



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y CARACTERÍSTICAS DE LA  
ONICOMICOSIS PEDIA EN LA POBLACIÓN MILITAR. HOSPITAL  
MILITAR CENTRAL 2016 – 2017

PRESENTADA POR  
ELIANA LOURDES CASANOVA CLAURE

ASESOR

PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA

TESIS PARA OPTAR GRADO DE MAESTRA EN MEDICINA CON MENCIÓN  
EN DERMATOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y CARACTERÍSTICAS DE LA  
ONICOMICOSIS PEDIA EN LA POBLACIÓN MILITAR  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL 2016-2017**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN MEDICINA  
CON MENCIÓN EN DERMATOLOGÍA**

**PRESENTADA POR  
ELIANA LOURDES CASANOVA CLAURE**

**ASESOR  
DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA**

**LIMA, PERÚ**

**2017**

## JURADO

**Presidente:** José Luis Pacheco de la Cruz, maestro en Salud Pública

**Miembro:** Manuel Jesús Loayza Alarico, doctor en Salud Pública.

**Miembro:** Juan Carlos Velasco Guerrero, doctor en Salud Pública.



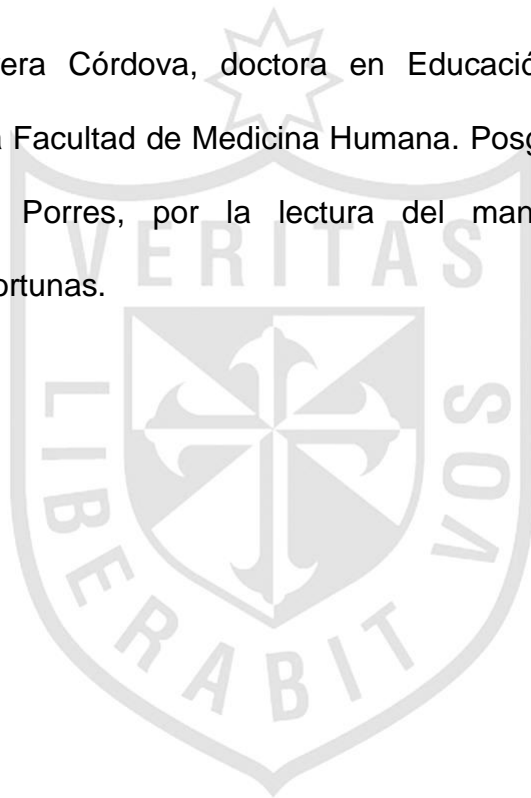


A Dios y a mi madre

## Agradecimientos

A Pedro Javier Navarrete Mejía, doctor en Salud Pública, responsable del Centro de Investigación de Salud Pública. Instituto de Investigación. Facultad de Medicina Humana. Universidad de San Martín de Porres, por su inestimable guía y orientación durante el desarrollo de la presente investigación.

A Hilda Beatriz Rivera Córdova, doctora en Educación, docente del curso Tecnología Educativa Facultad de Medicina Humana. Posgrado de la Universidad de San Martín de Porres, por la lectura del manuscrito brindando las recomendaciones oportunas.



## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Portada	i
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	5
1.1 Antecedentes	
1.2 Bases teóricas	11
1.3 Definición de términos básicos	20
<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	22
2.1 Formulación de la hipótesis	
2.2 Variables y su operacionalización	
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	23
3.1 Tipo y diseño de la investigación	
3.2 Diseño muestral: selección de la muestra	
3.3 Procedimientos de recolección de datos	24
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	
3.5 Aspectos éticos	
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	25
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	29
<b>CONCLUSIÓN</b>	34
<b>RECOMENDACIÓN</b>	36
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	38
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Instrumento de recolección de datos	

## RESUMEN

La finalidad de la investigación fue determinar la prevalencia y conocer las características clínicas y agente etiológico de la onicomicosis pedica en la población militar del hospital militar central 2016-2017.

Se realizó un estudio retrospectivo con una población de 67 personas constituida por oficiales, técnicos y suboficiales y personal de tropa. Se utilizó una ficha de recolección de datos. Se desarrolló una investigación de diseño no experimental, transversal con enfoque cuantitativo, realizándose un análisis descriptivo de los datos adquiridos.

El 50,7% de la población fue menor de 60 años, el 34,3% tuvo entre 60 y 69 años, el 7,5% fue de sexo femenino, el 92,5% de sexo masculino. El 65,7% perteneció al grupo de técnicos y suboficiales. El 50,7% tuvo compromiso de dos uñas, el 80,6% hasta tres uñas y solo el 3% tuvo compromiso de 10 uñas. En el 62,7% de casos la forma clínica prevalente fue onicomicosis subungueal distal lateral. El 41,8% tuvo examen directo positivo a hifas, el 32,8% levaduras, el 10,4% especies mixtas. El 50,7% tuvo cultivo positivo a *Trichophyton rubrum*, el 23,9% *Candida parapsilosis*, el 4,5% infecciones mixtas.

Este estudio demostró que en la población militar el agente etiológico prevalente de onicomicosis fue *Trichophyton rubrum*, la forma clínica onicomicosis subungueal distal, la patología es más frecuente con la edad, predominando en el sexo masculino y en el grupo de técnicos y suboficiales

**Palabras clave:** Onicomicosis, uñas, etiología, hongos, población militar.



## ABSTRACT

The purpose of the investigation was to determine the prevalence and to know the clinical characteristics and etiological agent of onychomycosis pedia in the military population of the central military hospital 2016-2017.

A retrospective study was carried out with a population of 67 people consisting of officers, technicians and non-commissioned officers and troop personnel. A data collection form was used. A non-experimental cross-sectional research with a quantitative approach was developed, and a descriptive analysis of the acquired data was carried out.

50,7% of the population was under 60 years of age, 34,3% had between 60 and 69 years, 7,5% was female, 92,5% males. The 65,7% belonged to the group of technicians and non-commissioned officers. 50,7% had a two nail engagement, 80,6% to three nails and only 3% had a commitment of 10 nails. In 62,7% cases the prevalent clinical form was lateral distal subungual onychomycosis, 41,8% had direct positive examination of hyphae, 32,8% yeasts, and 10,4% mixed species. 50,7% had positive culture to trichophyton rubrum, 23,9% candida parapsilosis, 4,5% mixed infections.

This study showed that in the military population the prevalent etiological agent of onychomycosis was trichophyton rubrum, the clinical form was lateral distal subungual onychomycosis, to pathology is more frequent with age, predominating in the male sex and in the group of technicians and non-commissioned officers.

**Keywords:** onychomycosis, nails, etiology, fungi, military population.

## INTRODUCCIÓN

La onicomicosis es una patología ungueal frecuente causada por hongos, representando hasta el 30% de las infecciones fúngicas superficiales diagnosticadas, produciendo alteraciones ungueales características, siendo más afectadas las uñas de los pies, por la mayor cantidad de queratina que poseen y por la velocidad de crecimiento más lento en relación a las uñas de las manos. Su prevalencia es del 2 al 3% en Estados Unidos y del 13% en Finlandia. En mayores de 60 años se presenta en el 30% y en niños menores de 16 años varía del 0,2 al 2,6 %.<sup>1</sup>

La onicomicosis pedia, en el Perú es una de las principales causas de asistencia a consultorio externo de dermatología y es un problema de salud pública en todas las edades por su alto índice de morbilidad. Existe un mayor riesgo de adquirir esta patología en pacientes sometidos a tratamientos inmunosupresores y citotóxicos, aplicación de técnicas invasivas como la colocación de catéteres intravenosos y los portadores de enfermedades primarias con inmunosupresión como diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico y síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Esta infección ungueal es frecuente en deportistas y personal militar en situación de actividad, retiro y su familia.<sup>2,3</sup> La onicomicosis pedia es una infección crónica de la uña del pie ocasionada en su mayoría por hongos dermatofitos y no dermatofitos como las levaduras y con menor frecuencia por hongos oportunistas (mohos).<sup>4</sup>

El diagnóstico en pacientes con características clínicas de esta entidad se realiza mediante el examen directo (KOH) efectuando la toma de muestra de la uña afectada y el examen de cultivo de hongos para el aislamiento del agente causal.<sup>5</sup>

