 3 tipos: 1) onicomicosis subungueal, distal y lateral (OSDL), 2) onicomicosis blanca superficial (OS), y 3) onicomicosis subungueal proximal (OSP).⁽⁶⁾

Posteriormente se le han agregado las siguientes: Baran en 1981: 4) onicomicosis distrófica total (ODT); Tosti et al., en 1999: 5) onicomicosis endonix (OE); las modernas como la propuesta por el Dr. Hay y Baran en 2010: 6) onicomicosis de patrón mixto (OPM) y 7) onicomicosis secundaria a otras dermatosis.⁽⁶⁾

Sin embargo por la gran aceptación en la dermatología actual, en este trabajo emplearemos la propuesta por Baran, por lo que de acuerdo a su presentación clínica se clasifican en:

1) Onicomicosis subungueal distal y lateral (OSDL). Es el tipo más común de onicomicosis, que afecta el hiponiquio y el lecho ungueal distal, con invasión secundaria de la cara inferior de la placa ungueal. Por lo general, es producida por los dermatofitos y ocasionalmente por los mohos.⁽⁷⁾



Figura 1. Onicomicosis subungueal distal y lateral.

2) Onicomicosis blanca superficial (OS). Por invasión de la superficie de la placa ungueal sin cambios inflamatorios. Se caracteriza por presentar zonas de color blanco porcelana con superficie rugosa. Generalmente, es producida por el *T mentagrophytes variedad interdigitale*, los mohos *Acremonium*, *Aspergillus* y *Fusarium*. Ésta es la forma clínica prevalente en pacientes con SIDA.



Figura 2. Onicomicosis blanca superficial.

3) onicomicosis subungueal proximal (OSP). Se inicia en el eponiquio, luego afecta la placa ungueal a partir de pliegue ungueal proximal, usualmente afecta las uñas de las manos, y son producidas por las levaduras a diferencia de los pacientes con SIDA que pueden presentar esta forma clínica, pero producida por *T. rubrum* ("marcador de inmunodeficiencia").



Figura 3. Onicomicosis subungueal proximal.

4) onicomicosis distrófica total (ODT). Presenta destrucción completa de cuerpo ungueal, las uñas se rompen y desmoronan, con aspecto de madera carcomida Y dejan un lecho engrosado que también puede quedar destruido. Usualmente ocurre como resultado de infecciones por dermatofitos pero de larga evolución. También es una forma clínica característica de la candidiasis mucocutánea crónica. ⁽⁷⁾



Figura 4. Onicomicosis distrófica total.

1.3 Agentes etiológicos.

Los agentes etiológicos incluyen tres grupos: 1) dermatofitos, que son los más frecuentes (68%) y podríamos considerarlos como patógenos primarios invasores de tejido queratinizado; 2) levaduras (29%), que frecuentemente se asocian con inmunodepresión o con enfermedades endocrinológicas, como la diabetes mellitus; y 3)

hongos filamentosos no dermatofitos (3%) (dematiáceos o hialinos), también conocidos como mohos, que en los últimos años han incrementado su frecuencia ^(8,9)

Dermatofitos	Levaduras	Mohos
<i>Trichophyton</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>T. rubrum</i> • <i>T. mentagrophytes</i> • <i>T. verrucosum</i> 	<i>Especies de Candida</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>C. albicans</i> • <i>C. parapsilosis</i> • <i>C. tropicalis</i> • <i>C. famata</i> 	<i>Aspergillus</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>fumigatus</i> • <i>flavus</i> • <i>A. niger</i>
<i>Microsporum</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>M. canis</i> • <i>M. gypseum</i> 	<i>Especies de Trichosporon</i>	<i>Scytalidium</i> <i>S. dimidiatum</i> <i>S. hyalinum</i>
<i>Epidermophyton</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>E. floccosum</i> 		<i>Fusarium</i>
		<i>Scopulariopsis</i>
		<i>Acremonium</i>
		<i>Alternaria</i>

Dermatofitos.

Son un grupo de hongos filamentosos, septados, hialinos, queratinofílicos, cuyas hifas penetran en el estrato córneo de piel y uñas produciendo proteasas queratinolíticas que les permite invadir estas células.⁽¹⁰⁾ Están comprendidos dentro de 3 géneros: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. El género *Trichophyton* es el más frecuente (90% de los casos).⁽²⁾

Son las infecciones más frecuentes causadas por hongos en áreas urbanas, se presentan en su mayoría en las uñas de los pies (90%) y las manos (10%), la infección generalmente se inicia en el borde libre de la uña (hiponiquio), desde donde se

extiende hacia la parte proximal determinando cambios visibles al examen físico, como pequeñas estrías longitudinales, se vuelven opacas, amarillentas, quebradizas, polvosas y pierden la consistencia del borde. Al ser cuadros muy crónicos se genera gran hiperqueratosis.⁽⁴⁾

Levaduras.

Las levaduras se han definido como hongos microscópicos, unicelulares, la mayoría se multiplican por gemación y algunas por escisión. Las onicomycosis producidas por levaduras siguen en frecuencia a los dermatofitos y son responsables de 5% a 17% de las onicomycosis en general, son más comunes en mujeres. Dentro de sus especies causantes de onicomycosis encontramos *C. parapsilopsis*, *C. albicans*, *C. guilliermondi*, *C. tropicalis*, *C. ciferrii*, *C. sake*, *C. haemulonii*, *C. famata*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. zeylanoides*. . La especie más frecuentemente aislada en México es *Candida parapsilopsis*.⁽¹¹⁾ Estas micosis se presentan con mayor frecuencia en las manos (85%) algunos factores predisponentes son diabetes mellitus, traumatismos, uñas postizas y exceso de humedad.⁽²⁾

Mohos no dermatofitos.

La frecuencia de onicomycosis por mohos no dermatofitos oscila según diferentes autores entre 1%-10% dependiendo de la región geográfica y de la zona de procedencia de la muestra.⁽⁹⁾ El intervalo de afección es variable, desde 1.49% en

México hasta 22% en la India. La opinión más aceptada es que estos mohos, por no poseer queratinasas, no son considerados patógenos primarios, sino que se trata de especies invasoras secundarias a uñas enfermas o comensales secundarios no invasores. Los agentes reportados con mayor frecuencia son *Scopulariopsis brevicaulis*, *Aspergillus* spp, *Fusarium* spp y *Acremonium* spp.⁽⁸⁾

1.4 Diagnóstico.

El diagnóstico de onicomycosis es clínico, epidemiológico y micológico. El aspecto clínico de la lesión ungueal es orientador con relación a la posible causa micótica. La epidemiología, la procedencia del paciente puede orientar en la valoración de cultivos de especies frecuentes en esa localización. El estudio micológico es el confirmatorio de la causa micótica específica.⁽¹²⁾

Para recoger la muestra se utilizan cortauñas, tijeras, pinzas, hojas de bisturí o tenazas. La muestra debe ser abundante recortando la uña hasta zona sana, si la hubiera, y recogiendo trozos de uña, escama o detritus de la parte inferior de la placa ungueal, la cual debe ser colocada en una caja de Petri o portaobjetos directamente.

Examen directo.

Una vez obtenida la muestra, la escama de la uña es colocada en un portaobjetos y se le añade hidróxido de potasio al 40%, lo cual permite ablandar, digerir y aclarar parcialmente la queratina, facilitando así la visualización de los elementos fúngicos; la cual se lleva a cabo mediante microscópica óptica y de esta manera se determina la

presencia o no de hifas o levaduras. El éxito del diagnóstico depende mucho de la calidad de la muestra recogida, de la experiencia del microbiólogo en la visualización microscópica y la discriminación de los hongos. ⁽¹²⁾

Cultivo.

Los cultivos son fundamentales para aislar e identificar el agente etiológico, sabiendo que ello puede modificar la conducta terapéutica. Las muestras se siembran en Sabouraud (gelosa glucosada y peptonada de Sabouraud), para la mayoría de los hongos y en Sabouraud con cicloheximida para inhibir, total o parcialmente, el desarrollo de hongos contaminantes. El aislamiento y la identificación del hongo en los cultivos es complementada con una correcta valoración del mismo, siendo fundamental determinar si el hongo aislado está implicado en la onicopatía o es un mero contaminante. Debe ser interpretado en correlación con el cuadro clínico. ⁽¹¹⁾

Biopsia.

Si el cultivo de hongos es negativo por segunda vez, la biopsia puede ser realizada para confirmar la presencia de hongo, pero no permite identificar a la especie.

1.5 Tratamiento.

La onicomicosis es una enfermedad que no se resuelve espontáneamente, el tratamiento debe instituirse a pesar de ser dificultoso y prolongado.

En la actualidad se disponen de numerosos antifúngicos tópicos y orales para el tratamiento de las onicomicosis. Sin embargo, la indicación de un tratamiento correcto, así como la efectividad del mismo, dependen de múltiples factores tales como: la edad del paciente, el hongo causal, el número de uñas afectadas, el compromiso de la matriz o bordes laterales, el grado de engrosamiento de la uña, la presencia de dermatofitos, afectación de uñas de manos o pies, interacciones medicamentosas, entre otros.

En función de la clínica se puede optar por un tratamiento local, sistémico o combinado y en función del agente etiológico, se seleccionará el fármaco a usar y la valoración se realizará con criterios de curación clínica (desaparición de las lesiones) y micológica (negativización de los cultivos).⁽¹³⁾

Tópico.

