

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Facultad de Medicina.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICOEPIDEMIOLÓGICA DE ONICOMICOSIS EN  
PACIENTES QUE ASISTEN A CONSULTA DEL INSTITUTO DERMATOLÓGICO  
DOMINICANO Y CIRUGÍA DE PIEL DR. HUBERTO BOGAERT DÍAZ (IDCP)  
ENERO 2016- NOVIEMBRE 2020.



Proyecto de tesis de grado presentado por Ana Patricia Gómez de León y Camila  
González para optar por el título de:

**DOCTOR EN MEDICINA**

Distrito Nacional; 2020

<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Justificación .....</b>	<b>12</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>III. OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>III.1. General .....</b>	<b>15</b>
<b>III.2. Específicos:.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>16</b>
<b>IV. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>IV.1.1 Historia:.....</b>	<b>16</b>
<b>IV.1.2 Definición .....</b>	<b>16</b>
<b>IV.1.3 Etiología .....</b>	<b>17</b>
<b><i>IV.1.4 Anatomía de la uña.....</i></b>	<b>19</b>
<b>IV.1.5 Clasificación clínica y patogenia .....</b>	<b>21</b>
<b>IV.1.7 Pruebas de laboratorio y Diagnóstico.....</b>	<b>25</b>
<b>IV.1.8 2 Diagnóstico diferencial.....</b>	<b>29</b>
<b>IV.1.10 Pronóstico .....</b>	<b>33</b>
<b>IV.1.12 Prevención .....</b>	<b>35</b>
<b>V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>36</b>

<b>VI. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	39
<b>VI.1. Tipo de estudio</b> .....	39
<b>VI.2. Área de estudio</b> .....	39
<b>VI.3. Universo</b> .....	39
<b>VI.5.1. De inclusión</b> .....	40
<b>VI.5.2. De exclusión</b> .....	40
<b>VI.7. Procedimiento</b> .....	40
<b>VI.9. Análisis</b> .....	41
<b>VI.10. Aspectos éticos</b> .....	41
<b>VII. RESULTADOS</b> .....	42
<b>VIII.DISCUSIÓN</b> .....	57
<b>IX.CONCLUSIONES</b> .....	59
<b>X.RECOMENDACIONES</b> .....	61
<b>XII. REFERENCIAS</b> .....	62
<b>XIII. ANEXOS</b> .....	66
<b>XIII.1. Cronograma</b> .....	66
<b>XIII.2. Mapa cartográfico</b> .....	67
<b>XIII.3. Instrumento de recolección de los datos</b> .....	68
<b>XIII.4. Grupo de trabajo del Laboratorio de Micología</b> .....	70
<b>XIII.5. Costos y recursos</b> .....	71
<b>XIV.1. Evaluación</b> .....	72

## **AGRADECIMIENTOS**

Asumiendo la gratitud como uno de los valores más imprescindibles, quiero darle las gracias a Dios mi protector en cada una de mis metas.

A mi familia, mis padres, mi soporte y mis guías en este trayecto tan bonito de la medicina el Dr. José Miguel Gómez Montero y la Dra. Ana María Estela De León Camilo por el esfuerzo, apoyo y dedicación, a mi hermano José Miguel Gómez De León por su tiempo y sostén en mis horas de estudio. Gracias a mi familia por creer en mí en todo momento y enseñarme que el amor trasciende en el tiempo.

A mis amigos por su fidelidad todos estos años y a mis compañeros por este trayecto de convivencia que han hecho de esta carrera tan anhelada un trayecto inolvidable.

Gracias a mi querida compañera de Tesis Camila González por ser mi amiga y apoyo hasta el último día, sé que seremos excelentes profesionales del sector salud por la inquietud de aprender que compartimos, por la vocación de servicio y por la pasión que mostramos sobre esos temas de ciencia que tanto nos gustan. Felicidades Dra, lo logramos, juntas.

A mis asesoras las Dra Milagros Moreno y Dra Claridania Rodríguez, gracias por su tiempo y orientación profesional para la realización de este trabajo de grado, un paso de este gran sueño, Doctora en Medicina.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por ser un hogar estos años donde adquiriré mi formación académica contando con excelentes docentes y profesionales de la salud que además de enseñarme me inspiraron a ser mejor.

Miro atrás, recordando en retrospectiva esa niña, hoy mujer, que anhelaba estudiar medicina. Muy orgullosa de mi misma, puedo decir; ¡Lo Logré!

***Ana Patricia Gómez De León***

Gracias a mi madre Ingrid González Martínez por ser la principal figura en mi vida y por siempre estar dispuesta a acompañarme en las largas jornadas de estudio. Sobre todo, por su gran sacrificio para que pudiera convertir todos mis sueños en metas y a su vez brindarme las herramientas para lograrlas.

A mi familia por crear los cimientos en los que creció mi amor por la ciencia, en especial por la ciencia médica. A mi madrina Elsa González tanto por apoyarme en cada paso que doy, así como en sus palabras de aliento y motivación. A mi tía Yolanda Silva por ser tan atenta conmigo y sus constantes consejos en tiempos difíciles. A mi tía Magistrada Katia Miguelina Jiménez Martínez por su apoyo. Mis abuelos, el Dr. Ricardo González Contreras y Rosalinda Martínez Aybar que indirectamente incentivaron y alimentaron mi curiosidad, la cual me llevó a perseguir una carrera dentro de tan distinguida ocupación. Mis bisabuelas Cruz Contreras Rojas Y Ofelia Aybar Vásquez por ser un ejemplo de mujeres fuertes y de amor. A Nancy María Encarnación por haberme motivado desde el principio.

Mis amigas del colegio Liliana Melo Méndez, Roscel A. Savery H y Melisa Jiménez por animarme continuamente a siempre luchar por mi sueño de convertirme en doctora en medicina. Amalia Lavigne y Jenniffer de León por su apoyo incondicional y estar presente en cada paso.