En diversas publicaciones se menciona que la onicomycosis pedia representa cerca del 50% de las enfermedades que comprometen la unidad ungueal. En décadas recientes se viene observando un incremento de la frecuencia de esta patología en pacientes pediátricos.<sup>6</sup> El agente etiológico, de mayor prevalencia en onicomycosis pedia es *Trichophyton Rubrum*, luego levaduras del género *Candida Albicans*.<sup>7</sup>

En el Perú y en los hospitales de las Fuerzas Armadas existen pocas publicaciones de estudios etiológicos, epidemiológicos, variedades clínicas y grupo etario de esta patología, motivo de la presente investigación. Una de las causas es la interrupción del estudio de laboratorio indicado en la población militar en situación de actividad por cambios de colocación o comisiones que originan desplazamientos, observado en menor proporción en la población militar en retiro y sus familiares directos. La onicomycosis pedia está relacionada a condiciones laborales o estilos de vida como el uso de calzado ajustado o de material sintético por tiempo prolongado, las marchas de campaña, los traumatismos ungueales a repetición; además, de factores genéticos, hiperhidrosis y comorbilidades asociadas. El uso compartido de duchas y la higiene deficiente constituyen factores de riesgo para el desarrollo de esta.<sup>8</sup>

La onicomicosis, durante mucho tiempo fue considerada como un problema estético, pero en estadios más avanzados puede ocasionar: disconfort, dolor, limitación física y ocupacional, pudiendo interferir con la calidad de vida.<sup>9</sup>

La importancia de investigar acerca de la onicomicosis pedia, en la población militar es la de conocer los agentes causantes de dicha infección en la población militar de pacientes atendidos y su prevalencia. En el Perú, la onicomicosis pedia es una de las principales causas de concurrencia a consultorio externo de dermatología.

La investigación nos aportará nuevos conocimientos acerca de la naturaleza específica de la infección, con la confirmación del diagnóstico presuntivo mediante examen laboratorial y proporcionar así el tratamiento adecuado que en el caso de esta patología siempre se realiza por tiempo prolongado. Además permitirá la identificación de grupos de riesgo, variedades clínicas, grupo etario predominante y conocer los factores precipitantes en la población estudiada.

También conocer los perfiles epidemiológicos en la población estudiada al conocer las especies prevalentes, porque los estudios realizados en nuestro país son contradictorios. Es importante resolver el problema por el efecto negativo que produce la enfermedad comprometiendo el bienestar de los pacientes, lo que contribuirá a mejorar su desempeño laboral y productividad, mejorando su autoestima. Se podrá brindar el tratamiento adecuado al elegir el fármaco de elección, indicado para combatir al agente etiológico, lo que evitará gastos innecesarios al paciente y a la institución de salud.

Es importante considerar que la mayoría de dermatólogos solicitan el examen directo y cultivo de hongos además de pruebas hepáticas antes de iniciar terapia antifúngica, en algunos casos esto no ocurre, lo que se traduce en diagnósticos errados, teniendo en consideración que existen alteraciones de la placa ungueal que simulan onicomicosis, Ej.: la psoriasis ungueal, por consiguiente se prescriben tratamientos inadecuados, incurriéndose en gastos innecesarios que no contribuyen a la resolución de esta enfermedad. El incremento de la resistencia de esta patología a los tratamientos hace necesario conocer las especies emergentes para detectar nuevas infecciones ocasionadas por otros agentes y conocer la flora patógena de nuestro medio.

Los resultados que se obtengan del estudio contribuirán a conocer la etiología de esta enfermedad y comparar la prevalencia de los agentes causales en nuestro medio con los estudios existentes al respecto.

El presente estudio cuenta con las autorizaciones correspondientes y será autofinanciado por el investigador. Puede llevarse a cabo porque es retrospectivo mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes atendidos en consultorio externo de dermatología en el periodo 2016. Es políticamente factible investigar sobre el tema.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes

En Estados Unidos se estudiaron 1832 pacientes buscando aislar el agente causal de onicomycosis, siendo más frecuente los dermatofitos, en el 59%, no dermatofitos en el 20% y levaduras en 20% de los pacientes estudiados. En la mayoría de estudios efectuados a nivel mundial, los dermatofitos fueron los microorganismos responsables del 90% de las infecciones de uñas producidas por hongos, siendo *Tricophyton rubrum* el agente aislado con mayor frecuencia.<sup>10</sup>

En 2002 a 2006 se desarrolló un estudio descriptivo que incluyó una población de 5407 pacientes con presunción clínica de onicomycosis. El objetivo de la investigación fue el análisis de sensibilidad del examen laboratorial, la distribución de casos relacionados a sexo, edad y los agentes causales. Se procedió a efectuar el examen directo microscópico y la siembra de las muestras en los medios de cultivo, confirmándose el diagnóstico en 3822 muestras, se identificaron cerca de 1428 agentes causales.

La investigación determinó que los hongos dermatofitos causaron el 68,6% de casos, las levaduras el 27,6%, los no dermatofitos el 2,2%, *prothoteca* spp. 0,1% y las infecciones mixtas el 1,5% de casos. El sexo femenino fue más afectado en el 66%, el rango de edad hallado fue de 31 a 60 años con una media de 47.

Se concluyó que el examen KOH más económico y rápido para hacer el diagnóstico de onicomycosis, respecto al examen de cultivo, resulta costoso, y los resultados están en relación a los medios de cultivo y técnicas de recolección de

la muestra. El dermatofito más frecuente fue *Trichophyton rubrum* 81,2%, luego *Trichophyton mentagrophytes* 9,9%, *Trichophyton tonsurans* 3,6%; entre los hongos no dermatofitos se halló *Fusarium* spp. 74,2%, *Scytalidium hyalinum* 19,3%. La levadura más frecuente fue *Candida* spp. 98,5% de casos.<sup>11</sup>

En 2007-2010 se realizó en Costa Rica, una investigación de cuatro años adjuntando 431 muestras recolectadas de uñas, de las cuales 85,4% correspondían a uñas de pie y 14,6% a uñas de mano, la edad media fue 49 años. La población de mujeres fue de 64% y la de varones 36% diagnosticándose onicomicosis en el 73,4%, y en el 89,4% de uñas de pie, aislándose con mayor frecuencia dermatofitos: *Trichophyton rubrum*, luego *Fusarium* spp.

Se concluyó que para diagnosticar onicomicosis se deben reunir criterios clínicos y hallazgos laboratoriales. En la población sometida a estudio fueron identificados: dermatofitos, levaduras y no dermatofitos, la importancia radica en la elección adecuada del tratamiento. La alta frecuencia de onicomicosis en la población constituye un problema de salud pública.<sup>12</sup>

En 2009-2012 se desarrolló en Argentina una investigación de diseño descriptivo, retrospectivo, que incluyó una población de 307 pacientes con diagnóstico de onicomicosis, de los cuales el 64,14% fueron de sexo femenino y el 35,86% de sexo masculino, el 90% de edades entre 34 y 58 años. La afectación del pie fue la más frecuente en el 81,11%. El 66,67% mostró compromiso distal y lateral subungueal, concluyéndose que los datos epidemiológicos encontrados coincidieron con anteriores estudios.<sup>13</sup>

Con el fin de evaluar la prevalencia de onicomicosis se efectuó en Italia un estudio de investigación durante un mes, que incluyó una población de 8331 pacientes encontrándose: que la edad media fue de 46 años; 74,1% de casos presentaron onicomicosis moderada a severa. Los estudios micológicos fueron positivos en 81,3% de casos; se encontraron dermatofitos en 76,6%, levaduras en 17,2% y mohos en 6,3% de casos, diagnosticándose onicomicosis en 14,2%; concluyéndose que el predominio de onicomicosis fue del 14% en el grupo poblacional estudiado.

Se encontraron los siguientes factores de riesgo asociados: antecedente de onicomicosis, portadores de diabetes mellitus, hallux valgus y el uso de calzado ajustado.<sup>14</sup>

Entre marzo 2007 y 2011 se realizó un estudio prospectivo de 414 pacientes en Argentina, que presentaban distrofia ungueal, encontrándose tiña unguium en pies en 78%, tiña unguium en manos en 58% de casos. Se encontraron los siguientes agentes causales predominantes: *Trychophyton rubrum*, *Candida spp*, y *Trychophyton mentagrophytes*. En onicomicosis que comprometían las uñas de los pies predominaron los dermatofitos, siendo más frecuente en varones que en mujeres. En varones se aisló con mayor frecuencia *Trychophyton rubrum*.