Sería el ideal ya que prácticamente no produce efectos colaterales, pero proporciona pobres resultados en la mayoría, indicado para los casos en que se contraindica tratamiento sistémico, en casos de onicomicosis subungueal distal y lateral incipiente con menos del 50% de superficie de la placa ungueal afectada o como complemento del tratamiento sistémico.⁽¹⁴⁾ Se cuenta con las siguientes opciones:

Laca. La amorolfina se emplea en las onicomicosis vehiculizada en laca al 5% y se aplica 1-2 veces por semana durante 6-12 meses. La ciclopiroxolamina en

laca al 8%, se recomienda administrarla en días alternos durante el primer mes, disminuyendo el número de aplicaciones hasta llegar a una vez por semana, no sobrepasando los seis meses de tratamiento. Ambas con acción fungicida y su espectro de acción incluye dermatofitos, levaduras y otros hongos filamentosos (dematiáceos y hialinos).^(4,23)

Sistémico. Los antifúngicos sistémicos empleados clásicamente en el tratamiento de las onicomiasis son la griseofulvina y el ketoconazol; alrededor de los años 1990 fueron desplazados por itraconazol, fluconazol y terbinafina, con los que se obtienen mejores resultados en períodos de tiempos más cortos y con mayor seguridad para el paciente.⁽¹⁴⁾

Antifúngicos azólicos. Son fármacos lipofílicos que actúan sobre la pared fúngica inhibiendo la síntesis del ergosterol (principal esteroide fúngico), siendo por esta razón menos tóxico. Es el grupo de antifúngicos más numeroso, se caracterizan por su amplio espectro y sus múltiples presentaciones. Se divide en 2 grupos: los imidazoles con dos nitrógenos (ketoconazol) y los triazoles con tres nitrógenos (itraconazol y fluconazol).

- Ketoconazol. De los menos utilizados actualmente. Es el primer azol usado con éxito por vía oral. Su biodisponibilidad depende de la acidez gástrica, su vida media es dosis dependiente, siendo de unos 90 minutos luego de la administración de 200 mg y de 3-4 horas con 400-

800 mg. Efectos adversos: toxicidad hepática y la alteración secundaria en la síntesis de las hormonas esteroideas. ⁽¹¹⁾

- Itraconazol. Es un triazol de amplio espectro. Su administración es exclusivamente por vía oral, se absorbe a nivel del tracto gastrointestinal y se metaboliza en el hígado. Alcanza concentraciones altas después de finalizada su administración, en piel y pelos durante 3 a 4 semanas y hasta 4 a 6 meses en uñas; esta farmacocinética permite el uso de pulsos mensuales, manteniendo la eficacia del fármaco y disminuyendo los efectos secundarios y los costos. Los efectos adversos: náuseas, dispepsia y dolor abdominal. Actualmente hay dos pautas terapéuticas para las onicomycosis con similar eficacia: la pauta clásica con administración en forma continua de 200 mg/día de itraconazol durante un período de 8-12 semanas y la pauta intermitente o en pulsos con administración de 200 mg cada 12 horas durante una semana al mes, por un período de dos a cuatro meses. ⁽¹¹⁾
- Fluconazol. Es un triazol más hidrófilo que los anteriores y se une menos a la queratina que el itraconazol; se puede administrar tanto por vía oral como por vía parenteral. Se absorbe rápidamente por vía oral, alcanzando las concentraciones plasmáticas máximas entre una y dos horas desde su administración. Se administra en forma de pauta pulsátil, un pulso/ semana a dosis de 150-300 mg/día, durante aproximadamente tres a seis meses. ⁽¹¹⁾

Terbinafina. Pertenece al grupo de las alilaminas, es uno de los antimicóticos de más reciente introducción en el mercado (1991) y es de uso tanto tópico como sistémico. Actúan inhibiendo la síntesis del ergosterol, lo hacen a nivel de la enzima escualeno- peroxidasa. Su absorción es independiente de la acidez del medio y de la alimentación, alcanzando niveles máximos en plasma a las dos horas después de su administración. Ha demostrado ser eficaz en las onicomycosis causadas por dermatofitos a dosis de 250 mg/día vía oral, administradas durante 6-12 semanas. Los pulsos intermitentes recomiendan dosis de 250 mg c/12 horas durante una semana al mes, por un período de dos a cuatro meses.

Combinado. La terapia combinada, usando un antifúngico vía oral y otro de administración tópica, ha demostrado mejores resultados que el uso aislado de uno u otro. La asociación de dos antifúngicos orales se ha considerado riesgosa por las posibilidades de potenciar la hepatotoxicidad y nefrotoxicidad. ⁽²⁾

La naturaleza asintomática de esta patología, genera que en un gran número de casos la consulta sea tardía, lo que permite la progresión de la onicomycosis junto con cambios importantes del aparato ungueal.

II. JUSTIFICACIÓN

Las onicomycosis son de acuerdo a la mayoría de autores las infecciones superficiales más frecuentes. Estas infecciones ocasionan grandes gastos a los sistemas de salud ya sea por atención directa, procedimientos de diagnóstico o tratamientos. En el IMSS los pacientes con esta patología deben ser atendidos en las Clínicas Familiares y en los Hospitales Generales de Zona, sin embargo, los pacientes que acuden a Unidades Médicas de Alta Especialidad como el Hospital de Especialidades para atención de patologías graves o bien, enfermedades crónicas como: insuficiencia renal, insuficiencia hepática, leucemias, diabetes mellitus, psoriasis, enfermedades inflamatorias intestinales, muchas veces presentan infección ungueal, estas enfermedades deben recibir tratamiento como parte de la atención integral del paciente, pero mención especial merecen los pacientes programados para algún tipo de trasplante quienes deben estar libres de cualquier foco infeccioso antes del procedimiento. Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAES) como el Hospital de Especialidades, deben contar con casuísticas epidemiológicas precisas de las patologías que aquí se atienden que permitan tener un panorama del estado de salud que guardan los pacientes y planeación adecuada de adquisición de recursos para su diagnóstico o tratamiento

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde su creación y hasta el momento actual, no se ha realizado un ejercicio de investigación científica para conocer las características de las onicomycosis en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, por lo tanto no hemos generado conocimientos nuevos y cuando se requieren datos para construir un marco teórico para alguna investigación, se recurre a publicaciones nacionales de otros hospitales o reportes realizados en otros países, estas fuentes, si bien son útiles, tal vez no reflejen la realidad de los pacientes del IMSS.

A partir de 1993 en el Laboratorio de Micología Médica, se llevan registros de las infecciones diagnosticadas, entonces, es el momento de aprovechar estos datos sobre las onicomycosis detectadas en más de dos décadas. La información que podría ser obtenida, además de valor epidemiológico por sí misma, es relevante porque daría información de las patologías relacionadas y en cuyos pacientes debería de buscarse intencionadamente.

IV. HIPÓTESIS.

La inmunosupresión y las alteraciones metabólicas de los pacientes ocasionarán una frecuencia de onicomycosis mayor que la población general.

Debido a las características de los pacientes atendidos en ésta UMAE, levaduras como *Candida* tendrán una frecuencia mayor que en la población general

El dermatofito que causará la mayoría de los casos será *Trichophyton rubrum* y el porcentaje de aislamiento de mohos será inferior a los reportados en otras casuísticas por el tipo de pacientes que manejamos.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Establecer las características generales y prevalencia de las onicomicosis en la UMAE “Hospital de Especialidades Siglo XXI”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar los agentes etiológicos por grupo.
- Determinar las edades de los pacientes con onicomicosis.
- Determinar el número de micosis diagnosticadas a lo largo de 20 años y de ellas conocer el porcentaje de onicomicosis.

VI. PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS

A. TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo transversal, observacional y analítico.

B. UNIVERSO DE TRABAJO

Se analizaron las casuísticas anuales del laboratorio de Micología Médica desde 1993 hasta 2013. De ellas obtuvimos el número total de estudios, el número total de pacientes con diagnóstico de micosis, el número total de pacientes con onicomicosis demostrado por examen directo y cultivo y las características epidemiológicas de los pacientes como edad, género y finalmente los servicios solicitantes.

C. VARIABLES

Descripción de las variables:

Variable Dependiente	Onicomicosis
Variables Independientes	Agentes etiológicos Edad Sexo Servicios de procedencia Comorbilidades

Variable Dependiente

ONICOMICOSIS.

- a) Definición conceptual. Infección micótica de la lámina ungueal.
- b) Definición operacional. Se tomará como positivo al haber presencia de formas micóticas en el examen directo y/o cultivo micológico en muestras de escamas de uñas.
- c) Tipo de variable. Cualitativa
- d) Escala de medición. Nominal.
- e) Unidad de medición. Si/no.

Variables Independientes

AGENTES ETIOLÓGICOS.

- a) Definición conceptual. Microorganismos causantes de una patología.
- f) Definición operacional. Presencia de formas micóticas en el examen directo y/o cultivo micológico por filamentos, mohos o levaduras.
- b) Tipo de variable. Cualitativa ordinal.
- c) Escala de medición. Nominal.
- d) Unidad de medición. Dermatofitos, levaduras y mohos.

EDAD.

- a) Definición conceptual. Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento de un individuo, en años, hasta el momento de referencia.
- b) Definición operacional. Periodo de tiempo que ha vivido el paciente desde su nacimiento hasta su inclusión en el estudio y se medirá en años.
- c) Tipo de variable. Cuantitativa
- d) Escala de medición. Continua
- e) Unidad de medición. Años.

SEXO.

- a) Definición conceptual. Expresión fenotípica de la presencia de cromosoma XY o XX para designar hombre o mujer respectivamente.
- b) Definición operacional. Sexo consignado en los registros del Laboratorio Central de Micología.
- c) Tipo de variable. Cualitativa dicotómica.
- d) Escala de medición. Nominal.
- e) Unidad de medición. Hombre/mujer

SERVICIOS DE PROCEDENCIA.