Mis amigos que me regaló la universidad, en especial a mi grupo que ya son mi otra familia después de 6 años compartiendo esta parte tan importante de nuestra vida profesional, Marisel Reyes, Isis Rosa, Julianne Vásquez, Ana Castillo, Michelle Bernard, María Conde, Milka Mercado, Rangeli Félix, Taina Ramírez, Sherley Cruz, Lugénesis López, Alessandra Castillo, Brian López, Menorka Castillo, Yadira de Jesús y Emil Díaz.

A mi gran amiga y compañera en la realización de este trabajo de grado Ana Patricia Gómez de León y su familia. Me enorgullece compartir esta experiencia contigo. Eres un ser de luz y alegría contagiosa.

Nuestra asesora clínica la Dra. Milagros Moreno por su tiempo y orientación en la concepción y elaboración de nuestra investigación, nuestra asesora metodológica la Dra. Claridania Rodríguez por ser guía en la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial al equipo de trabajo del laboratorio micológico del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la piel Dr Huberto Bogaert Díaz por recibirnos con los brazos abiertos y ser tan atentas con nosotras durante la recolección de datos de nuestra investigación.

Mis profesores que directa o indirectamente contribuyeron con su ejemplo y ardua dedicación a mi formación, mi más profunda gratitud por sus enseñanzas y palabras de aliento. Por último, a mi alma mater la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por ser el lugar que cada día me reto a dar más y ayudarme a crecer tanto en lo profesional como en lo personal.

¡Este logro es por ustedes y para ustedes!

“Muchos de nuestros sueños parecen al principio imposibles, luego pueden parecer improbables, y después, cuando nos comprometemos firmemente, se vuelven inevitables.”

-Christopher Reeve

**Camila González**

## RESUMEN

La onicomicosis se traduce como una enfermedad ungueal que se produce cuando los hongos como patógenos primarios invaden una uña sana o secundariamente a una enfermedad ungueal persistente. Causada principalmente por dermatofitos y cándidas.

Este estudio realizado en el Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogart Díaz (IDCP) en el período Enero 2016- Noviembre 2020. Tiene como objetivo describir las características clínico epidemiológicas de onicomicosis en pacientes que asistieron a la consulta. Dando lugar a un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, no experimental con un marco muestral de 611 donde se determinó en mayor frecuencia al sexo masculino, en ocupación empleado público y ama de casa. La principal comorbilidad presente es la hipertensión arterial. Dentro de las alteraciones ungueales predominó la onicolisis, onicodistrofia y hiperqueratosis con las formas clínicas subungueal distal o lateral siendo el *Trichophyton rubrum* el agente etiológico más frecuente. Los pies fueron los más afectados con un predominio en el lado derecho, afectando principalmente el primer dedo tanto en manos y pies.

Este estudio permitirá analizar la caracterización de una condición clínica frecuente y la actualización de conocimientos sobre e los agentes etiológicos presentes, factores de riesgos prevalentes y las manifestaciones clínicas, aportando información útil para el desarrollo de estrategias a la hora de hacer frente a los desafíos de esta patología.

**Palabras Claves:** Onicomicosis, enfermedades de las uñas, hongos, Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogart Díaz

## ABSTRACT

Onychomycosis translates as a nail disease that occurs when fungi as primary pathogens invade a healthy nail or secondary to a persistent nail disease. Caused mainly by dermatophytes and candida.

This study carried out at the Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogart Díaz (IDCP) in the period January 2016- November 2020. Its objective is to describe the clinical-epidemiological characteristics of onychomycosis in patients who attended the consultation. Giving rise to a descriptive, retrospective, cross-sectional, non-experimental study with a sample frame of 611. It was founded that the most frequent gender affected is male, occupation was determined as public employee and housekeeper, the main present comorbidity is arterial hypertension. As of the clinical alterations of the nails It was concluded that Onycholysis, onychodystrophy and hyperkeratosis predominate with the distal or lateral subungual clinical forms. It was also founded that *Trichophyton rubrum* was the most frequent etiological agent. The feet were the most affected extremity with a predominance on the right side, mainly affecting the first toe in both hands and feet.

This study will analyze the characterization of a frequent clinical condition and the updating of knowledge about the etiological agents present, prevalent risk factors and clinical manifestations, providing useful information for the development of strategies when facing the challenges of this pathology .

Keywords: Onychomycosis, nail diseases, funghi, Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogart Díaz.

## I. INTRODUCCIÓN

La onicomicosis es una infección fúngica de la uña causada por agentes dermatofitos, no dermatofitos y levaduras. <sup>1</sup> Es considerada uno de los principales motivos de consulta en el área de la dermatología, así como la principal causa de enfermedad de las uñas en los países desarrollados,

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportan una prevalencia mundial entre un 2 a 50% y con un aumento en los países desarrollados, donde representa alrededor del 30 a 50 % de los trastornos ungueales con un incremento en los últimos años, influenciada por condiciones climáticas (calor y humedad), higiénicas, profesionales y socioeconómicas.<sup>2</sup>

Normalmente es considerada de manera generalizada como un problema trivial de estética causando retraso del consejo médico.