La relación entre el examen directo y el cultivo fue del 68%, concluyéndose que los pacientes que presentaban afección de la placa ungueal mayor del 50% presentaron una proporción mayor de cultivos positivos que los que presentaron una afección menor de la placa ungueal. La positividad del examen directo



aumentó en las distrofias ungueales de más de cinco años de evolución, los cultivos positivos hallados fueron independientes del tiempo de evolución de la distrofia ungueal.<sup>15</sup>

En Irán se realizó un estudio prospectivo a una población de 140 pacientes, con el objetivo de precisar la incidencia de onicomicosis y su relación con edad, sexo, características clínicas, factores precipitantes y conocer los hongos causantes de la infección mediante estudio laboratorial por microscopía directa y cultivo de hongos en medio Sabouraud. De 79 pacientes 56,4%, fueron cultivos positivos, se encontró mayor predominio de tiña unguium en mujeres que en hombres, el orden etario fue de 41 a 60 años (40,7%), presencia de distrofia ungueal en 32,9% de pacientes, concluyendo que *Cándida* fue la causa principal de onicomicosis, y el diagnóstico se obtuvo por microscopia directa y examen de cultivo.<sup>16</sup>

Con el objetivo de realizar un análisis epidemiológico de parámetros de onicomicosis, se estudió en Israel a una población de 27 093 pacientes durante 10 años. El análisis incluyó tres parámetros: las causas de infección micótica en pies y manos, su asociación con género y edad. Los hallazgos encontrados determinaron que los dermatofitos constituyeron la primera causa de onicomicosis y *Trychophyton rubrum* el hongo aislado con mayor frecuencia, se observó mayor incremento de esta patología con la edad. Entre los hongos no dermatofitos, la incidencia fue baja, siendo *Aspergillus* el hongo más frecuente.<sup>17</sup>

Con el fin de determinar las características epidemiológicas de la onicomicosis producida por *Candida* se realizó en Serbia un estudio retrospectivo de 2011 al 2015. De una población de 761 pacientes se aisló *Candida* en 137, la especie más frecuente en 36,59% de casos fue *Candida albicans*, a continuación en 23,78% *Candida parapsilosis*, en 9,76% *Candida Krusei*, y en 6,71% *Candida guillermindi*. Luego de la revisión de historias clínicas se determinó que la terapia combinada por vía oral asociada a tratamiento tópico fue más efectiva que el tratamiento tópico individual.<sup>18</sup>

Se efectuó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y observacional, que incluyó cien pacientes varones y mujeres con onicodistrofia de la quinta uña, en un Centro Dermatológico de la ciudad de México, en el periodo de marzo a mayo de 2010; fueron excluidos del estudio los pacientes con diagnóstico de onicomicosis, onicodistrofia o presentación de las dos patologías en las uñas restantes, tiña del pie y los pacientes que cumplían terapia antifúngica, encontrándose que la prevalencia de onicomicosis con onicodistrofia de la quinta uña llegó al 6%.

La variedad clínica comprobada con mayor frecuencia fue la onicomicosis distrófica total. El agente etiológico reconocido fue *Trichophyton rubrum*. Todos los hallazgos correspondieron al sexo femenino, la edad media fue de 35 años y el denominador común fue el empleo de calzado ajustado, de punta delgada.<sup>19</sup>

Con el fin de conocer la prevalencia y etiología de onicomicosis en Kashmir Valley- India, se realizó un estudio prospectivo conducido en el departamento de Microbiología Sher-i-Kashmir de agosto 2010 a septiembre 2012, que incluyó un

total de 300 pacientes, 190 (63%) procedían de áreas urbanas mientras 110 (37%) procedían de áreas rurales. El rango de edades fue de tres meses a 85 años, con predominio del sexo femenino. La mayoría de pacientes fueron del grupo 21 a 40 años (48%), luego el grupo de 41 a 50 años (18%). La mayoría de pacientes tuvieron compromiso de uñas de pies (61%), de manos fue visto en 32%.

El compromiso de ambos sitios fue visto en el 7% de casos. El compromiso de uñas de pies fue igual en ambos sexos. La onicomicosis distal lateral subungueal fue el tipo clínico más común. El examen directo fue positivo en 73,5% y el cultivo fue positivo en 29%. La sensibilidad y especificidad del Examen KOH comparado con el cultivo fue 83,9% y 30,3% respectivamente.

El resultado del cultivo, 98% fueron dermatofitos, 2% fueron no dermatofitos (*Fusarium* spp.). Los dermatofitos aislados en uñas de pies fueron *Trychophyton rubrum* seguido de *Epidermophyton floccosum*. Se concluyó que el examen directo (KOH) y el cultivo de hongos son importantes para el diagnóstico etiológico y tratamiento adecuado.<sup>20</sup>

Con el objetivo de conocer la etiología, analizar la epidemiología y características clínicas de la onicomicosis se realizó un estudio en la India que incluyó 102 pacientes, colectándose 109 muestras de uñas con sospecha de onicomicosis. Los pacientes de 41 a 50 años fueron 38 (37,25%), seguidos por el grupo de 51 a 60 años 26 (25,49%); varones 63 (61,76%), mujeres 39 (38,24%), el compromiso de uñas de pies predominó en 73 (71,57%), uñas de manos (24,51%), y ambos 4 (3,92%). La mayoría de pacientes perteneció al nivel socio-económico bajo 56

(54,90%), nivel medio (30,39%) y alto 15(14,71%), trabajadores el 14(13,73%), 10 (9,80%) agricultores y personal de oficina. La onicomycosis subungueal lateral y distal fue el tipo clínico más frecuente en 88 pacientes (80,73%).

De las 109 muestras, el examen KOH fue positivo en 82 (75,23%) y el cultivo positivo en 52 (47,71%), de los cuales 29 (26,61%) fueron dermatofitos, 11 (21,15%) no dermatofitos, ocho (15,38%) *Candida* spp., y cuatro (7,68%) infecciones mixtas. Los dermatofitos 25 (48,08%) fueron el grupo predominante aislado de uñas de pies, y *Trychophyton rubrum* la especie más común aislada en 19 (33,93%), seguida por *Trychophyton mentagrophytes* 11 (19,64%).

Se concluyó que la onicomycosis es causa frecuente de infección ungueal, su prevalencia aumenta en lugares cálidos y húmedos. Los estudios micológicos y la identificación del agente etiológico son necesarios para confirmar el diagnóstico clínico y para elegir la terapéutica. La etiología está influenciada por la geografía, el clima y factores ocupacionales.<sup>21</sup>

## **1.2 Bases teóricas**

La tiña unguium es una dermatofitosis de la placa ungueal. La onicomycosis se define como la proliferación de hongos en las uñas, incluyendo los microorganismos que no son dermatofitos y las levaduras o mohos. Son las afecciones de uñas más comunes.<sup>22</sup>

En la mayoría de individuos el crecimiento de una nueva uña dura seis meses en las manos y un año en los pies. La onicolisis o pérdida del platillo ungueal es generalmente traumática. Las infecciones de uñas de pies por hongos son difíciles de tratar ya que el sitio de la infección ungueal no es realmente la uña sino los tejidos bajo ella.<sup>23</sup>

Las uñas de las manos son afectadas con menor frecuencia en un 5 a 17% que las uñas de los pies en 82 a 88% de casos y en 7% en ambas localizaciones, los primeros dedos son los comprometidos con mayor frecuencia.<sup>24,25</sup>

### **Epidemiología**

La onicomycosis constituye la patología ungueal más frecuente, que constituye aproximadamente el 50% de las afecciones ungueales, correspondiendo a infecciones por dermatofitos el 30%, y 80% localizadas en las uñas de los pies. La prevalencia de esta patología respecto a otras afecciones de la piel está entre el 0,5 al 13%. Las infecciones micóticas ungueales son casi exclusivamente una enfermedad del adulto. La prevalencia aumenta con la edad, predominando en individuos entre 40 y 60 años.<sup>26</sup>

En la población infantil, se consideran infrecuentes, con una prevalencia del 0,2 al 0,44%. Los niños pueden ser afectados durante epidemias en el hogar, pero el crecimiento más rápido de las uñas de los niños parece dificultar la infección. En la mayoría de estudios se observó que el sexo masculino fue el más comprometido. Las infecciones por hongos no dermatofitos aquejan usualmente a los sujetos de edad avanzada en quienes la presencia de enfermedades

ungueales subyacentes posibilitan el desarrollo de estos microorganismos invasores secundarios,<sup>27</sup> y por el deterioro del sistema inmune.