- a) Definición conceptual. Designa el origen, el comienzo que ostenta algo, un objeto, una persona, un lugar y del cual entonces procede.
- b) Definición operacional. Se tomara del registro clínico de los pacientes, si el servicio que solicitó el estudio micológico fue dermatología u otro.

- c) Tipo de variable. Cualitativa.
- d) Escala de medición. Nominal.
- e) Unidad de medición. Dermatología/otros.

COMORBILIDADES.

- a) Definición conceptual. Coexistencia en el mismo individuo de uno o más trastornos o enfermedades además de la enfermedad o trastorno primario.
- b) Definición operacional. Se llevó registro en las tablas de casuísticas anuales sobre la existencia o no de otras enfermedades crónico-degenerativas.
- c) Tipo de variable. Cualitativa dicotómica.
- d) Escala de medición. Nominal.
- e) Unidad de medición. Onicomicosis previa, Otras dermatosis, DM2, HAS, Inmunosupresión, Otros.

D. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se analizaron los datos con medidas de frecuencia, tendencia central.

E. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

1) Tamaño de la muestra

Todos los pacientes encontrados con diagnóstico de onicomicosis demostrado por examen directo y cultivo en los registros de Laboratorio Central de Micología del Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI de 1993 a 2013.

F. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Inclusión

- Se incluyeron todos los estudios micológicos de los registros localizados en el Laboratorio Central de Micología Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de CMNSXXI IMSS.
- Para el análisis de onicomicosis fue el demostrado por examen directo o cultivo micológico, en los registros del Laboratorio Central.

No inclusión

- Para el análisis de onicomicosis los pacientes con resultados negativos tanto en el examen directo o cultivo micológico, en los registro del Laboratorio Central.

G. PROCEDIMIENTOS

Se revisaron todos los estudios micológicos de los registros del Laboratorio Central de Micología Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de CMNSXXI IMSS, y se seleccionaron los pacientes con diagnóstico de onicomicosis de enero de 1993 a

diciembre de 2013. Se colectaron las variables descritas anteriormente en una hoja de captación de datos (anexos) por los investigadores responsables del estudio.

H. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis exploratorio para identificar la distribución de las variables.

Análisis univariado. Medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas. Frecuencia de categorías para variables cualitativas.

Análisis bivariado. Obtención de razón de prevalencia cruda, con IC 95%, con significancia estadística de $p < 0.05$.

Para el análisis de los datos utilizamos el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

VII. RECURSOS

HUMANOS: Los investigadores responsables fueron un médico adscrito al servicio de Dermatología y Micología Médica de Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, un médico Residente Dermatología de 5to. año del mismo hospital y un químico farmacobiólogo responsable de los estudios para el Diagnóstico de Micosis del Laboratorio Central.

MATERIALES y EQUIPO: Registros clínicos de pacientes con diagnóstico de onicomycosis, computadora y material de oficina.

FÍSICOS: Las instalaciones del Hospital serán el área de captura de datos clínicos y toma de muestras, se requirió un espacio para el análisis y el seguimiento de resultados así como el resto de trabajo de oficina. La tabulación de los datos se realizó en el Laboratorio de Micología Médica del Laboratorio Central.

FINANCIEROS: Debido al tipo de estudio, no se requirió apoyo financiero y únicamente se utilizaron las instalaciones de este hospital

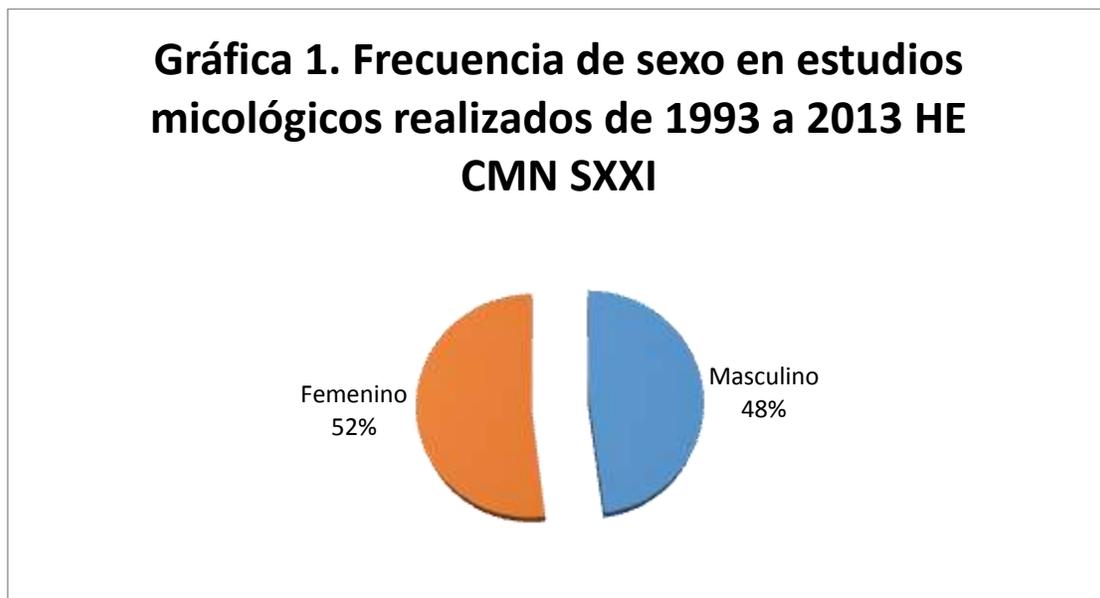
VIII. ASPECTOS ÉTICOS.

Los datos clínicos y personales de los pacientes en ningún momento serán públicos y solo se emplearon como parte global de los resultados.

IX. RESULTADOS.-

En el período 1993 a 2013 en el Laboratorio de Micología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.se realizaron 22,502 estudios micológicos.

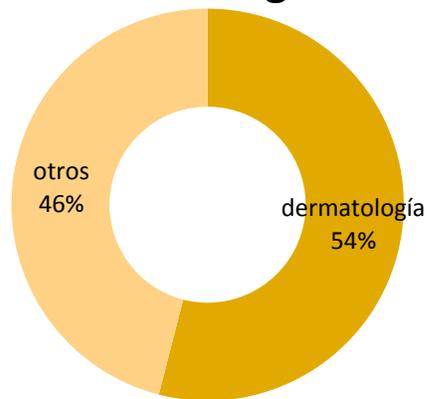
Predominó el sexo femenino con una n=11,600 (52%), y masculino n=10,902 (48%) (Gráfica 1).



Obtuvimos una mediana para de edad de 47 años (35 a 59 años, siendo éstos el 25% y el 75% del rango intercuartilico respectivamente).

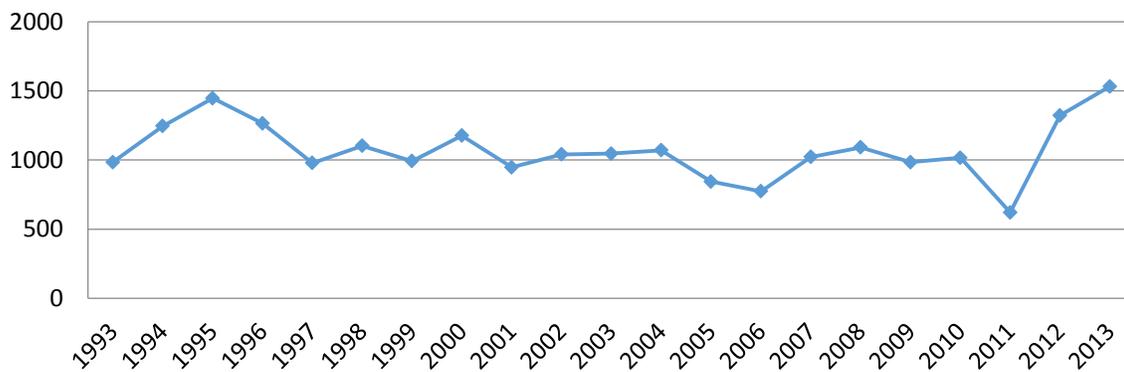
El servicio de dermatología es el principal solicitante del total de los estudios micológicos, con 12,152 (54%) pacientes y otros servicios: 10,350 pacientes (46%) (Gráfica 2).

Gráfica 2. Frecuencia de servicio solicitante en estudios micológicos.