Es más común en personas envejecientes, como reportan estudios realizados en más de 8 mil pacientes mayores de 60 años los cuales reportan mayor riesgo en los que se encuentran afectados con otras comorbilidades característica en ese grupo poblacional como son la diabetes, obesidad, inmunodepresión y malignidades <sup>2</sup>

La presencia de onicomicosis es más frecuente en las uñas de los pies por su asociación con tinea pedis; es común entre miembros de la misma familia debido a factores genéticos y en personas que conviven juntas, siendo el riesgo de transmisión en estos casos de 44 a 47 %. <sup>2</sup>

La revisión y evaluación para identificar los cambios de la uña, realización una historia clínica completa, la diferenciación con patologías que pueden manifestarse similarmente (tales como, psoriasis, liquen plano, carcinoma epidermoide, melanoma maligno, entre otras.)<sup>2</sup> y reconocer los agentes etiológicos son los coadyuvantes de un tratamiento eficaz y reducción de posibles recurrencias (ocurriendo en proporción de 20% a 25%).<sup>3</sup>

## 1.1 Antecedentes

Grecia, Ginebra y sus cols. (2017-2018) realizaron un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal de registros médicos aprobados por la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. León Cuervo Rubio (Cuba), con el objetivo de describir los factores de riesgo, características y dermatosis asociadas en pacientes mayores de 18 años con onicomiosis que acuden a consulta dermatológica. Su marco muestral estuvo compuesto por 185 pacientes diagnosticados con onicomiosis, donde se determinó que la tiña pedis y la crural fueron las dermatosis asociadas más frecuentes, con predominio del sexo femenino entre las edades 40 y 59 años; como factor de riesgo predominante el uso de calzado oclusivo, donde predominó la localización en pies (unilateral), en su forma clínica lateral y superficial distal, siendo la principal alteración ungueal onicolisis e incurvación. La modificación ungueal más comunes fueron las líneas longitudinales, con engrosamiento y las coloraciones principales: leuconiquia y melanoniquia.<sup>4</sup>

Cristina Martínez Y Cols. (2014), desarrollaron un estudio en el Hospital Naval de Ferrol (España), que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de onicomiosis en una muestra de personas que acuden a una consulta de dermatología y estudiar las afecciones dérmicas que podrían estar asociadas a otro tipo de patologías. El estudio fue de tipo transversal, observacional y descriptivo. Con una muestra conformada por 100 sujetos atendidos de manera consecutiva durante el periodo de estudio. Obtuvieron como resultado que el 18 por ciento de los participantes presentó onicomiosis, de los cuales el 61 por ciento fueron mujeres y el 39 por ciento hombres. Las enfermedades asociadas más prevalentes que presentaban las personas con onicomiosis fueron por este orden las de tipo dermatológico 16,7 por ciento y las de tipo cardiovascular y endocrino ambas con un 11,1 por ciento. La tinea pedis estuvo presente en el 33 por ciento de aquellos que presentaban onicomiosis no existiendo diferencias en los porcentajes entre tinea pedis plantar e interdigital. El tipo de onicomiosis más frecuente fue la subungueal distal, siendo el primer dedo del pie el más afectado.<sup>5</sup>

El trabajo de investigación realizado por María Sabogal Y Cols (2011-2016) en el Hospital Universitario Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta (Colombia) tuvo como objetivo describir las características clínico epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de infección cutánea micótica en los pies confirmada por examen directo con KOH y cultivo. Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. Con una muestra conformada por 305 pacientes, de los cuales el 82 por ciento residía en zona urbana de la ciudad de Bogotá. El hábito de higiene más frecuente fue bañarse descalzo por largos periodos. La forma clínica de predominio fue interdigital y el 35 por ciento de los casos presentó de forma simultánea tiña del pie y onicomicosis. Los agentes etiológicos más comunes fueron los dermatofitos.<sup>6</sup>

El estudio publicado por Eliana Casanova y Cols (2016-2017) tuvo como objetivo conocer la prevalencia, características clínicas y agentes etiológicos de la onicomicosis pedis en población militar. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, no experimental. donde participó una muestra de 67 militares que fueron atendidos en el servicio de dermatología de un hospital castrense entre febrero de 2016 y febrero de 2017. Este estudio determinó que el 50.7 por ciento de la población fue menor de 60 años, 7.5 por ciento de sexo femenino, y 65.7 por ciento masculino, la forma clínica que predominó fue onicomicosis subungueal distal lateral. En 41,8 por ciento fue positivo al examen directo a hifas, en 32.8 por ciento a levaduras. Predominó cultivo positivo a *Trichophyton rubrum*, seguida de *Candida parapsilosis* e infecciones mixtas.<sup>6</sup>

Noris Inoa y Cols (2010-2014), desarrollaron un estudio en el Hospital General de la Plaza de la Salud (República Dominicana), que tuvo como objetivo informar los casos de infecciones por *Scytalidium* spp. en piel y uñas, determinando las características clínicas y diagnósticas, reportando la topografía más frecuente de las lesiones. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo (2010-2014). De un total de 10 casos evaluados, 9 pertenecieron al sexo femenino, y uno al masculino, con edades entre 4-70 años. Este estudio determinó que el sexo femenino fue el más afectado, las lesiones hiperqueratosis fueron las más frecuentes con una elevada incidencia de hiperpigmentación en las lesiones.<sup>7</sup>

Noris Salcedo Inoa (2016) realizó un estudio en el Hospital General de la Plaza de la Salud (República Dominicana) con el objetivo de reportar casos de Infección ungueal por *Aspergillus melleus*, un patógeno emergente en humanos. Presentó paciente de 47 años con infección en uña de pie con afectación en lámina ungueal de varios años de evolución, con recurrencia a fallo terapéutico. Las lesiones consisten en manchas blancas, opacas, sobre la superficie de la lámina dorsal ungueal con ligera opacidad en de la lámina ungueal. Se identifica en exámenes repetidos por sus características macro y micromorfología a *Aspergillus melleus*, un hongo aislado en los suelos de las regiones tropicales, subtropicales o templadas cálidas. Siendo el primer caso de *A. melleus* en República Dominicana como emergente en infecciones humanas.<sup>8</sup>

## 1.2 Justificación

La onicomycosis es considerada un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y cronicidad. Constituyen una de las principales causas de consulta dermatológica a nivel mundial, por la realización del diagnóstico correcto y con ello el manejo terapéutico debido para evitar así recurrencia, otorgando importancia a su estudio.<sup>3</sup>

Su prevalencia en la población se encuentra determinada por características inherentes consideradas factores de riesgo como son las comorbilidades (Enfermedades cardiovasculares, endocrinológica, reumatológicas), ocupación, edad avanzada, uso de ropa estrecha y zapatos cerrados, actividad física vigorosa (tenis, fútbol, natación, entre otros), uso de baños y piscinas públicas o comunes, características del agente etiológico, vulnerabilidad socioeconómica y hábitos de higiene deficientes.<sup>3</sup>