La infección más común de los pies es la producida por hongos. La incidencia de infección fúngica está incrementada en los atletas.<sup>23</sup>

El incremento de la prevalencia de las infecciones por hongos es debida a factores predisponentes diversos, los cuales incluyen: envejecimiento de la población, obesidad, tabaquismo, uso de calzado oclusivo (zapatos de punta estrecha), que facilitan la aparición de traumatismos ungueales, patologías como: hiperhidrosis y dishidrosis pedia, el empleo de baños comunitarios y grupos de riesgo como deportistas, obreros, militares.<sup>22</sup>

Las actividades en áreas húmedas, compartir instrumentos para el arreglo de las uñas, el calor, la humedad, la oscuridad al interior del zapato generan condiciones ideales para la infección por hongos y mohos.

Se han sugerido factores genéticos, Zaias, y *et al.*, estudiaron un patrón de herencia autosómica dominante en familias con onicomycosis subungueal distal por *Trychophyton rubrum*.<sup>23</sup> Es probable que exista susceptibilidad genética y que algunos casos se relacionen con HLA específico.<sup>22</sup>

### **Etiología y patogénesis**

Los agentes etiológicos universalmente reconocidos son las especies de *Epidermophyton*, *Microsporum* y *Trichophyton*, pero también pueden estar

causadas por otros dermatofitos, levaduras y por hongos no dermatofíticos. Estos últimos afectan generalmente a las uñas de los pies y solo raramente a las de las manos.<sup>28</sup> Entre los dermatofitos los agentes hallados con mayor frecuencia son: *Trychophyton rubrum*, responsable de aproximadamente 71% de los casos. *Trychophyton mentagrophytes* 20%. Otros: *Trychophyton tonsurans* y *Epidermophyton floccosum*. Levaduras 5%. Sin embargo, si un determinado dermatofito es endémico en una región geográfica determinada, este microorganismo será la causa de infecciones ungueales así como de dermatofitosis en dicha región.<sup>27</sup>

Las infecciones ungueales por *Microsporum gypseum* y *canis* son extremadamente raras.<sup>29</sup> Muchos hongos no dermatofitos han sido asociados con infecciones de las uñas. De las levaduras las especies más aisladas reportadas en el mundo en orden de frecuencia son: *Candida albicans* 38,5%, *Candida sp* 23,1%, *Candida tropicalis* 10,8%, *Candida kefyr* 6,2%, y *Candida krusei* 3,1%.

Otras especies de *Cándida*, tales como la *Candida parapsilosis*, también han sido aisladas de las uñas de los pies.<sup>30</sup> En un reciente estudio desarrollado en Chile, *Candida parapsilosis* fue el primer agente causal de tiña unguium en un 43%, luego *Candida guilliermondii* en 24,1% de muestras estudiadas y *Candida albicans* en 23,5% de casos.<sup>31</sup>

Las levaduras comprenden la segunda causa de tiña unguium, proliferan en uñas sometidas a sustancias irritantes o luego de un traumatismo, comparten con los

mohos no dermatofitos la característica de no ser queratolíticos, por lo que en ocasiones no producen infección primaria y proliferan en uñas previamente dañadas.

Existen estudios reportados de compromiso ungueal por mohos no dermatofitos en uñas de pies de 4,8%. Han sido identificadas las siguiente especies en orden de frecuencia: *Aspergillus* sp 14%, *Acremonium* sp 1,8%, *Fusarium* sp 1,6%, *Curvularia* sp 1,4%, *Alternaria* sp 1%, *Scopulariopsis* sp 0,8%, *Cladosporium* sp 0,8%, *Nigrospora* sp 0,4% *Mucor* sp 0,2%, *Paecilomyces* sp 0,2%, *Pseudallescheria* sp 0,2%, *Rhizopus* sp 0,2%, *Verticillium* sp 0,2% *Onychocola canadensis*, *Scopulariopsis brevicaulis* y *Scytalidium dimidiatum* 4%, *Scopulariopsis brevicaulis* es más frecuente en ancianos.<sup>32</sup>

Es necesario aplicar criterios para poder implicar a estos microorganismo como patógenos primarios, dado que a menudo son considerados como microorganismos contaminantes cuando se examinan cultivos de rutina. Estos criterios se definen de la siguiente manera:

1. Si se aísla un dermatofito mediante cultivo, este microorganismo será considerado patógeno.
2. Si se cultiva a un no dermatofito o una levadura, solo se considerarán significativos si el examen microscópico revela la presencia de hifas, esporas o células levadura.
3. La confirmación de una infección provocada por un hongo no dermatofito, requerirá el aislamiento del microorganismo en por lo menos 5 de 20 inoculaciones sin que se aíse concomitantemente a un dermatofito. El sitio



usualmente afectado en las onicomicosis no dermatofíticas son las uñas de los pies.<sup>27</sup>

### **Cuadro clínico**

Los signos clínicos de onicomicosis incluyen: superficie irregular de la lámina ungueal, opacidad ungueal, estrías longitudinales,<sup>22</sup> despegamiento de la lámina del lecho ungueal u onicolisis, la acumulación de detritus debajo de ella o hiperqueratosis subungueal; el cambio de coloración o cromoniquia, el compromiso de los pliegues del derredor o paroniquia, todos los cambios sumados llevan a distrofia proximal de la uña.<sup>26</sup>

Existen cinco tipos clínicos de onicomicosis:

1. Onicomicosis subungueal distal y lateral, es la presentación más frecuente, ocasionada por dermatofitos, afecta los bordes laterales y el hiponiquio, con afectación secundaria de la cara inferior de la placa ungueal de las uñas de las manos y de los pies, produce hiperqueratosis subungueal proximal.
2. Onicomicosis subungueal proximal, compromete la cutícula o eponiquio, apreciándose manchas blanquecinas en la lúnula. Afecta a la placa ungueal desde el pliegue ungueal proximal. La parte distal de la uña se aprecia sana. Generalmente no afecta a personas sanas, sino a pacientes con diabetes, enfermedad vascular periférica y puede ser un indicador de infección por VIH. Está producido por *Trychophyton rubrum* y *Trychophyton megninii*.
3. Onicomicosis blanca superficial, (leuconiquia tricofítica) es una invasión de la placa ungueal de las uñas de los pies, comprometiendo la uña a nivel superficial, sin llegar a invadir el lecho ungueal, es ocasionada generalmente por

Trichophyton mentagrophytes, y especies de mohos como: Aspergillus, Fusarium y Cephalosporium.

4. Onicomycosis distrófica total, es la combinación de todos los tipos y puede evolucionar a destrucción total de la placa ungueal.

5. Onicomycosis candidiásica, afecta a toda la placa ungueal y es producida por Candida albicans, incluye cuatro variedades: la distrófica ungueal secundaria a paroniquia crónica, compromiso distal de la uña, candidiasis crónica que compromete mucosas y piel y la forma secundaria.<sup>24,26</sup>

La onicomycosis causada por Trychophyton rubrum es generalmente una infección profunda. El comienzo es lento e insidioso, con escasa reacción inflamatoria y se inicia en el borde distal de la uña, afectando a la unión de la misma con el lecho.

Aparece una coloración amarillenta, que puede extenderse hasta afectar la totalidad de la uña. Por debajo de esta zona la placa ungueal se desprende de su lecho y gradualmente toda la uña se vuelve frágil y se separa del mismo, debido a la acumulación de queratina subungueal.