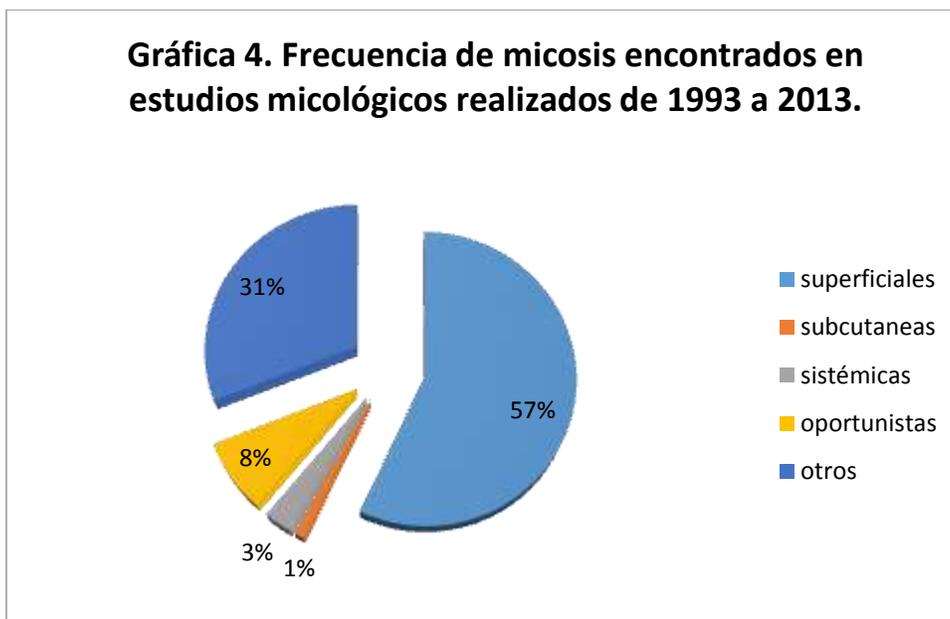


Por año la realización de los estudios se distribuyó de la siguiente manera (Gráfica 3):

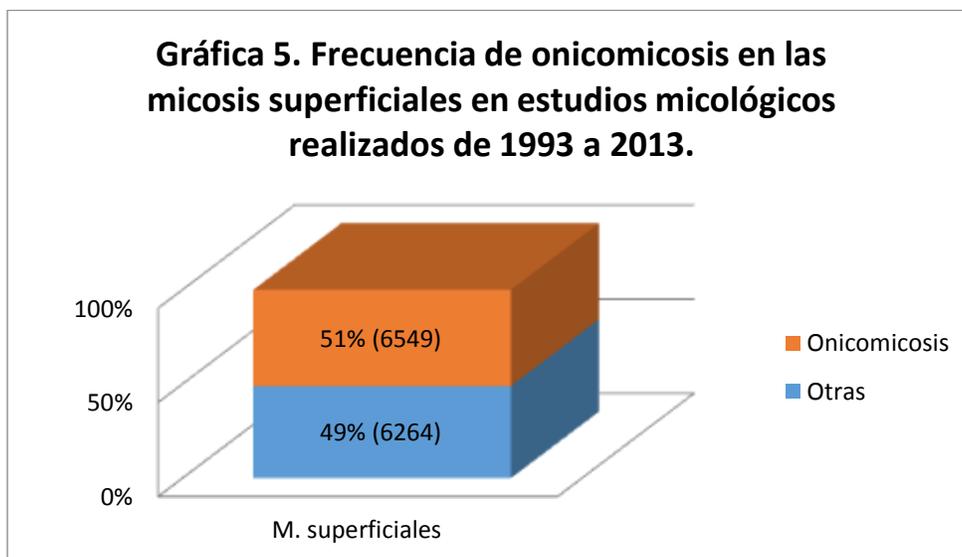
Gráfica 3. Número de estudios micológicos realizados por año de 1993 a 2013 HE CMN SXXI



De los diagnósticos generales encontrados en los registros del laboratorio, obtuvimos 12,813 micosis superficiales, 246 micosis subcutáneas, 578 micosis profundas, 1898 micosis oportunistas y otros diagnósticos en 6970. (Gráfica 4).



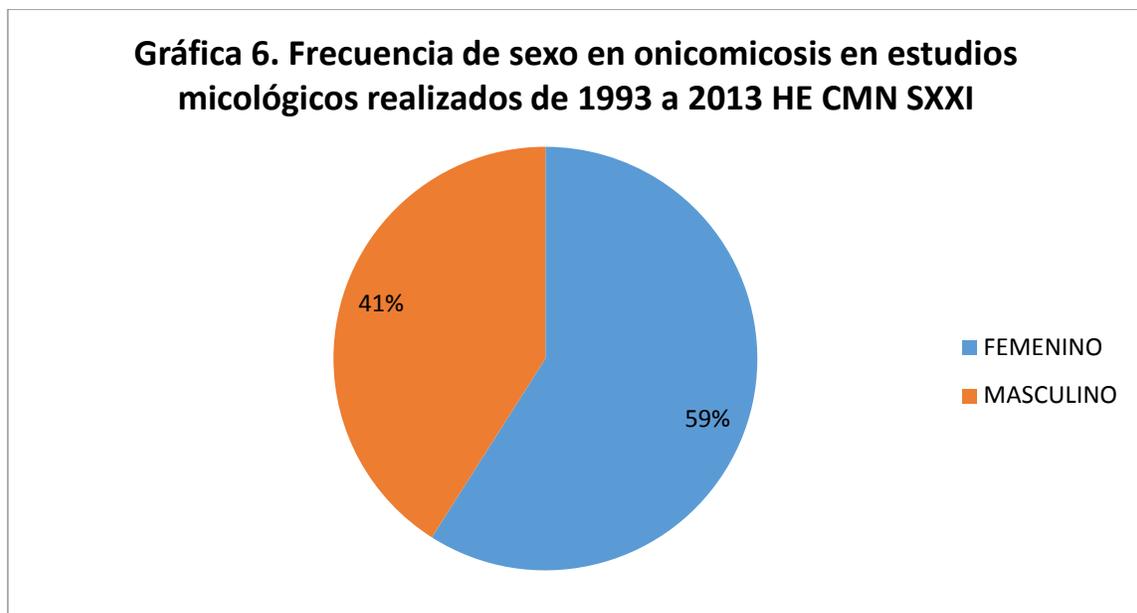
Dentro de las micosis superficiales, el 51% corresponden al diagnóstico de onicomicosis con una n=6549 (Gráfica 5).



ONICOMICOSIS

Del total de estudios realizados de 1993 al 2003, encontramos una frecuencia de onicomicosis de 29.1% (6549); de los cuales el 5.4% (1230) corresponde a Onicomicosis de manos, y el 23.6% (5319) a onicomicosis de pies.

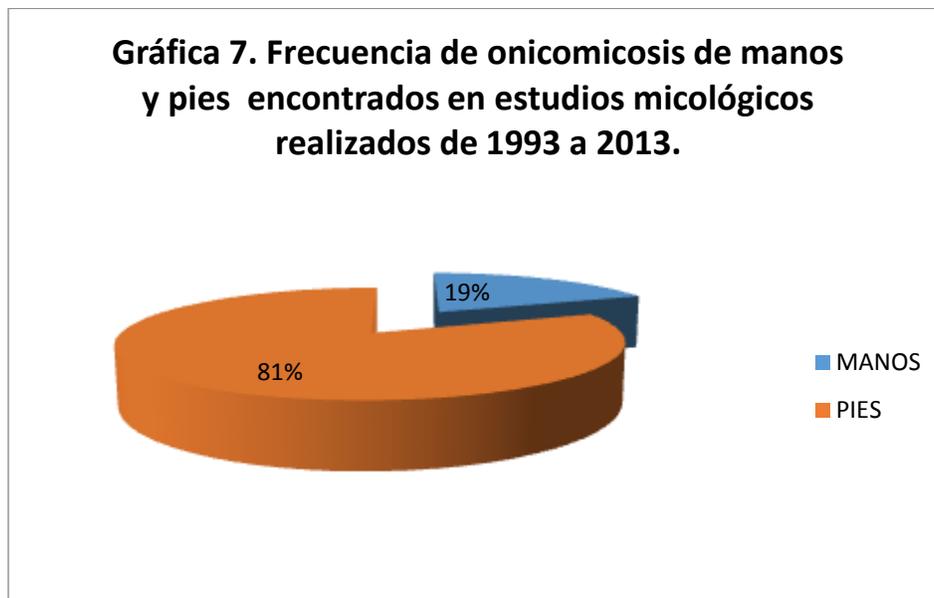
Con predominio en mujeres 3,921 (59%) y en hombres de 2,627 (41%) (Gráfica 6) con una mediana de edad de 47 años (34-59 años, éstos representando el 25% y el 75% del rango intercuartilico respectivamente).