Una de las particularidades de las micosis superficiales es la variabilidad de los agentes etiológicos, contribuyendo a una diversificación de las presentaciones clínicas. Afectando así, las opciones de manejo terapéuticos, de cara a la creciente resistencia a tratamientos convencionales.<sup>3</sup>

La elaboración de este estudio permitirá analizar la caracterización de una condición clínica frecuente y la actualización de conocimientos sobre los agentes etiológicos

presentes, factores de riesgo prevalentes y sus manifestaciones clínicas, aportando información útil para el desarrollo de estrategias a la hora de hacer frente a los desafíos de dicha patología.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La onicomicosis es la enfermedad más frecuente de las uñas, representa de 18 a 50% de todas las onicopatías, y 30% de todas las infecciones de la piel. En la población general, se estima una prevalencia de 3 a 13.8%. Se estima que corresponde al top de las 10 afecciones más prevalente a nivel mundial y por ello es uno de los motivos de consultas dermatológicas más frecuentes.<sup>9</sup>

Es una infección que continúa en aumento a pesar de la mejoría en la calidad de vida y en las medidas de higiene personal. Esto podría explicarse por el incremento de la población de envejecientes, de la incidencia de virus de inmunodeficiencia humana (VIH), de los tratamientos inmunosupresores, del uso de zapato oclusivo, de la utilización de piscinas, y de la manicure y pedicure, etc. No es sólo un problema cosmético, con efectos psicológicos como pérdida de autoestima, depresión, dificultades para relacionarse y miedo a contagiar a otras personas, sino que médicamente puede producir dolor, limitar la movilidad y afectar la circulación periférica.<sup>10</sup>

Las uñas de los pies son las más afectadas. El compromiso de las uñas de los pies ha sido reportado de 4 a 19 veces más, cuando se compara con las uñas de las manos; esto se podría explicar por el crecimiento más lento de las uñas de los pies, lo que daría más tiempo al hongo para invadirlas.<sup>10</sup>

La onicomicosis recurrente es considerada una morbilidad para el paciente, pues es una puerta de entrada para otras patologías pudiendo resultar así en limitaciones físicas, dificultando las actividades de la vida cotidiana del paciente. Además de que reiteradamente se asocian a errores diagnósticos y con esto a un tratamiento deficiente contribuyendo a una alta tasa de reincidencia.<sup>3</sup>

Por ello nos planteamos la siguiente interrogante:

- ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de la onicomicosis en pacientes que asistieron a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) en el período Enero 2016 - Noviembre 2020?

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. General**

1. Describir las características clínico-epidemiológicas de onicomicosis en pacientes que asistieron a la consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y cirugía de la piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP), en el periodo Enero 2016 - Noviembre 2020.

#### **III.2. Específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes diagnosticados con onicomicosis que acudieron a consulta en el IDCP durante el periodo Enero 2016 - Noviembre 2020.
2. Identificar los principales factores de riesgo de los pacientes diagnosticados con onicomicosis que acudieron a consulta en el IDCP.
3. Identificar las localizaciones anatómicas y agentes etiológicos más frecuentes.
4. Correlacionar los hallazgos clínicos con el diagnóstico micológico.

## CAPÍTULO II

### IV. MARCO TEÓRICO

#### ONICOMICOSIS

##### IV.1.1 Historia:

Las infecciones de las uñas y pliegues ungueales causadas por levaduras del género *Candida* fueron descritas por Dübendorf en 1904 y 1910. Sabouraud hizo una descripción clínica micológica de las enfermedades producidas por dermatofitos, denominando tiña unguium a la infección de las uñas por estos microorganismos. <sup>11</sup>

En 1910, Raymond Sabouraud hizo una descripción clínica y micológica de las enfermedades producidas por dermatofitos, denominando tiña ungueal a la infección de las uñas por estos microorganismos. <sup>12</sup>

Las onicomicosis producidas por mohos fueron descritas por Negroni en 1930. Mary P. English, en los años sesenta aceptó plenamente la posibilidad de que algunos hongos miceliales o mohos podían jugar el papel etiológico en algunas onicomicosis. Gentles y Evans, en los años setenta, describen un hongo saprófito del suelo, *Hendersonula toruloidea*, que producía infecciones en piel y uñas, desde esa fecha se han publicado numerosos artículos sobre inflamaciones de las uñas causadas por este hongo. En 1977, Campbell y Mulder aislaron una variante hialina, *Scytalidium hyalinum*, a partir de infecciones de piel y uñas. Desde entonces hasta la fecha, a pesar de estar bien definidos los grupos de agentes de onicomicosis y de los numerosos fármacos antifúngicos para la terapia de estas infecciones, se conservan las dificultades para establecer un diagnóstico correcto y un tratamiento eficaz, lo que confirma que las onicomicosis siguen siendo una problemática mundial en la actualidad.<sup>12</sup>

##### IV.1.2 Definición

La palabra onicomicosis, proviene del griego «*onyx*» y «*mykes*» que significa uña y hongo. <sup>4</sup>

Se define como onicomicosis a la patología ungueal por todo tipo de hongos: dermatofitos, levaduras y mohos. Esta constituye una frecuente enfermedad, representando un tercio de las micosis superficiales que afectan al hombre. Son más frecuentes en adultos, asociadas a tinea pedis y se observa un incremento progresivo en su frecuencia <sup>2</sup>; siendo entonces el 15 por ciento y el 40 por ciento de las onicopatías.<sup>12</sup>

Esta puede desarrollarse cuando los hongos como patógenos primarios invaden una uña sana, o desarrollarse secundariamente a una enfermedad ungueal preexistente.<sup>13</sup>