La onicomycosis ocasionada por Trychophyton mentagrophytes es generalmente superficial y no se acompaña de paroniquia inflamatoria. La infección generalmente comienza con descamación de la uña, situada bajo la cutícula y permanece localizada en una porción de la uña; con el tiempo puede afectarse toda la placa ungueal.

En las lesiones ungueales debidas a Candida albicans existe generalmente paroniquia. La enfermedad comienza bajo el pliegue ungueal lateral o proximal, la porción adyacente de la uña adquiere un color oscuro y se desprende de su

lecho. Posteriormente puede separarse toda la placa ungueal. Las uñas de los pies suelen ser menos comprometidas que las uñas de las manos.

De manera infrecuente se ha aislado en algunas onicomycosis el *Scopulariopsis brevicaulis*. Esta infección comienza generalmente en el borde lateral de la uña y se prolonga por debajo de la placa, produciendo una gran cantidad de restos caseosos. También se han descrito el *Hendersonula toruloidea* y el *Scytalidium hyalinum* como causa de onicomycosis, con engrosamiento de la placa ungueal, opacificación y onicolisis. Se observa invasión del borde lateral de la uña paroniquia y fractura transversal de la porción proximal de la placa ungueal. Cuando se sospecha estos agentes, debe realizarse el cultivo en un medio que no contenga cicloheximida.

La infección fúngica puede afectar solo algunas uñas, mientras que las demás están respetadas. Una hipótesis es que las uñas de crecimiento más lento se afectan con mayor facilidad. Las infecciones de las uñas de los dedos pulgares de los pies son frecuentes en los adultos.<sup>28</sup>

Se ha desarrollado un Índice del grado de Severidad de la Onicomycosis denominado: Onychomycosis Severity Index: OSI; este índice se calcula multiplicando el porcentaje del área comprometida de la uña asignándole un puntaje de 0 a 5 por el puntaje obtenido de la proximidad del compromiso a la matriz (1 a 5). Si la uña presenta estrías longitudinales, dermatofitomas o hiperqueratosis subungueal de más de 2 mm, se suman 10 puntos adicionales. Los resultados obtenidos sirven para la clasificación del compromiso de la uña asignando un puntaje de 1 a 5 si el compromiso es leve, de 6 a 15 si el

compromiso es moderado, y si el compromiso ungueal es severo se le asigna un puntaje que va de 16 a 35.<sup>33</sup>

### **Diagnóstico**

Se realiza el estudio micológico mediante la toma de muestra de la parte más afectada de la uña. El paciente no debe recibir tratamiento antimicótico tópico dos semanas antes ni sistémico un mes antes del estudio. En el examen directo al detritus subungueal o de la lámina ungueal se agrega una gota de solución de hidróxido de potasio (KOH) al 10% con o sin tinta azul bajo un cubreobjeto para visualizar el hongo. Las muestras de raspado se inoculan en medios de cultivo como el agar Saboureaud, se puede añadir antibiótico como cicloheximida o cloranfenicol para inhibir el crecimiento de bacterias. Los dermatofitos demoran cuatro semanas en crecer y las levaduras y mohos menos de una semana.<sup>26</sup>

### **Diagnóstico diferencial**

El elevado número de enfermedades de las uñas hace difícil el diagnóstico firme de onicomycosis a menos que se demuestre la presencia del hongo; por esta razón es necesario tener cuidado en la preparación adecuada de las muestras de uñas para efectuar el examen microscópico del microorganismo. La dermatitis alérgica de contacto al barniz de uñas es difícil de diferenciar.<sup>28</sup>

La onicomycosis debe diferenciarse de la psoriasis ungueal de inicio proximal respecto del borde libre similar a manchas de aceite, produce un leve punteado, onicolisis e hiperqueratosis subungueal, el liquen plano, que compromete áreas de la piel, de hemorragias o traumatismos, onicogriposis, distrofia canalicular

mediana, eccemas que produzcan distrofia ungueal, como la que se produce en la enfermedad de Darier, envejecimiento, uñas en pinza, síndrome de uñas amarillas, melanoma maligno y carcinoma escamocelular.<sup>26</sup>

## **Tratamiento**

Hace unos años la onicomycosis pedía se consideraba una patología incurable. Con la aparición de nuevos agentes como el itraconazol, la terbinafina y el fluconazol, la terapia se ha modificado porque estos medicamentos ofrecen un amplio espectro de acción antifúngica, aparecen en la placa ungueal muchos días después del inicio de la terapia oral y son incorporados en la matriz y en el lecho ungueal. La terbinafina tiene acción fungicida sobre dermatofitos, se administra por vía oral: 250 mg/día durante 12 semanas para el tratamiento de uñas de pies. El itraconazol posee acción fungistática contra dermatofitos y levaduras, se administra por vía oral 400 mg/día en dosis dividida dos tomas al día durante la primera semana del mes por tres meses. El fluconazol tiene acción fungistática contra dermatofitos, *Candida* sp., se administra a dosis de 150 a 300mg una vez a la semana durante 6 a 12 meses.<sup>28</sup>

### **1.3 Definición de términos básicos**

**Onicomycosis:** Es la alteración producida por la invasión de hongos patógenos o saprofitos, a la estructura ungueal de manos o pies.<sup>34</sup>

**Dermatofitos:** Son hongos filamentosos, cuyas hifas afectan el estrato córneo de la piel y uñas produciendo proteasas queratinolíticas.<sup>8</sup>

**Dermatofitosis:** Término usado para denominar la infección producida por hongos del género *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epydermophyton*.<sup>35</sup>

**Onicodistrofia:** Es la deformación total de la uña, que se vuelve muy engrosada, curvada, y se deshace en fragmentos con facilidad.<sup>19</sup>

**Levaduras:** Son organismos unicelulares, que se reproducen por gemación, son consideradas como la segunda causa de onicomycosis.<sup>32</sup>

**Tiña unguium:** Es la infección ungueal superficial ocasionada por dermatofitos y levaduras.<sup>34</sup>



## CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.1 Formulación

La presente investigación por sus características no incluye hipótesis.

### 2.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU RELACIÓN	INDICADOR O DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA Y VALORES
Edad	Es el número de años cumplidos referidos por la persona según la fecha de su nacimiento.	Cuantitativa	Independient	Tiempo que ha vivido la persona al día de efectuarse el recojo de datos	Razón	20- 29 30- 39 40- 49 50- 59 60- 69 70 -79 80- 89
Sexo	Características que permiten diferenciar 2 grupos de seres humanos: hombre y mujer	Cualitativo	Independient	Condición biológica informada por el entrevistado	Nominal	Masculino  Femenino
Grado Militar	Sistema jerárquico usado en las fuerzas armadas	Cualitativo	Independient	Consignado en la historia clínica del paciente.	Ordinal	Oficiales Subalternos Tropa
Formas Clínicas	Tipos de invasión de la lámina ungueal por hongos.	Cualitativo	Independient	Registrado en la historia clínica del paciente.	Nominal	OSDL, OBS OSP ODT
Hongos Aislados	Identificación de hongos causantes de onicomiosis.	Cualitativo	Dependiente	Resultado de laboratorio, registrado en la historia clínica	Nominal	Dermatofitos Levaduras Mohos no dermatofitos

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño

Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Diseño descriptivo transversal.

### 3.2 Diseño muestral

**Población:** pacientes que fueron admitidos al Servicio de Dermatología del Hospital Militar Central con diagnóstico de onicomicosis pedis en el periodo 2016-2017.

**Muestra:** población muestral

**Criterios de selección**

**Criterios de inclusión:**

- Paciente militar mayor de 20 años, de ambos sexos y cuadro clínico compatible con onicomicosis pedis.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes que recibieron tratamiento con antimicóticos por vía oral 3 meses antes del estudio y/o tratamiento tópico un mes previo al estudio.
- Pacientes que presentaron hematomas, melanoniquia o cualquier cambio de coloración en la placa ungueal.
- Pacientes que presentaron otras enfermedades en las uñas de los pies.
- Pacientes que no pudieran acudir a revisión por cambios de colocación o asistencia a comisiones.



### **3.3 Procedimientos de recolección de datos**

#### **Instrumentos**

El instrumento para la recolección de información consistió en una ficha de recolección de datos diseñada para el presente trabajo de investigación (ver Anexo 1).