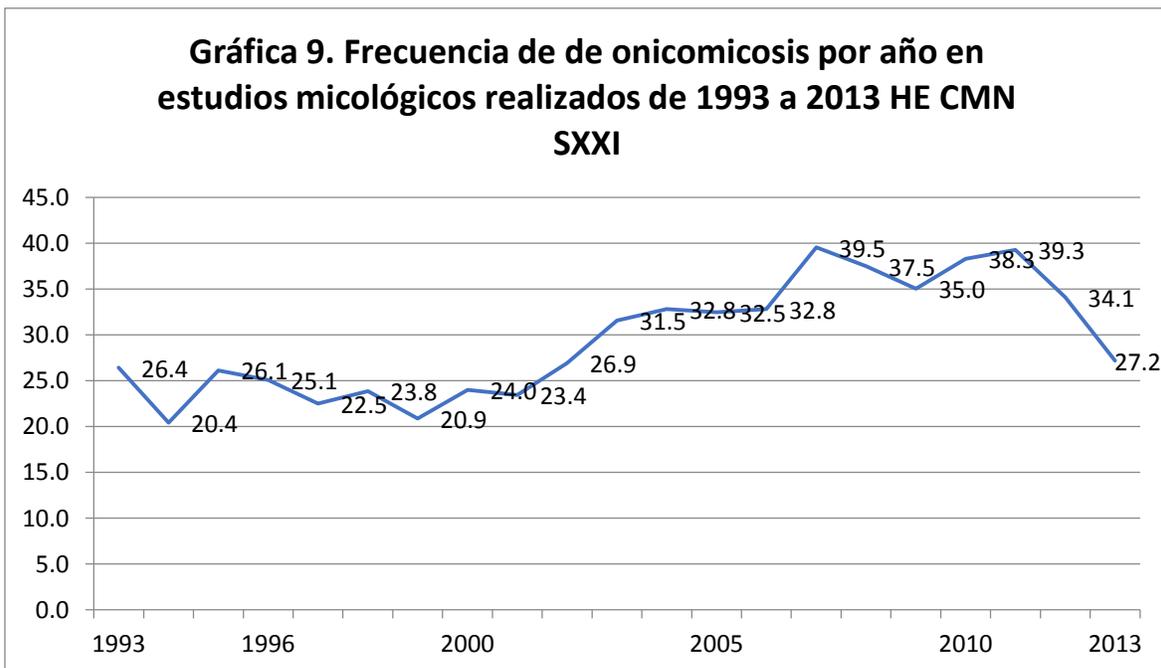
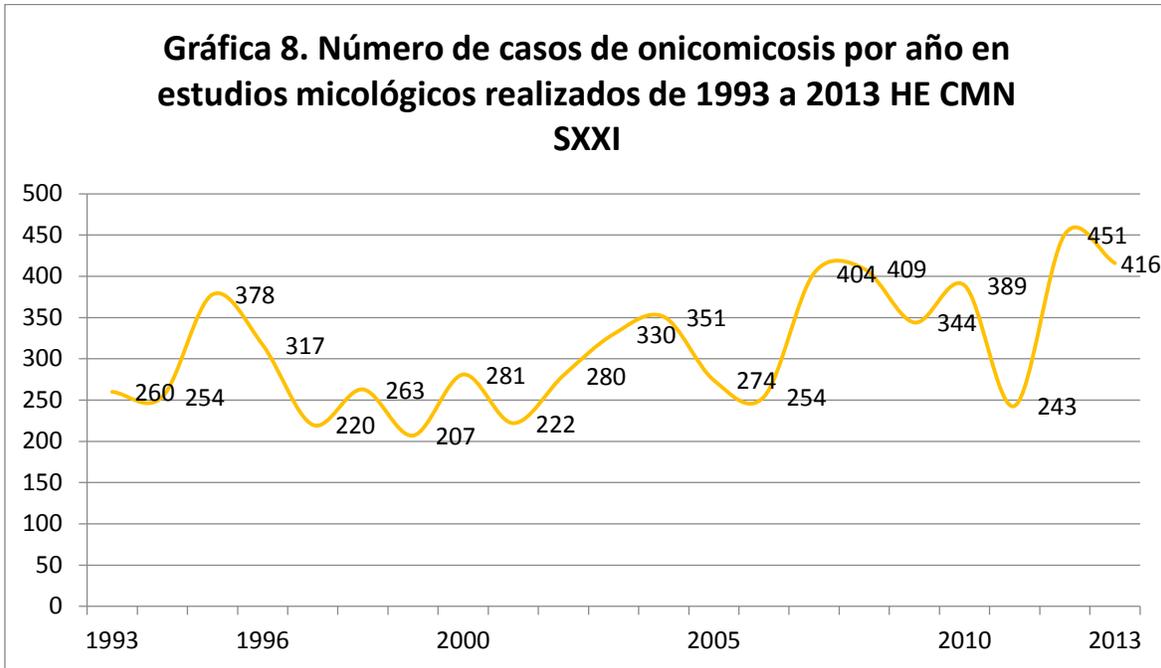
La mediana de edad de presentación para onicomicosis de manos es de 49 años (36-62) y en onicomicosis de pies de 50 años (38-61), no encontramos significancia estadística entre éstos.

Tabla 1. Mediana de edad de onicomicosis.			
	Mediana	25%	75%
Onicomicosis pies	50	38	61
Onicomicosis manos	49	36	62

Del total de casos con diagnóstico clínico compatible con onicomicosis tenemos en uñas de las manos una n: 1,230 (19%), y en uñas de los pies 5,319 (81%).

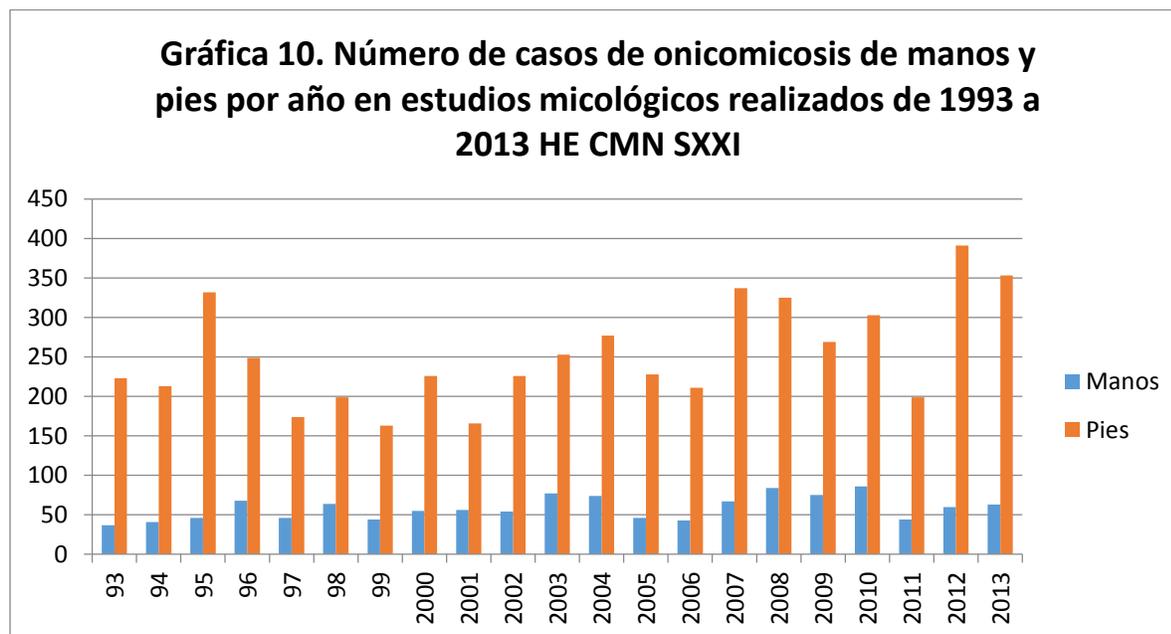


Por año obtuvimos los siguientes casos de onicomicosis (Gráfica 8) y frecuencia (Gráfica 9).

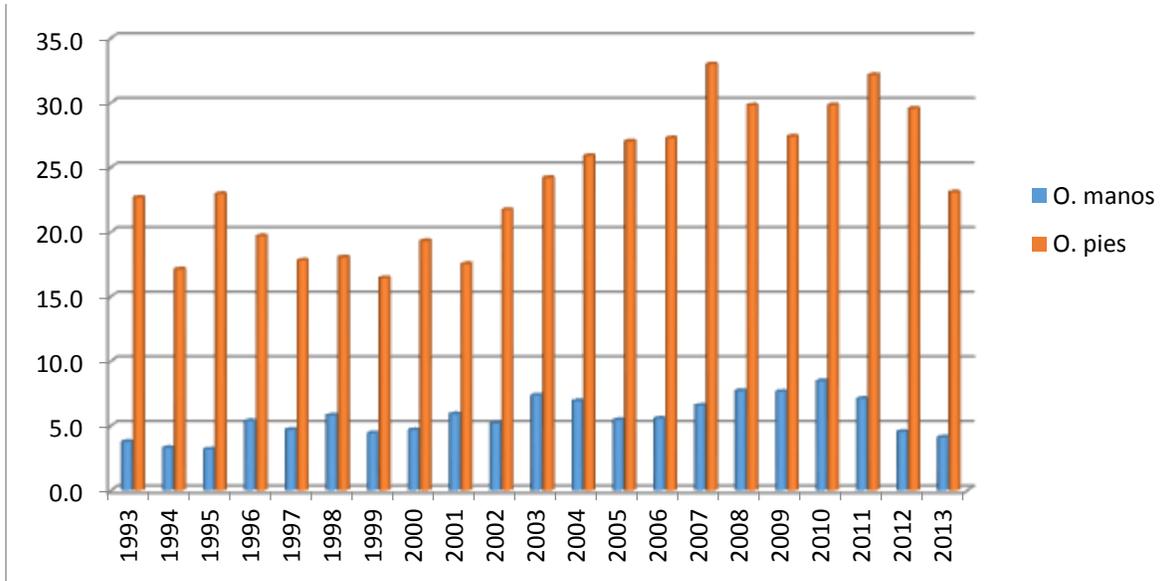


En donde se observa que hay un aumento en la frecuencia en los últimos años.

Correspondiente a las onicomicosis de manos y pies se distribuyó por años de la siguiente manera (Gráficas 10,11).



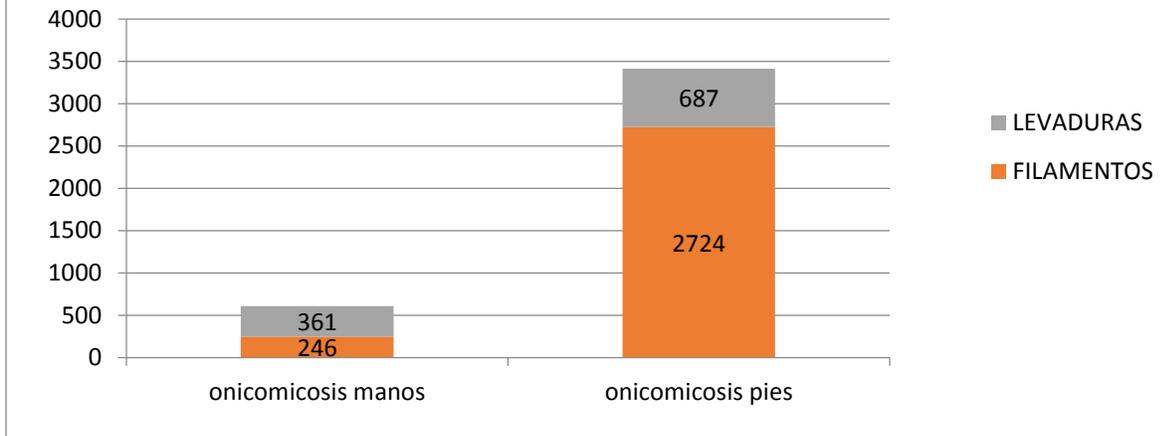
Gráfica 11. Frecuencia de onicomicosis de manos y pies por año en estudios micológicos realizados de 1993 a 2013 HE CMN SXXI



Observamos que es más frecuente la onicomicosis de pies que de manos y que hay un aumento en los últimos años. (Gráfica 11).