#### **IV.1.3 Etiología**

La onicomicosis es causada principalmente por dermatofitos el 90 por ciento, afectando principalmente los pies. El género *Cándida* causa el 5 por ciento de los casos y los hongos filamentosos no dermatofitos entre un 1 a 3 por ciento.<sup>6</sup> Otros autores describen otras proporciones donde se ve un 33.8 por ciento a 41 por ciento correspondientes a dermatofitos; 13 por ciento para hongos filamentosos no dermatofitos, y un 46 por ciento a 52 por ciento levaduras.<sup>14</sup>

La distribución de los agentes etiológicos no es homogénea, ya que depende de factores como clima, geografía y migración.<sup>15</sup> Se ha documentado que estas patologías afectan con mayor frecuencia a poblaciones de climas tropicales.<sup>16</sup>

El vocablo «dermatofitosis» describe infecciones causadas por dermatofitos miembros de los géneros *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton* los cuales se subdividen según su hábitat natural en zoofílicos (procedentes de animales), antropofílicos (procedentes de humanos) y geofílicos (procedentes de la tierra).<sup>17</sup>

Los dermatofitos, son hongos hialinos septados que infectan tejido queratinizado. Las hifas de estos organismos miceliales logran causar enfermedad una vez que logran penetrar el estrato córneo del pelo, piel y uñas, luego de invadir las células del hongo producen proteasas queratolíticas que permiten su entrada en las células vivientes, provocando la enfermedad.<sup>18</sup>

El género *Microsporum* es de distribución mundial. Los perros y gatos domésticos suelen ser el sitio de reservorio y suelen ser portadores sanos de dicho germen. A pesar de que los dermatofitos son los principales agentes de todas las onicomycosis, este género es infrecuente y el riesgo de adquirir la infección suele asociarse con otros factores de riesgo como diabetes mellitus, hipertensión arterial y psoriasis.<sup>19</sup>

El género *Trichophyton* es el principal en la etiología de la onicomycosis, siendo el más frecuente *Trichophyton rubrum*, seguido del *Trichophyton mentagrophytes*. Otros dermatofitos reportados como agentes causales son: *Epidermophyton floccosum*, *T. violaceum*, *T. verrucosum*, y *T.*<sup>2</sup>

Los hongos filamentosos no dermatofitos considerados como oportunistas, (*Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Acremonium* sp., *Neoscytalidium*, *Alternaria alternate* y *Scopulariopsis* sp.) se encuentran en la naturaleza como saprófitos y como patógenos de plantas, estos no son queratolíticos, a excepción del *Neoscytalidium*, estos aprovechan una destrucción previa de queratina, que puede haber sido causada por trauma u otra enfermedad incluyendo una infección por dermatofitos.<sup>18</sup> El *Scopulariopsis brevicaulis* es la causa más común de infección ungueal no dermatofítica.<sup>20</sup>

Las levaduras siguen en frecuencia a los dermatofitos. La especie más frecuentemente aislada es *Candida albicans* (*C. albicans*), esta especie forma parte de la flora normal del tracto digestivo y no se encuentra habitualmente colonizando la piel. Otras especies causantes de onicomycosis son *C. parasilopsis*, *C. guillermondi*, *C. tropicalis*, *C. ciferrii*, *C. sake*, *C. haemulonii*, *C. famata*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. zeylanoides*. Las levaduras del género *Trichosporon* son agentes de onicomycosis de distribución geográfica universal, habitualmente se encuentran en el suelo; se caracterizan por presentar cadenas de artroconidios en los cultivos. Las especies descritas y aceptadas en el hombre son *T. cutaneum*, *T. ovoides*, *T. asahii*, *T. inkin*, *T. asteroides* y *T. mucoide*.<sup>20</sup>

La *Blastoschizomyces capitatus* (*Geotrichum capitatum*) es una levadura que ha sido reconocida como patógeno emergente en los últimos años sobre todo en pacientes

con enfermedades hematológicas malignas; en 1999 se describe el primer caso de onicomicosis causada por este agente.<sup>20</sup>

#### **IV.1.4 Anatomía de la uña**

Es importante conocer las zonas anatómicas que corresponden a la región ungueal para una correcta descripción de la lesión.

- **Cutícula:**

Estructura constituida por una capa epidérmica proyectada desde el pliegue ungueal proximal hasta su adhesión con la placa dorsal de la uña. Ofrece protección física que impide el paso de material extraño como microbios y agentes irritantes a la matriz ungueal, comprometiendo su función productora. La pérdida o lesión de la cutícula se manifiesta por la aparición de crestas transversales en el ámbito de la uña.<sup>21</sup>

- **Hendidura distal:**

Cresta cutánea delimitando las estructuras subungueales y el pulpejo del dedo.<sup>22</sup>

- **Hiponiquio:**

Estructura cutánea que se dispersa bajo el borde de uña libre desde el final del lecho ungueal hasta la hendidura distal.<sup>22</sup>

- **Eponiquio:**

Capa de piel delgada que rodea a la uña. Su función es protectora.<sup>22</sup>

- **Lecho ungueal:**

Es una capa epitelial vascularizada donde reposa y se adhiere la placa ungueal. Se encuentra delimitada por el margen distal de la lúnula y distalmente por el hiponiquio.<sup>22</sup>

- **Lúnula:**

Es una estructura epitelial, pálida, localizada en el extremo proximal de la uña, en contacto con el lecho proximal. Su extremo distal, más visible en los primeros dedos de manos y pies, recordando una media luna, lo que le confiere su nombre. Es el extremo distal de la matriz ungueal.<sup>22</sup>

- Matriz ungueal:

Es la parte más proximal de la uña limitada distalmente por el borde de la lúnula y proximalmente por el final de la unidad ungueal, esta ocupa toda la anchura de la uña y se le atribuye la formación de la misma.<sup>22</sup>

- Placa ungueal:

Es una estructura biconvexa, queratinizada cuyo crecimiento no se detiene a lo largo de la vida. Su función principal consiste en la manipulación fina y en la percepción táctil dado por un mecanismo de contrapresión.<sup>22</sup>

- Pliegues:

Son bandas cutáneas que conforman los márgenes de la uña, dividiéndose en pliegues laterales y proximal o dorsal. Forma una barrera física que impide el paso del material extraño al lecho ungueal.<sup>22</sup>

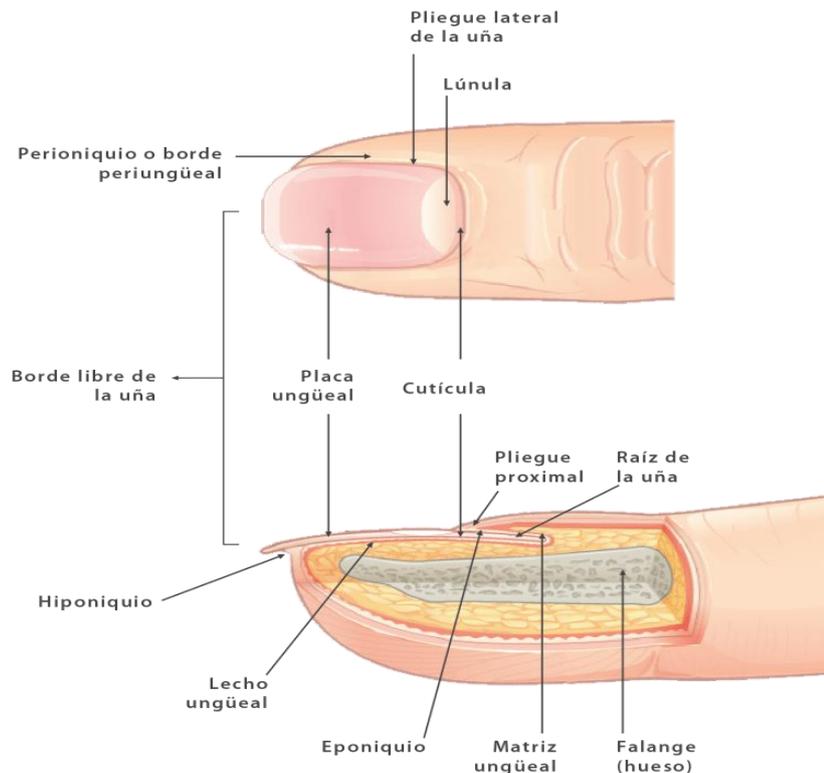


Figura 1. Anatomía de la uña. <sup>23</sup>

#### IV.1.5 Clasificación clínica y patogenia

Las formas clínicas de las onicomycosis dependen de la zona afectada y no del agente que las produce.

- Onicomycosis subungueal distal o distal lateral (OSD)

En este caso, el microorganismo invade el lecho ungueal por debajo del plato ungueal iniciando en el hiponiquio o en los pliegues ungueales laterales, y migra proximalmente y se extiende posteriormente hasta invadir el lecho ungueal y la superficie ventral de la lámina ungueal. Clínicamente se traduce en un engrosamiento del estrato córneo, fundamentalmente subungueal, que elevará la lámina ungueal, facilitando la colonización bacteriana con decoloración amarillo- café. Conforme progresa la enfermedad se hacen evidentes los fenómenos de hiperqueratosis subungueal, discromía, onicólisis y paquioniquia. Cuando la afectación del lecho ungueal es total la uña crece débil, quebradiza y con aspecto «carcomido», pudiendo desprenderse casi por completo. Todos estos eventos determinan la destrucción completa de la uña. La queratina subungueal contiene abundantes hifas, que

finalmente pueden invadir la lámina externa de la uña. Únicamente aparece dolor si existe sobreinfección bacteriana.<sup>24</sup> Es la forma más frecuente. En el 99 por ciento ocurre por hongos dermatofitos, el *Tricophytum rubrum* es el más común.<sup>20</sup>

- Onicomycosis subungueal proximal (OSP)

Los agentes mayormente implicados en esta presentación clínica son *T. rubrum*, *C. albicans*, *Fusarium* spp., *Aspergillus* spp. y *Scopulariopsis brevicaulis*. La onicomycosis proximal subungueal ocurre cuando el microorganismo invade la unidad ungueal por vía del pliegue ungueal proximal y a través de la cutícula penetra el plato ungueal recién formado, migrando distalmente con él confiriendo un aspecto de «cebra». Clínicamente se observa la presencia de hiperqueratosis subungueal, onicolisis proximal, cromoniquia y destrucción del pliegue ungueal proximal. Es poco frecuente observar en la población general, pero ocurre con frecuencia en pacientes con Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) por lo que hoy se considera un «marcador de inmunodeficiencia». En la actualidad también se ha reportado dicha afección en pacientes con otro tipo de inmunocompromiso como en trasplantados, pacientes con enfermedad inmunosupresora y pacientes con una quimiotaxis de polimorfonucleares defectuosa.<sup>25</sup>

- Onicomycosis superficial blanca (OSB)

Es una forma clínica inusual, los patógenos involucrados son el *Tricophyton mentagrophytes* y en menor proporción por el *Tricophyton rubrum* y otros hongos no dermatofíticos. Es capaz de progresar e infectar hacia el lecho ungueal y al hiponiquio, se ve con mayor frecuencia en pacientes con inmunocompromiso, particularmente con VIH. Esto ocurre cuando ciertos hongos invaden de manera directa las capas superficiales del plato ungueal. Afecta principalmente a las uñas de los pies, sobre todo la del primer dedo. Es una patología de carácter superficial que se limita a la invasión local de la lámina ungueal en su porción dorsal. Clínicamente se observa la presencia de islas blancas opacas bien delineadas en el plato ungueal externo, fácilmente desprendibles, que tienden a coalescer y diseminarse a medida que la enfermedad progresa, causando una apariencia áspera y uñas quebradizas. Puede verse la presencia también de parches negruzcos y estrías transversas.<sup>24</sup>