#### **Técnicas y procedimientos de recolección de datos**

Una vez aprobado el proyecto de tesis, se procedió a realizar el trabajo de campo, se ejecutó de la siguiente manera:

- Revisión de las historias clínicas.
- Llenado de la ficha de recolección de datos.
- Vaciado de la información en un programa estadístico.

### **3.4 Procesamiento y análisis de los datos**

Fue empleado el software SPSS v 22 y Excel 2013 en una PC 16. En el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva.

### **3.5 Aspectos éticos**

La investigación por su tipo y diseño no se contrapone con los principios bioéticos.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

**Tabla 1.** Distribución de la población según edad Hospital Militar Central 2016-2017

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
20-29	2	3	3
30-39	6	9	11,9
40-49	6	9	20,9
50-59	20	29,9	50,7
60-69	23	34,3	85,1
70-79	5	7,5	92,5
80-89	5	7,5	100
Total	67	100	

El 50,7% (34/67) de la población estudiada fue menor de 60 años. El 34,3% (23/67) de ellos entre 60 y 69 años. El 3% (2/67) fue menor de 30 años.

**Tabla 2.** Distribución de la población según sexo Hospital Militar Central 2016-2017

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	62	92,5	92,5
Femenino	5	7,5	100
Total	67	100	

El 7,5% (5/67) de la población estudiada correspondió al sexo femenino. La mayoría de la población fue del sexo masculino 92,5%.

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según grado militar Hospital Militar Central 2016 - 2017

Grado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Oficiales	19	28,4	28,4
Técnicos y Suboficiales	44	65,7	94
Tropa	4	6	100
Total	67	100	

Se observó que el 65,7% de los 67 casos estudiados correspondió a personal subalterno (técnicos y suboficiales). El 28,4% (19/67) a Oficiales y el 6% (4/67) a personal de tropa.

**Tabla 4.** Distribución según número de uñas clínicamente afectadas Hospital Militar Central 2016 - 2017

N° de uñas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	13	19,4	19,4
2	34	50,7	70,1
3	7	10,4	80,6
4	2	3	83,6
5	3	4,5	88,1
6	4	6	94
7	1	1,5	95,5
8	1	1,5	97
10	2	3	100
Total	67	100	

El 3% de los 67 casos estudiados tenía afectadas las 10 uñas. Se observó que el 50,7% (34/67) tenía compromiso de dos uñas. El 80,6% (54/67) de la población estudiada tuvo afectadas hasta tres uñas.

**Tabla 5.** Distribución de la población según cuadro clínico Hospital Militar Central 2016-2017

Forma Clínica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Onicomycosis superficial proximal	1	1,5	1,5
Onicomycosis subungueal distal lateral	42	62,7	64,2
Onicomycosis distrófica total	18	26,9	91
Onicomycosis blanca superficial	6	9	100
Total	67	100	

Se observó que el 62,7% (42/67) de la población estudiada correspondió a la forma clínica onicomycosis subungueal distal lateral, el 26,9% (18/67) a onicomycosis distrófica total, el 1,5% (1/67) a onicomycosis superficial proximal.

**Tabla 6.** Resultados del examen directo de hongos Hospital Militar Central 2016-2017

Examen directo de hongos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hifas	28	41,8	41,8
Levaduras	22	32,8	74,6
Hifas+levaduras	7	10,4	85,1
Hifas+artrosporas	3	4,5	89,6
Hifas+pseudohifas	2	3	92,5
Hifas+conidias	2	3	95,5
Hifas+ levaduras+ pseudohifas	1	1,5	97
Pseudohifas +levaduras	2	3	100
Total	67	100	

El 41,8% (28/67) de la población estudiada tuvo examen directo positivo a hifas, 32,8% (22/67) levaduras, en el 10,4% (7/67) de muestras estudiadas se encontró especies mixtas: hifas + levaduras, en 4,5% de muestras: hifas + artrosporas, 1.5% (1/67) hifas + levaduras + pseudohifas.

**Tabla 7.** Resultados del cultivo de hongos Hospital Militar Central 2016 – 2017

<b>Cultivo de Hongos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Sin desarrollo	3	4,5	4,5
Trichophyton .Rubrum	34	50,7	55,2
Candida sp.	4	6	61,2
Candida guillermindi	2	3	64,2
Candida Parapsilosis	16	23,9	88,1
Candida glabrata	2	3	91
Candida Tropicalis	1	1,5	92,5
Candida Krusei	1	1,5	94
Candida albicans	1	1,5	95,5
Trichophyton.rubrum + Candida Parapsilosis	2	3	98,5
Trichophyton.mentagrophytes + Candida.Parapsilosis	1	1,5	100
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	

En el 4,5% (3/67) de muestras de la población estudiada se observó cultivo sin desarrollo. El 50,7% (34/67) tuvo cultivo positivo para Trichocphyton rubrum, el 23,9% (16/67) Candida parapsilosis, el 1,5% (1/67) Candida albicans, el 4,5% (3/67) tuvo infecciones mixtas: el 3% (2/67) Trichophyton rubrum + Candida parapsilosis, y el 1,5% (1/67) Trichophyton mentagrophytes + Candida parapsilosis.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El presente estudio se desarrolló con una población de 67 pacientes con diagnóstico clínico de onicomycosis pedis atendidos en consulta externa de Dermatología del Hospital Militar Central durante febrero 2016 a 2017. En los resultados generales se observó que el 50,7% de la población fue menor de 60 años, cifra similar a estudios previos que reportan que la prevalencia de onicomycosis se incrementa con la edad, predominando en adultos entre los 40 y 60 años.<sup>26</sup> En un estudio similar realizado en la India con una población de las mismas características la prevalencia fue de 62,74% entre los 41 y 60 años.<sup>21</sup>

En Argentina una investigación reportó que el 90% de la población fue entre 34 y 58 años.<sup>13</sup> El 34,3% de la población fue entre 60 y 69 años, este hallazgo podría deberse a que la onicomycosis predomina en sujetos de edad avanzada, por deterioro fisiológico de la función inmunitaria asociada con el proceso de envejecimiento y por la presencia de patología ungueal subyacente que favorece la adquisición de infecciones micóticas secundarias.<sup>23,27</sup>

Con respecto a las características socio-demográficas/sexo, el 7,5% fueron de sexo femenino, en diferentes estudios se reporta que el sexo femenino fue el más afectado hasta en 66% de casos,<sup>11</sup> otros estudios mencionan una prevalencia de 64% y 64,14%.<sup>12,13</sup> En la población estudiada el 92,5% fue del sexo masculino como reportan la mayoría de estudios.<sup>27</sup> Es importante resaltar que la población que concurre a consultorio externo de dermatología es en su mayoría del sexo

masculino, porque en el Hospital Militar Central es una de las patologías más frecuentes en varones.

Se consideraron tres grupos de población para los efectos del presente estudio: oficiales, técnicos y suboficiales y tropa. El 65,7% fue del grupo de técnicos y suboficiales. Existen estudios que mencionan que los militares constituyen grupos de riesgo para las infecciones micóticas por las condiciones propias de la vida militar como la utilización de baños comunes, además de factores predisponentes como uñas sometidas a traumatismos, hiperhidrosis plantar.<sup>22</sup> El calor, la humedad y la oscuridad en el interior del calzado brindan las condiciones propicias para el desarrollo de los hongos,<sup>23</sup> los militares realizan esfuerzo físico constantemente, usan calzado oclusivo (borseguies) en marchas de campaña y guardias, por periodos prolongados, lo que explicaría la prevalencia de onicomycosis pedia en esta población.