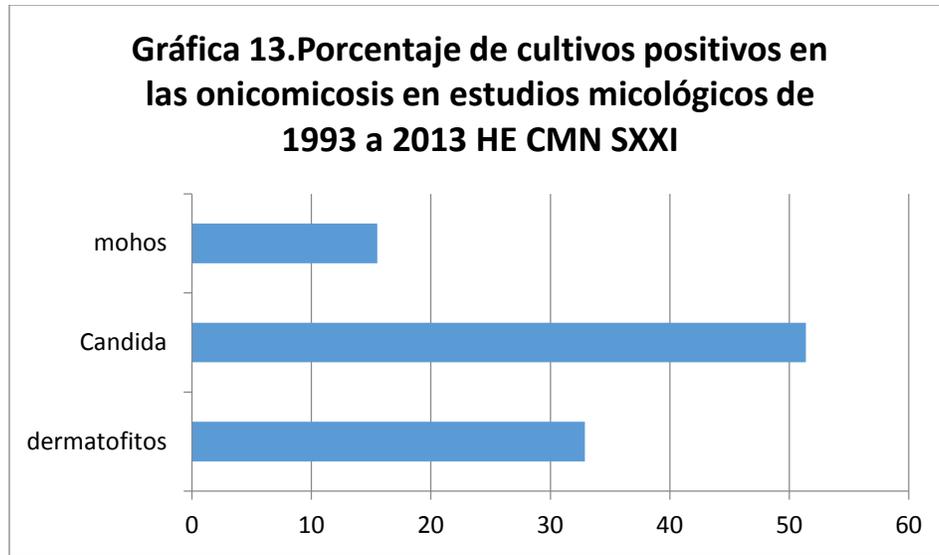
De los resultados del examen directo con uñas clínicamente afectadas, encontramos filamentos en 2970 (45%) de los estudios, de los cuales en manos corresponde a una n: 246 (8%), y en pies 2,724 (92%). Respecto a levaduras obtuvimos un total de 1,048 (17%), de los cuales en uñas de manos tenemos una n: 361 (34%) y en pies n:687 (66%). Con exámenes negativos en 2,531 (38%). Por lo que considerando únicamente los 4018 exámenes directos positivos, los filamentos ocupan el 73.9% y las levaduras 26.1%.

Gráfica 12. Resultados del examen directo realizado en las onicomicosis en estudios micológicos de 1993 a 2013 HE CMN SXXI

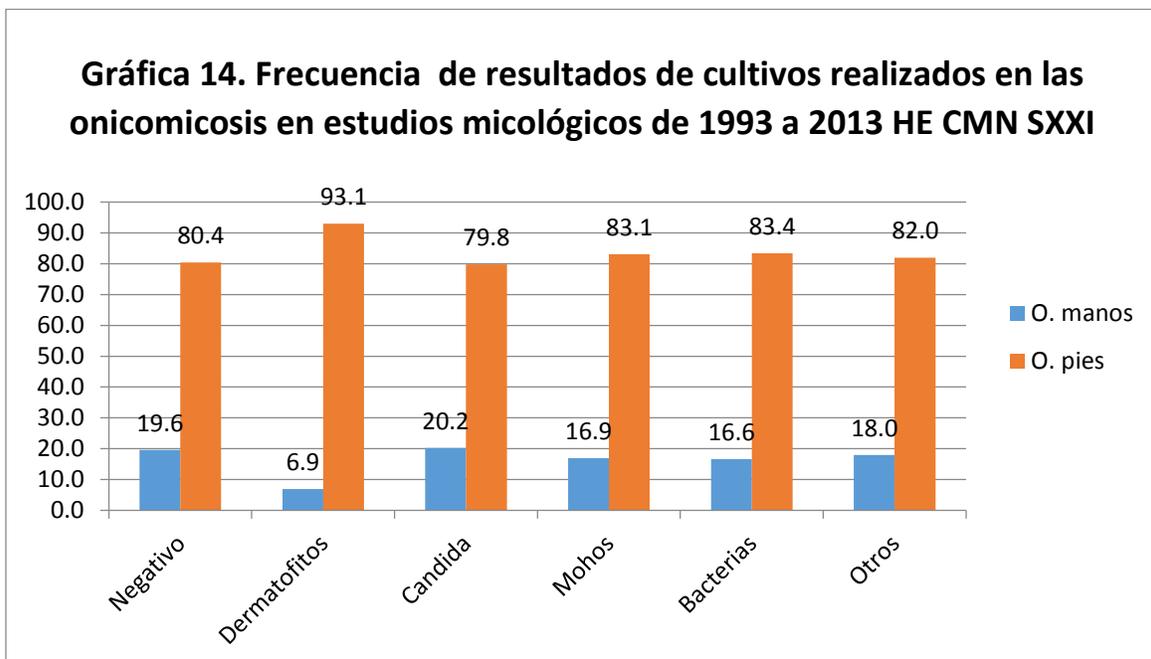


De los cultivos de escamas de uñas clínicamente con onicomicosis, se obtuvo el crecimiento de dermatofitos 674 (10.2%), *Candida* 1.054 (16.1%), filamentos no dermatofitos o mohos 319 (4.9%), bacterias 554 (8.5%), otros 151 (2.4%), negativos 3,797 (57.9%).

Excluyendo el resto de los resultados, y tomando los cultivos positivos de las 3 categorías de nuestro interés, obtuvimos 2047, 674 (32.9%) son dermatofitos, 1054 (51.4%) levaduras del género *Candida* y mohos 319 (15.5%) (Gráfica 13).



Comparando la frecuencia de los resultados de cultivos por topografía, observamos que los dermatofitos fueron los más encontrados en las onicomycosis de pies 93.1%. En las onicomycosis de manos se encontró más frecuente levaduras del género *Candida* con un 20.2% (Gráfica 14).



En el total de los cultivos positivos que obtuvimos 2047, se desarrollaron los siguientes agentes etiológicos:

	Onicomicosis manos	Onicomicosis pies	Total	Porcentaje
Dermatofitos				
<i>T. rubrum</i>	52	520	572	27.9%
<i>T. tonsurans</i>	2	49	51	2.4%
<i>T. mentagrophytes</i>	4	36	40	1.9%
otros	1	10	11	0.5%
Candida				
<i>Spp (sin Vitek ®)</i>	83	353	436	21.3%
<i>albicans</i>	121	230	351	17.1%
<i>parapsilosis</i>	28	90	118	5.7%
<i>guilliermondi</i>	6	25	31	1.5%
<i>famata</i>	2	22	24	1.1%
<i>tropicalis</i>	5	15	20	0.9%
<i>glabrata</i>	5	10	15	0.7%
otras	18	41	59	2.8%
Mohos				
<i>Aspergillus</i>	17	60	77	3.7%
<i>Fusarium</i>	5	54	59	2.8%
<i>Penicillium</i>	10	39	49	2.3%
<i>Rhodotorula</i>	7	40	47	2.2%
<i>Geotrichum</i>	6	19	25	1.2%
<i>Alternaria</i>	2	19	21	1.0%
<i>Scopulariopsis</i>	4	10	14	0.6%
Otros	5	22	27	1.9%
TOTAL	383	1664	2047	100.0%

De los 674 cultivos positivos para dermatofitos, tuvimos el crecimiento de los siguientes agentes.

Dermatofitos	O. manos	O. pies	Total	Porcentaje
<i>T. rubrum</i>	52	520	572	84.8%
<i>T. tonsurans</i>	2	49	51	7.6%
<i>T. mentagrophytes</i>	4	36	40	6 %
<i>E. floccosum</i>	0	9	9	1.4%
<i>M. canis</i>	1	0	1	0.2%

De los 1054 cultivos positivos para Candida, se distribuyó por agente de la siguiente manera:

Candida	O. manos	O. pies	Total	Porcentaje
<i>Spp (sin Vitek ®)</i>	83	353	436	41.2%
<i>albicans</i>	121	230	351	34.1%
<i>parapsilosis</i>	28	90	118	11.2%
<i>guilliermondi</i>	6	25	31	2.9%
<i>famata</i>	2	22	24	2.4%
<i>tropicalis</i>	5	15	20	1.9%
<i>glabrata</i>	5	10	15	1.4%
<i>laurentti</i>	1	10	11	1%
<i>krussei</i>	2	3	5	0.5%
<i>zelanoydes</i>	1	3	4	0.3%
<i>otros</i>	14	25	39	3.1%

En cuanto a los 319 cultivos donde se desarrollaron hongos filamentosos no dermatofitos, se obtuvieron estos agentes:

Mohos	O. manos	O. pies	Total	Porcentaje
<i>Aspergillus</i>	17	60	77	24.2%
<i>Fusarium</i>	5	54	59	18.4%
<i>Penicillium</i>	10	39	49	15.3%
<i>Rhodotorula</i>	7	40	47	14.7%
<i>Geotrichum</i>	6	19	25	7.8%
<i>Alternaria</i>	2	19	21	6.5%
<i>Scopulariopsis</i>	4	10	14	4.4%
<i>Acremonium</i>	0	9	9	2.9%
otros	5	13	18	5.7%

Obtuvimos 15 cultivos donde se desarrollaron levaduras de *Trichosporon spp.*

Dentro de las comorbilidades que más se asociaron en onicomiosis de manos y pies, se encuentran en la siguiente tabla, se obtuvo razón de momios de prevalencia.