- Onicomicosis Distrófica Total

El término onicomicosis distrófica total se utiliza para describir el estadio final de la enfermedad cuando hay compromiso de toda la unidad ungueal. Toda la uña se vuelve gruesa y distrófica. Estos cambios son causados por proteinasas queratinolíticas y sulfitolíticas que rompen puentes disulfuro y se liberan por los microorganismos invasores de la onicomicosis.<sup>24</sup>

- Onicomicosis Endonix

Este es un subtipo de onicomicosis distal-lateral, que se clasifica aparte dado que sus manifestaciones clínicas y etiopatogenia difiere.<sup>26</sup> Esta presentación se da cuando hay infección del plato ungueal, pero sin afectar el lecho. Clínicamente se ve la presencia de interrupciones lamelares de la uña y parches blancuzcos del plato ungueal.<sup>27</sup> Los organismos asociados con mayor frecuencia son *Trichophyton soudanense* y *Trichophyton violaceum*.<sup>24</sup>

- Otros patrones

Cuando el organismo causal es una *Cándida*, otros patrones de afección pueden observarse y es mucho más frecuente en el sexo femenino y la localización predominante suele ser la mano. La infección puede iniciarse como una paroniquia con afectación posterior del plato ungueal, puede presentarse como granulomas por *Cándida* en pacientes con candidiasis mucocutánea crónica, con onicodistrofia total o como onicolísis por *Candida*, semejante a una onicomicosis distal subungueal.<sup>27</sup>

La paroniquia por *Cándida* suele iniciar en el pliegue ungueal proximal y en ocasiones en los pliegues laterales. La piel se va a presentar eritematosa, inflamada y dolorosa. Esto suele estar seguido de una afección ungueal la cual inicia a nivel proximal causando una coloración blanca o verdosa. Se pueden observar surcos longitudinales o transversales, hoyuelos, fragilidad ungueal y onicolísis. Puede acompañarse por infección bacteriana concomitante por lo que puede tornarse dificultoso demostrar el agente responsable. Cuando la infección se da a nivel distal se presenta con onicolísis

e hiperqueratosis subungueal, es difícil de diferenciar de una infección ungueal por dermatofitos.<sup>28</sup>



Figura 2. a) y 1b) Onicomicosis Proximal Subungueal<sup>29</sup>

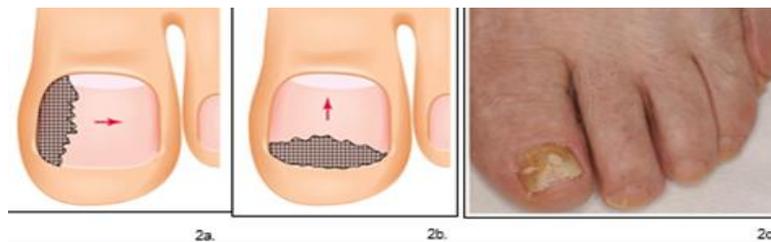


Figura 3. a.) Onicomicosis Lateral. b.) Onicomicosis Distal. c.) Onicomicosis Distal Lateral.<sup>29</sup>



Figura 4. a.) y b.) Onicomicosis Blanca Superficial.<sup>29</sup>

#### IV.1.6 Epidemiología

La onicomicosis constituye la patología ungueal más frecuente (entre un 40-60 por ciento, dependiendo de las fuentes consultadas), suponiendo una de las diez patologías habituales de la consulta de dermatología. La incidencia de esta patología aumenta con la edad, siendo los adultos mayores de 60 años los que presentan mayor prevalencia y duración de la enfermedad; sin embargo, son los jóvenes, especialmente las mujeres, el grupo de edad más concienciado, fundamentalmente por el problema estético que plantea.<sup>2</sup>

La localización preferente de la onicomicosis es la de las uñas de los pies (tres veces superior a la de las manos) y en particular las del primer y quinto dedos. En los hombres son los traumatismos y la práctica de deportes los que predisponen a la alteración de las uñas de los pies.<sup>2</sup>

Infecciones de los pies y de las uñas de los pies por dermatofitos en miembros de una misma casa está entre las formas más comunes de contagio siendo el riesgo de transmisión entre 44 y 47 por ciento.<sup>2</sup>

Existen indicios que apoyan la hipótesis de una susceptibilidad individual. Estudios genéticos han señalado que el antígeno leucocitario humano DR8 es más común en personas con onicomycosis. Se han encontrado una serie de condicionantes ambientales, personales y de carácter social confirmados como factores predisponentes a la infección fúngica de las uñas, siendo raro que afecten a sanas. Además, algunas enfermedades que afectan al sistema circulatorio o al sistema inmune implican mayor riesgo al reducir la oxigenación de la uña y alterar la defensa del organismo contra los hongos, respectivamente.<sup>30</sup>

#### **IV.1.7 Pruebas de laboratorio y Diagnóstico**

La onicomycosis es uno de los procesos cutáneos que con más frecuencia se asocian a errores diagnósticos y la mayoría por exceso, es decir, por interpretar como onicomycosis alteraciones ungueales que obedecen a otras causas como psoriasis, liquen plano y simples distrofias seniles entre otras enfermedades consideradas como diagnósticos diferenciales.<sup>22</sup>

También se podría asociar a el acceso restringido a métodos precisos de diagnóstico para la onicomycosis ha condicionado la forma de actuar frente a esta patología tan prevalente, contribuyendo a la cronicidad de la misma y al empleo de tratamientos prolongados que llevan aparejados elevados costes y numerosos efectos colaterales, especialmente con el empleo de antimicóticos por vía sistémica.<sup>22</sup>

Por ello, el diagnóstico de la onicomycosis debe basarse en el reconocimiento visual clínico y en el estudio de la lesión, bien mediante una toma de muestra con examen directo al microscopio o mediante cultivo de la lesión. Hay que tener en cuenta que un diagnóstico certero de la onicomycosis es clave para abordar con eficacia la patología.<sup>30</sup>