Se realizó un estudio en la India que relaciona el aumento de onicomycosis en poblaciones que viven en climas cálidos y húmedos, concluyéndose que la geografía y los factores ocupacionales influyen en la etiología de esta patología.<sup>21</sup>

Los militares son cambiados de colocación y se ven sometidos a climas cálidos y húmedos, en la costa norte y selva del Perú, estas condiciones de trabajo constituyen factores predisponentes para el desarrollo de esta patología

Respecto al número de uñas comprometidas se encontró que el 50,7% de la población tuvo afectadas dos uñas, en la mayoría de casos del primer dedo, solo

en el 3% de casos se halló compromiso de las 10 uñas. Existen trabajos que sustentan que en adultos las uñas de los primeros dedos de pies son las comprometidas con mayor frecuencia.<sup>24,25</sup>

Se observó que en la distribución de la población según cuadro clínico, el 62,7% de los casos estudiados correspondió a la forma clínica: onicomycosis subungueal distal lateral y el 26,9% a onicomycosis distrófica total. En Argentina se realizó un estudio de cuatro años que incluyó 307 pacientes, el 66,7% presentó onicomycosis subungueal distal lateral, los datos epidemiológicos concuerdan con estudios anteriores.<sup>13</sup>

En Irán de 140 pacientes estudiados, el 32,9 % presentó distrofia ungueal. En México la onicomycosis distrófica total fue el tipo clínico más frecuente en onicodistrofia de la quinta uña del pie.<sup>16</sup> Existen dos trabajos realizados en la India que sustentan que la onicomycosis subungueal distal lateral es la forma clínica más frecuente hasta en el 80,73% de casos, y el agente causal prevalente el *Trichophyton rubrum*.<sup>20,21</sup>

Respecto a los resultados obtenidos del examen directo con KOH, el 41,8% fue positivo a hifas. Se encontró levaduras en el 32,8% de casos y especies mixtas en 25,4%, siendo más frecuente la asociación hifas + levaduras. En muchos estudios realizados a nivel mundial se encontró que las infecciones por hongos que comprometen las uñas son producidas por dermatofitos en un 90%.<sup>10</sup>



En un estudio realizado en la India se encontró prevalencia de dermatofitos en 98%.<sup>20</sup> Otro estudio realizado a 5407 personas confirmó el hallazgo de examen KOH positivo en 3822 muestras, encontrándose prevalencia de dermatofitos, luego levaduras y en menor porcentaje infecciones mixtas.<sup>11</sup> En otro estudio realizado en Italia los dermatofitos fueron hallados en mayor porcentaje que las levaduras.<sup>14</sup> Se deduce que el examen directo de hongos permite realizar diagnóstico causal en menor tiempo y con bajos costos.<sup>11,20</sup>

Se destaca en los resultados generales del cultivo de hongos la prevalencia de *Trichophyton rubrum* como agente causal de onicomicosis en 50,7% de los casos estudiados. En muchos estudios realizados en el mundo se reporta este dermatofito como el agente de mayor prevalencia.<sup>10</sup> En un estudio fueron identificados casi 1428 agentes causales, encontrándose dermatofitos con mayor frecuencia y prevalencia de *Trichophyton rubrum* en 81,2%.<sup>11</sup>

En estudios realizados en Costa Rica e Israel el hongo aislado con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum*, aumentando su incidencia con la edad.<sup>12,17</sup>

En Argentina fue el agente predominante en varones.<sup>15</sup> En México fue el único agente etiológico aislado en mujeres con onicodistrofia de la quinta uña.<sup>19</sup> En la India de 300 casos estudiados el dermatofito identificado con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum*.<sup>20</sup>

En el presente estudio se observó que *Candida* fue aislada en el 40,4%. En diversos estudios realizados en el mundo las especies de *Candida* de mayor prevalencia fueron: *Candida albicans*, luego *Candida* sp., *Candida tropicalis* y

*Candida krusei*.<sup>30</sup> En un estudio efectuado en Irán, *Cándida* fue la causa principal de onicomycosis.<sup>16</sup> En este estudio de las especies de *Candida* identificadas, se observó que *Candida parapsilosis* fue más frecuente en 23,9% de casos.

En un estudio realizado en Chile se reportó a *Candida parapsilosis* como el primer agente causal de onicomycosis, luego *Candida guillermindi* y *Candida albicans*.<sup>31</sup>

En el presente estudio se observó *Candida sp.* En 6% de muestras. En un estudio confirmado de 3822 muestras, *Candida sp.* fue la levadura más frecuente en 98,5%.<sup>11</sup>

Se observó que el 6% correspondió a *Candida glabrata* y *Candida guillermindi*, y el 4,5% a *Candida albicans*, *Candida krusei* y *Candida tropicalis*. En Serbia se reportó que *Candida albicans* fue la primera causa de onicomycosis, seguida por *Candida parapsilosis*, *Candida krusei* y *Candida guillermindi*.<sup>18</sup>

Se encontró infecciones mixtas en 4,5% de muestras del estudio, identificándose un caso de *Trichophyton mentagrophytes* y *Candida parapsilosis*. En la India se reportó a *Trichophyton rubrum* como el agente más comúnmente aislado seguido por *Trichophyton mentagrophytes*, y las infecciones mixtas fueron aisladas en 7,68%.<sup>21</sup>

En el 4,5% de casos se halló cultivo sin desarrollo, no obstante contar con cuadro clínico compatible con onicomycosis pedia y examen directo positivo, lo cual podría deberse al uso de cremas antimicóticas no referidas por los paciente en días previos al examen, y porque los resultados están relacionados con los medios de cultivo empleados y con la técnica adecuada de la toma de muestras.<sup>11</sup>

## CONCLUSIONES

El 50,7% de los 67 casos estudiados fue menor de 60 años, el 34,3% de los casos en el rango 60-69 años. Se demostró que la prevalencia de onicomicosis pedia en la población militar aumenta con la edad, probablemente porque los militares en situación de actividad no asisten a controles por falta de tiempo o por cambios de colocación progresando a la cronicidad.

El 92,5% de los casos correspondió al sexo masculino, podría deberse a las condiciones de higiene deficitarias con respecto al sexo femenino, el grupo correspondiente a técnicos y suboficiales fue 65,7%, debido al uso de calzado cerrado por largos periodos de tiempo y al esfuerzo físico, confirmándose que estos factores aumentan la incidencia de onicomicosis pedia; el 6% de casos correspondió personal de tropa debido probablemente a la falta de continuidad en sus controles.

El 50,7% tuvo afección de dos uñas de pies. El 62,7% de casos presentó onicomicosis subungueal distal lateral, demostrándose que es la forma clínica más frecuente en la población militar sujeta a estudio.

De los 67 casos estudiados el 41,8% tuvo examen directo positivo a hifas, el 32,8% levaduras y el 25,4% especies mixtas, siendo más frecuente la asociación hifas+levaduras.

En 50,7% de los 67 casos estudiados, el agente etiológico prevalente de onicomycosis pedis fue *Trichophyton rubrum*. La variedad clínica más frecuente fue: onicomycosis subungueal distal lateral, demostrándose el aumento de frecuencia de esta patología con la edad, predominando en el sexo masculino, y en el grupo de técnicos y suboficiales. *Candida* fue agente causal de onicomycosis pedis en 40,4% de casos, Se reporta la prevalencia de *Candida parapsilosis* en 23,9 % de los 67 casos estudiados. Se aisló *Candida krusei*, en un caso, *Candida tropicalis*, un caso y *Candida albicans* en un caso. Se reporta baja incidencia de infecciones mixtas 4,5%, en un paciente se aisló *Trichophyton mentagrophytes*.



## RECOMENDACIONES

Efectuar nuevas investigaciones sobre onicomycosis en la población militar con mayor número de casos-control, que puedan proporcionar resultados para agilizar la toma de decisiones a corto plazo, lo que permitirá reducir costos a mediano y largo plazo, evitando tratamientos prolongados.

Detectar problemas con la técnica de recolección de muestras, y falta de medios de cultivo para la identificación de agentes causales de onicomycosis y aislamiento de agentes menos frecuentes como los mohos, así como detectar nuevas especies emergentes y reemergentes.

Implementar en el servicio de dermatología la realización de evaluaciones clínicas de rutina en la población predispuesta a infecciones por hongos, y la solicitud de exámenes laboratoriales en casos de sospecha, además de efectuar seguimiento de casos para evitar la evolución a la cronicidad.

Proponer a las autoridades del ejército nuevas estrategias para contrarrestar el aumento de esta patología en la población militar, como: evitar el uso de calzado cerrado por largo tiempo, promover el uso de calzado de material apropiado, higiene diaria y adecuado secado de pies.