Tabla 2 Análisis bivariado de Onicomiosis y Diabetes mellitus tipo 2.					
Variable	N	Onicomiosis	Sin Onicomiosis	RMP (IC 95%)	P*
DM2	262	145	117	2.21 (1.71-2.86)	0.00
Sin DM2	2521	914	1607		
Total	2783	1059	1724		

P: Chi cuadrada

Tabla 3 Análisis bivariado de Onicomycosis e inmunosupresión.					
Variable	N	Onicomycosis	Sin Onicomycosis	RMP (IC 95%)	P*
Inmunosupresión	365	59	306	0.27 (0.20-0.36)	0.00
Sin inmunosupresión	2418	1000	1418		
Total	2783	1059	1724		

P: Chi cuadrada

Tabla 3 Análisis bivariado de Onicomycosis y otras dermatosis.					
Variable	N	Onicomycosis	Sin Onicomycosis	RMP (IC 95%)	P*
Otras dermatosis	528	215	313	1.14 (0.94-1.39)	0.16
Sin dermatosis	2255	844	1411		
Total	2783	1059	1724		

P: Chi cuadrada

Tabla 4 Análisis bivariado de Onicomycosis e Hipertensión arterial sistémica.					
Variable	N	Onicomycosis	Sin Onicomycosis	RMP (IC 95%)	P*
HAS	181	123	58	3.77 (2.73-5.20)	0.00
Sin HAS	2602	936	1666		
Total	2783	1059	1724		

P: Chi cuadrada

X. DISCUSIÓN.-

La importancia de la onicomycosis en la población general está dada por ser la enfermedad de las uñas más frecuente y representar aproximadamente el 50% de todas las causas de onicodistrofia. ⁽¹⁾ Pese a su elevada frecuencia en la mayoría de hospitales no se considera importante a estas infecciones.

Entre los años 1993 a 2013, en el Laboratorio de Micología Médica del hospital de Especialidades (HE), se realizaron 22,502 estudios micológicos, de ellos, 6,549 corresponden a onicomycosis. Encontrando que por año hay un incremento en el número de estudios, lo cual es proporcional al incremento de onicomycosis registradas en los últimos años. En el HE, se da servicio de alta especialidad en 17 áreas, y todos ellos en mayor o menor medida solicitan estudios micológicos, pero como se esperaba, es el Servicio de Dermatología el que más demanda estos estudios.

En esta investigación, encontramos una prevalencia de 29.1%, la cual es similar a la reportada en países con condiciones socioeconómicas semejantes como India 30-40%, y difiere de países de primer mundo como Estados Unidos de América con una prevalencia del 14%. ^(1,20,21)

Encontramos que dentro de las micosis superficiales, las onicomicosis representan el 51% de estas infecciones, ocupando el primer lugar. Por lo que la onicomicosis es seguramente la primera causa de consulta por una infección causada por hongos, y esto por consiguiente ocasiona grandes costos a este sistema de salud. Probablemente, en países con sistemas de salud débiles, hay un subregistro, ya que al ser una patología asintomática y no causar mayor daño al estado general, los pacientes y los Sistemas de Salud, dan prioridad a otras enfermedades antes de consultar o atender las onicomicosis. Sin embargo, estas infecciones pueden causar retraso en la atención de otras patologías o procedimientos como puede ser el trasplante de un órgano.

Entre las características epidemiológicas que se obtuvieron, hubo datos como la edad, donde la mediana fue 47 años, misma reportada en diversas publicaciones, sin embargo, esta cifra se debe más a la edad general de los pacientes que acuden a este hospital por otras patologías que a la onicomicosis por sí misma.^(1,19)

En este estudio predominaron los pacientes de sexo femenino, con una relación de 1.5:1, lo cual es contrario a lo publicado en diversos artículos que reportan un predominio en hombres con una proporción de 1.5:1.^(23,24)

La localización topográfica de la infección fue más frecuente en pies 81% lo que da una relación de 4:1. Sabemos que este predominio se debe a factores como la humedad, traumatismos o calzado cerrado y estas condiciones predisponen a que las uñas de los pies estén más afectadas. En áreas urbanas, se agrega el hecho de estar muchas horas con el mismo calzado, ya que una vez establecido el contacto, el dermatofito tiene 8 horas o más para desarrollarse, es por eso que consideramos a este factor como el más importante y en consecuencia en las uñas de las manos esta patología es menos frecuente. ^(1,23)

De acuerdo a los resultados obtenidos con el examen directo de 6549 pacientes con sospecha de onicomycosis, encontramos que los hongos filamentosos, tienen una frecuencia de 45%, seguidas de levaduras en un 17%, este dato en diferentes casuísticas es muy variable, así Arenas y cols. en una investigación mexicana en pacientes del Hospital “Dr. Manuel Gea González” SS, encontraron una proporción de hongos filamentosos de 30%, mientras que, Ahuja Sanjiv y cols. en la India reportan una frecuencia de 48.7%. En lo que todos los estudios están de acuerdo es que los agentes filamentosos son más frecuentes que las levaduras incluyendo las del género *Candida*. ^(15,24)

Cuando se analizaron los cultivos positivos (2057), por el contrario, se aislaron más levaduras, principalmente del género *Candida* en 16.1%, este porcentaje, es

mayor al reportado por otros estudios mexicanos realizados en pacientes no dependientes del IMSS, en donde encontraron una frecuencia de levaduras de 10.7%.⁽¹⁹⁾ Sin embargo, el porcentaje de levaduras de ambos estudios es menor al 29% al que se reporta en algunos estudios internacionales.⁽⁹⁾ El aislamiento de mayor número de levaduras, creemos que está relacionado en primer lugar con la facilidad y velocidad de crecimiento de estos agentes en comparación con los hongos filamentosos, en cultivos in vitro, las levaduras son visibles en sólo 3 días, mientras que los hongos se visualizan en 10 o 15 días.⁽⁹⁾

Los dermatofitos tuvieron una frecuencia de 10.2% de todos los cultivos realizados. En cuanto a los hongos filamentosos no dermatofitos, estos se presentaron en un porcentaje de 4.9%, ésta cifra es ligeramente superior a la reportada en otros trabajos mexicanos como el de Bonifaz y cols quienes reportan 1.49%⁽¹⁷⁾ y este incremento, puede deberse a que los enfermos del HE presentan varios factores de inmunosupresión graves que se han relacionado con infecciones por mohos; aunque esta cifra es variable cuando revisamos diversos estudios internacionales.⁽¹⁷⁾

En relación a las especies aisladas, donde las levaduras de *Candida* fueron las más numerosas con una frecuencia del 50%, superior a lo reportado en la literatura; *Candida albicans* tuvo una frecuencia de 32.3%, seguida de *Candida parapsilosis*, esto difiere de otros trabajos reportados donde *C. parapsilosis* es más frecuente que *C.*

albicans.^(11,12) Esta variación en la frecuencia y las especies de *Candida* probablemente se relaciona con las patologías que presentan los pacientes atendidos en este hospital, donde la diabetes mellitus, procesos linfoproliferativos o uso de inmunosupresores para el tratamiento de múltiples enfermedades favorece el desarrollo de estos hongos.

Respecto a los 674 cultivos con dermatofitos aislados, tenemos como principal agente a *T. rubrum* con 84.8% de los casos, frecuencia similar a la reportada en el mundo que de acuerdo a diversos estudios se sitúa entre 66 al 87% (16). *Trichophyton tonsurans* ocupó el segundo lugar en frecuencia. Se encontraron 9 casos de onicomycosis causada por *E. floccosum* (1.4%), cifra también semejante a la reportada en otros estudios. En los mohos se encontró que los agentes aislados en mayor número fueron *Aspergillus* (24.2%), *Fusarium* (18.4%), *Penicillium* (15.3%) y *Rodothorula* (14.7%), los cuales son los agentes más reportados en la literatura. Debemos tener en consideración que el porcentaje de mohos que obtuvimos como agentes etiológicos en este estudio, puede estar influenciado a la imposibilidad de citar más de una vez a los pacientes cuando se aísla un hongo contaminante, ya que para considerarlo infectante, se requiere el crecimiento del mismo agente al menos en tres ocasiones.^{(8, 25) (1,8)}

Las comorbilidades y onicomycosis se analizaron a partir de 2007, ya que antes de ese año no se llevaba el registro de otras patologías. Se encontró que los pacientes

con diabetes mellitus tiene 2.21 veces más de riesgo de presentar onicomicosis que la población general, lo cual concuerda con la cifra obtenida en un estudio mexicano que reporta riesgo de 2.77 veces. Esta asociación es lógica ya que la diabetes provoca una inmunosupresión importante por varios mecanismos ⁽³⁾.

Hay otras comorbilidades que de acuerdo a la razón de momios de prevalencia representan un riesgo para el desarrollo de onicomicosis y que sin embargo, no tenemos una explicación acerca de la asociación, entre estas tenemos la hipertensión arterial sistémica que aumenta el riesgo hasta 3 veces. Se encontró que el tener alguna otra dermatosis aumenta 14% más el riesgo de padecer onicomicosis, porcentaje menor a lo reportado por Fitzpatrick en donde la asociación es del 40%. ^(1,19,22). Estas asociaciones que consideramos fortuitas requieren un análisis más profundo.