Promover en la institución la realización de campañas preventivo-promocionales dirigidas a la población militar en situación de actividad, para aumentar la cobertura de atenciones y disminuir la propagación de infecciones micóticas.

Hacer evaluación permanente de revisión de pies y tratamiento oportuno.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Effendy I, Lecha M, Feuilhade M, Di Chiacchio N, Baran R. Epidemiology and clinical classification of onychomycosis. *J Eur. Acad Dermatol Venereol.* 2005; 19:8-12
2. Valdivia L, Escalante E, Domínguez N, Correa C, Quintero J, Córdova A, et al. Estudio etiológico de la onicomicosis pedís en personal militar en formación. *Rev. Soc. Per. Dermat.* 2000; 10(2): 89-96.
3. —Vélez A, Vélez B. Onicomicosis: agente causal, correlación clínica y sensibilidad a alilamínicos e imidazólicos. *Rev. Mex Patol Clín.* 2011; 58(4): 204-214.
4. Villanueva J, Díaz C, Luna J. Perfil epidemiológico de la onicomicosis en un servicio de Dermatología de un hospital de tercer nivel en Cali-Colombia. *Rev. Asoc. Colomb. Dermatol.* 2013; 21(1): 31-37.
5. Béjar V, Villanueva F, Guevara J, González S, Vergaray G, Abanto E, et al. Epidemiología de las dermatomicosis en 30 años de estudio en el Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión, UNMSM, Lima-Perú. *An. Fac.Med* 2014;75 (2): 167-172.
6. Morales Y, Arenas R. Onicomicosis en pacientes pediátricos: un giro epidemiológico y un reto terapéutico. *Dermatol. Rev. Mex.* 2012; 56 ( 2): 115-118.
7. —Lizardo G, Lizardo A. Presentación inusual de onicomicosis por candida albicans. *Rev Med Hondur.* 2012; 80(2): 61-65.

8. Balleste R, Mousques N, Gezuele E. Onicomycosis. Revisión del tema. Rev Med Urug. 2003; 19: 93-106.
9. Reich A, Szepletowski JC. Quality of life in toenail onychomycosis. Handbook of disease burdens and quality of life measures. New York: Springer; 2010.p.3837-50
10. Mendoza N, Palacios C, Cardona N, Gómez L. Onicomycosis: Afección común de difícil tratamiento. Rev. Asoc. Colomb. Dermatol. 2012; 20(2):149-158.
11. Santos C, Zaitz C, De Souza V, Santos T, Santos M, Pinto R. Descriptive study of onychomycosis in a hospital in Sao Paulo. Braz. J. Microbiol. 2015; 46 (2): 485-492.
12. Salas I, Gross N. Agentes etiológicos de onicomycosis diagnosticados en el laboratorio de micología médica de la Universidad de Costa Rica. Acta Méd. Costarric. 2012; 54 (2): 114-118.
13. Fasano M, Moreno M, Vereá M, Pecotche D, Fasano M, Featherston P. Onicomycosis. Estudio retrospectivo sobre epidemiología y tratamiento, Hospital San Juan de Dios, La Plata. (2009-2012). Arch. Argent. Dermatol, 2014; 64(1): 1-6.
14. —Papini M, Piraccini BM, Difonzo E, Brunorro A. Epidemiology of onychomycosis in Italy : prevalence data and risk factor identification. Mycosis 2015; 58 (11): 659-64.
15. Nazar J, Gerosa P, Díaz O. Onicomycosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio. Rev. Argent. Microbiol. 2012; 44(1): 21-25.



16. Soltani M, Khosravi AR, Shokri H, Sharifzadeh A, Balal A. A study of onychomycosis in patients attending a dermatology center in Tehran, Iran. *J. Mycol. Med* 2015; 25(2):81-7
17. Segal R, Shemer A, Hochberg M, Keness Y, Shvarzman R, Mandelblat M, et al. Onychomycosis in Israel: epidemiological aspects. *Mycoses* 2015; 58(3): 133-9.
18. Otasevic S, Barac A, Pekemezovic M, Tasics S, Jqnjatovic A, Momcilovic S, et al. The prevalence of candida onychomycosis in Southeastern Serbia from 2011 to 2015. *Mycoses* 2016; 59: 167-172.
19. Vásquez M, Padilla C. Prevalencia de onicomycosis en pacientes con onicodistrofia del quinto dedo atendidos en el Centro Dermatológico Pascua. *Dermatol. Rev Mex* 2011; 55(5): 283-289.
20. Kanth F, Wani T, Manzoor S, Shah IH, Bashir G, Bali N. An Epidemiological Study of Onychomycosis in Kashmir Valley. *British Microbiology Research Journal* 2016; 15(1):1-6
21. Harika DR, Usharani A. A study of Onychomycosis in Krishna district of Andhra Pradesh, India. *Our Dermatology online (Internet)* 2015; 6(4):384-391. Disponible en:<https://doaj.org//article/ba59604b8d0246659650088ed72ae35c>
22. Arenas R. *Micología médica ilustrada*. 4ta edición, México D.F: Mc Graw Hill; 2011.p.64.
23. Herane MI. *Dermatología Cosmética*. 1ra edición, Santiago: Salesianos Impresores S.A; 2014.p.10

24. Relloso S, Arechavala A, Guelfand L, Maldonado I. Onychomycosis: multicentre epidemiological, clinical and mycological study. *Rev Iberoam Micol* 2012; 29:157-163.
25. Arenas R, Bonifaz A, Padilla MC, Arce M. Onychomycosis. A Mexican survey. *Eur J Dermatol* 2010; 20:611-614
26. Torres V. *Dermatología Práctica Ibero-latinoamericana. Atlas enfermedades sistémicas asociadas y terapéutica*. 1ra edición, México: Nieto Editores S.A. 2005.p.20.
27. FitzPatrick's. *Dermatology in general Medicine*. 7ma edición, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.p.15.
28. Andrews.' *Dermatología Clínica* 9na edición, Madrid: Marbán; 2004.p.22
29. Bonifaz A. *Micología médica básica*. 3ra edición, MC Graw Hill; 2010.p.8, 59.
30. Khosravi AR, Shokri H, Nikaein D, Mansouri P. Yeasts as important agents of onychomycosis. In vitro activity of propolis against yeasts isolated from patients with nail infection. *J Altern Complement Med* 2013; 19:57-62.
31. Fich F, Abarzúa-Araya A, Pérez M. *Candida parapsilosis and Candida guilliermondii: Emerging pathogens in nail candidiasis*. *Indian J Dermatol* 2014; 59:24-29.
32. Devi KhR, Singh NB. Pattern of onychomycosis-a RIMS study, Pukhrambam. *J Commun Dis* 2011; 43:105-112.
33. Carney C, Tosti A, Daniel R, Scher R, Rich P, DeCoster J, et al. A new classification system for grading the severity of onychomycosis: Onychomycosis Severity Index. *Arch Dermatol*. 2011; 147 (11):1277-1282.

34. Larruskain J, Idígoras P, Mendiola J. Onicomicosis : diagnóstico y tratamiento. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud del Hospital Donostia San Sebastián, España 2008; 32(3): 83-92.
35. Molina A. Aspectos clínicos, Diagnóstico y terapéutica de la dermatofitosis. *Enf. Infecc. Microbiol Clín.* 2011;29 (3): 33-39. Disponible en: <http://www.elsevier.es.el> 11/07/2012.





## Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

Fecha: \_\_\_\_\_

### I. Filiación

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

### II. Cuadro clínico

Tiempo de enfermedad: \_\_\_\_\_

Número de uñas afectadas: \_\_\_\_\_

Pie derecho \_\_\_\_\_ Pie izquierdo \_\_\_\_\_

Coloración: \_\_\_\_\_

Onicolisis: \_\_\_\_\_

Distrofia: \_\_\_\_\_

Compromiso ungueal

Proximal: \_\_\_\_\_ Medial: \_\_\_\_\_

Distal: \_\_\_\_\_ Lateral: \_\_\_\_\_

### III. Examen de laboratorio

Examen directo (KOH)

Hifas: \_\_\_\_\_ Levaduras: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_

Cultivo de hongos

Dermatofitos: \_\_\_\_\_

Cándida: \_\_\_\_\_

Mohos no dermatofitos: \_\_\_\_\_