En la actualidad en nuestro hospital hemos visto que conforme aumenta la esperanza de vida hay un mayor número de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, neoplasias, VIH y medicamentos inmunosupresores, y que por lo tanto los agentes causales de onicomicosis son diferentes a los reportado en otro tipo de poblaciones en donde se relaciona más a la humedad, calzado cerrado y traumatismos, sino que nuestra población lleva consigo un fondo de otras patologías que lo pudieran hacer más susceptible al individuo y que al corroborar el diagnóstico de onicomicosis

puede considerarse un foco infeccioso para procedimientos que requieren estar libres de los mismos, por lo que al retrasar los procedimientos generan mayores costos a las instituciones, mayor estancia hospitalaria y mayores complicaciones.

XI. CONCLUSIONES.-

- La prevalencia de onicomicosis en pacientes del HE CMN es de 29.1%.
- Los hongos filamentosos causaron 73.9% de las infecciones, diagnosticado por examen directo.
- De los hongos filamentosos 4.9% fueron mohos (*Aspergillus spp* en primer lugar).
- El dermatofito más frecuente fue *T. rubrum* en 84.8% de los casos, mientras que la levadura más importante fue *C. albicans* con 34.1%.
- La diabetes mellitus es un factor de riesgo que incrementa la frecuencia en 2.21 veces.
- La asociación registrada con otras patologías como hipertensión o dermatosis diversas, no tiene una explicación lógica y requiere un análisis más profundo.

XII. BIBLIOGRAFÍAS

1. Wolff K., Goldsmith L., Katz S., *et. al.* Fitzpatrick. Dermatología en Medicina General. Onicomycosis. (7ª edición). Buenos Aires. Médica Panamericana. 2010. V.2: 2640-2642.
2. Aros A, Quintanilla M, Vera C, *et. al.* Onicomycosis: Clínica Y Tratamiento en pacientes adultos. Protocolos De Referencia Y Contrareferencia DSS O'Higgins 2012;1- 22.
3. Manzano P, Hernández F, Méndez L, *et. al.* Onychomycosis incidence in Type 2 Diabetes Mellitus. Mycopathologia 2008;166:41-45.
4. Bonifaz A, Padilla M, Arce M, *et. al.* Onychomycosis. A Mexican survey. European Journal of Dermatology 2010; 20 (5):611-4.
5. Mendoza N, Palacios C, Cardona N, *et.. al.* Onychomycosis: common condition of difficult treatment. Rev Asoc. Colomb. Dermatol. 2012; 20(2):149-158.
6. Lizardo-Castro G, Lizardo A. Unusual presentation of onychomycosis caused by *Candida albicans*. Revista Med Honduras,2012; 80(2); 61-65.
7. Faergemann J, Baran R. Epidemiology, clinical presentation and diagnosis of onychomycosis.. British J Dermatol 2003;149: 1-4.

8. Méndez L, Manzano P, Silva I, *et al.* Frecuencia de onicomicosis por hongos filamentosos no dermatofitos en un hospital de tercer nivel. *Dermatol Rev Mex* 2013; 57: 235-239.
9. Mugge C, Haustein U, Nenoff P, *et al.* Causative agents of onychomycosis. A retrospective study. *J Dtsch Dermatol Ges* 2006;4: 218-228.
10. Midgley G, Moore MK, Cook JC, Phan QG, *et al.* Mycology of nail disorders. *Journal American Acad Dermatol* 1994; 31: 68-74.
11. Manzano-Gayosso P, Méndez-Tovar L, Arenas R, *et al.* Levaduras causantes de onicomicosis en cuatro centros dermatológicos mexicanos y su sensibilidad antifúngica a compuestos azólicos. *Revista Iberoamericana de Micología*. 2011; 28(1): 32–35.
12. Larruskain J, Idígoras P, Mendiola J, *et al.* Onicomicosis: diagnóstico y tratamiento. *Inf Ter Sistema Nacional de Salud* 2008; 32(3): 83-92.
13. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. Onicomicosis. Revisión del tema. *Rev Med Uruguay* 2003; 19: 93-106.

14. Fasano ME, Moreno M, Vereza MA, *et. al.* Onicomicosis Estudio retrospectivo sobre epidemiología y tratamiento. Hospital San Juan de Dios, La Plata. Arch. Argent. Dermatol. 2014; 64 (1); 1-6.
15. Ahuja S, Shalini M, Charoo H. Etiological Agents of Onychomycosis from a Tertiary Care Hospital in Central Delhi, India. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences ISSN. 2011; 1 (2):11-14.
16. Arunasis M, Manideepa S, Anju M. Onychomycosis in Eastern Malay study in a care centre. Journal of Malayan Association of Dermatologists 2012; 23: 16-19.
17. Leelavathi M, Tzar M, Adawiah J. Common Microorganisms Causing Onychomycosis in Tropical Climate. Sains Malaysiana. 2012; 41(6): 697–700.
18. Arenas R, Bonifaz A, Estrada R. Revisión del 1er Consenso Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Micosis Superficiales. Dermatología Rev Mex 1999; 43: 80-88.
19. Alvarado A. Hernández-Álvarez G, Arenas R, *et. al.* Onicomicosis por Candida en las uñas de las manos. Dermatol Rev Mex 2014; 58: 323-330.

20. Satpathi P, Achar A, *et al.* Onychomycosis in Eastern India - study in a peripheral tertiary care centre *Journal of Pakistan Association of Dermatologists* 2013;23 (1):14-19.
21. Narotham-Reddy K, Akshaya-Srikanth L, Ram-Sharan T, *et al.* Epidemiological, Clinical and Cultural Study of Onychomycosis. *American Journal of Dermatology and Venereology* 2012; 1(3): 35-40.
22. Jimenez-Gonzalez C, Mata-Marin JA, Arroyo-Anduiza C. Prevalence and etiology of onicomicosis in the HIV-infected Mexican population. *Eur J Dermatol* 2013;23:378-381.
23. Arenas R. *Micología médica Ilustrada*. (5^a. ed.). México DF. McGrawHill. 2014; 6: 81-90.
24. Arenas R. Dermatophytoses in Mexico. *Rev Iberoam Micol* 2002; 19: 63-67.
25. Bonifaz A, Cruz-Aguilar P, Ponce RM. Onychomycosis by molds. Report of 78 cases. *Eur J Dermatol*. 2007; 17(1): 70-2.

XIII. ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIO: PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS Y SUS AGENTES ETIOLÓGICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES. EXPERIENCIA DE 20 AÑOS.

NOMBRE DE LA PERSONA A CARGO DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (MEDICO DEL ESTUDIO O INVESTIGADOR PRINCIPAL): Dr. Luis Javier Méndez Tovar

DIRECCIÓN DEL CENTRO DEL ESTUDIO: Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda.
Centro Médico Nacional SIGLO XXI

NÚMEROS TELEFÓNICOS 56276900 EXT 21480 o 22563.

NÚMERO DEL SUJETO: _____

México, D.F. a _____

Usted está siendo invitado a participar en un estudio de investigación, haga las preguntas que considere necesarias antes de decidir si quiere participar en el estudio.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La onicomicosis es una enfermedad que se da por infección de un hongo en la uña, lo cual ocasiona un color despulido, amarillento, verdoso, que se vea gruesa y polvosa. Puede afectar tanto uñas de los pies como las de las manos y causa un efecto negativo estético Para poder identificar el hongo que causa esta infección, necesitamos realizar un estudio micológico que consiste en un examen directo y un cultivo, la muestra que nos proporcionará usted consiste en raspar por dentro de su uña afectada con una hoja de bisturí estéril algunas

escamas, esto no le causará dolor ni tendrá ningún riesgo durante o posterior al procedimiento. Después se procederá a tomar algunas escamas y mediante un procedimiento especial verlas al microscopio y otra parte se pondrá en unos medios especiales llamados cultivos, en los cuales si hay infección por hongo crecerá el mismo y podremos identificar el agente causal que ocasiona la infección pudiendo ofrecer su médico un tratamiento dirigido. Tomaremos estos datos de los registros del laboratorio de micología del Hospital de Especialidades de CMN Siglo XXI Bernardo Sepúlveda.

PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS SOBRE SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Si usted tiene preguntas, dudas o quejas sobre este estudio, o para reportar una lesión relacionada con el estudio contacte por favor al: Dr. Luis Javier Méndez Tovar al teléfono **56276900 ext. 21480** (investigador principal) o a la Dra. Rebeca Magdalena Talamantes Valdivia al Teléfono: **56276900 extensiones 22563 o 21553**.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Si firma esta forma:

- a) Usted da permiso al médico y el personal del estudio de revisar sus registros médicos para llevar a cabo este estudio, los cuales serán confidenciales.
- b) Usted da permiso al médico y al personal del estudio de utilizar algunos hechos derivados de su participación en este estudio en libros, revistas, diarios y reuniones científicas. Si esto pasara nadie utilizara su nombre u otra información que pudiera emplearse para identificarle.
- c) Usted da permiso, al médico del estudio de compartir todos sus registros y esta forma de consentimiento informado con la secretaria de salud (SSA), autoridades del IMSS y otras agencias de gobierno o regulatorias en los Estados Unidos Mexicanos y otros países. El médico del estudio puede también compartir sus registros médicos con el comité de revisión

de investigación, con el grupo de revisión o con el comité de ética local de este hospital o clínica.

Una vez que haya tenido todas sus preguntas contestadas y que se sienta seguro con su participación en este estudio, firme por favor aquí abajo.

Nombre de él/la participante o representante legal en letra de molde

Firma del participante

Fecha y hora

Firma del médico que explica el consentimiento

Fecha y hora

Dr. Luis Javier Méndez Tovar Investigador Principal

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

**Prevalencia de Onicomiosis y sus agentes etiológicos
en el Hospital de Especialidades. Experiencia de 20 años.**

1.- Identificación

Nombre: _____

NSS: _____

Edad: _____ Género: _____

Servicio de procedencia: _____

Enfermedades de base: _____

2.- Examen directo: _____

3.- Cultivo: _____