Las técnicas de diagnóstico disponibles actualmente incluyen microscopía con KOH, cultivo fúngico, histopatología y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Una o

más técnicas pueden ser empleadas para diagnosticar onicomicosis; el o los métodos elegidos dependen de las características de cada paciente, tiempo de inicio del tratamiento, costo, especificidad y sensibilidad de la técnica, el nivel de experiencia del clínico. La microscopía con KOH es un método rápido y costo-efectivo para el diagnóstico de la onicomicosis.<sup>2</sup>

## **Las técnicas**

La técnica de examen directo (TED) es un procedimiento sencillo, destinado a detectar mediante la observación al microscopio las estructuras fúngicas presentes en la muestra afectada mediante el uso de reactivos como el hidróxido de potasio (KOH) con o sin colorantes, teniendo una sensibilidad superior al cultivo en laboratorio. Siendo más conveniente su empleo para realizar el diagnóstico definitivo.<sup>30</sup>

- **Toma de muestra**

La preparación previa de los pacientes y una buena obtención de la muestra son pasos importantes para asegurar el éxito del estudio. Los pacientes deben evitar el uso de polvos, cremas y esmaltes de uñas en los días previos al estudio y extremar las medidas de higiene de las uñas utilizando jabones y cepillos con el objetivo de remover la contaminación existente y acudir al laboratorio con calzado cerrado. Es importante descartar que el paciente haya realizado algún tratamiento para la onicomicosis en las 2-3 semanas previas a la toma de la muestra.<sup>30</sup>

Hay que tener en cuenta que muchos de los pacientes desconocen estas informaciones, contribuyendo así al desafío en el proceso de confirmar la causa de la onicomicosis presente.<sup>30</sup>

Previo a la toma de muestra se debe realizar una limpieza y desinfección de la zona afectada utilizando una gasa estéril impregnada con alcohol de 70 por ciento. Es importante realizar todos estos pasos en condiciones de máxima asepsia. Una vez limpia la lámina ungueal, se accederá a la zona para la toma de muestra. En el caso de onicomicosis distrófica total, esta debe ser profunda y superficial en caso de la onicomicosis blanca. Debe descartarse el primer raspado para evitar el riesgo de

contaminación. El tamaño de la muestra debe ser abundante, ya que si es insuficiente podría provocar falsos negativos en la interpretación del resultado. A su vez, es importante que la muestra esté lo más fraccionada posible, casi polvo, para que la disolución elimine la queratina con facilidad. La muestra recogida será depositada sobre una placa de Petri debidamente identificada con los datos del paciente, la fecha y el número de foto.<sup>30</sup>

- **Preparación de la muestra:**

Una vez tomada la muestra, se prepara la disolución a la que se va a someter. La disolución básica está constituida por agua destilada y potasa cáustica (KOH). El KOH elimina la queratina. A mayor concentración mayor eliminación de queratina de la muestra, sin alterar la morfología del hongo gracias a la presencia de quitina en su pared. Con una pipeta se echará una gota de la disolución en el portaobjetos y se deposita la muestra. Posteriormente se tapará con un cubre-porta y se extenderá de forma homogénea presionando suavemente para deshacer las burbujas de aire, eliminando el exceso de disolución con una gasa. Se esperará a que el KOH elimine la queratina. Este proceso se puede acelerar calentando la muestra suavemente con un mechero Bunsen o dejándola en una zona caliente. Para una mejor visualización de los hongos se puede utilizar colorante, como tinta Parker o azul de lactofenol. En el caso de no disponer de tinta azul-negra, la reemplazamos por tinta negra Quink Parker o, en su defecto, otro color de tinta, pero debe ser permanente.<sup>30</sup>

- **Visualización de la muestra al microscopio**

Una vez colocada la muestra preparada con la disolución en el microscopio, con el objetivo de 10 aumentos se recorrerá la muestra hasta tener sospecha de identificar hifas. Una vez que se han localizado, se estudiarán en profundidad con el objetivo de 40 aumentos y se corrobora la sospecha de onicomicosis del paciente. Se necesita experiencia para la identificación y diferenciación de los hongos, pudiendo encontrar en la muestra dermatofitos manifestados como hifas hialinas, tabicadas y ramificadas de 4 a 6µm de diámetro. Las levaduras se visualizarán como elementos esféricos u ovalados (blastosporos), pudiendo presentar brotes y/o pseudohifas. Los hongos

miceliales se verán como hifas hialinas o pigmentadas, tabicadas o no, de diámetro irregular según el hongo al que corresponda.<sup>30</sup>

Existen otros métodos diagnósticos como la inmunohistoquímica, la cual podría llegar a ser un excelente método diagnóstico, pero actualmente tiene el inconveniente de que sólo hay anticuerpos disponibles para muy pocas variedades de hongos (*T. rubrum*, *C. albicans*, *Aspergillus*, *Scopulariopsis* y pocos más). También cabe mencionar la citometría de flujo pues ha demostrado ser útil para la identificación de bacterias y hongos, pudiendo dar información sobre la cantidad y la familia a la que pertenecen.<sup>30</sup>

- Histopatología:

Es un método útil para demostrar la invasión de hongos de la placa ungueal en los casos en que los cultivos han sido negativos. Los fragmentos de uña deben ser de más de 3 mm de ancho y deben incluir un trozo de lecho, fijo o no a él, por lo que puede ser necesaria la anestesia de la zona. La muestra conviene tomarla de la parte más proximal posible. La histopatología proporciona información sobre la existencia o no de hongos y es posible en la mayoría de los casos distinguir entre dermatofitos, hongos y levaduras, sin embargo, no se puede identificar la familia.<sup>30</sup>

- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

La Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es la nueva adición en el armamento de pruebas de laboratorio empleadas en la confirmación diagnóstica de onicomicosis. Es una estrategia basada en la utilización de ADN para la identificación de dermatofitos, no dermatofitos y *candidas spp*. Un objetivo comúnmente usado es el fragmento genético perteneciente a la subunidad ribosómica 18s rRNA presente en hongos y no en humanos.<sup>2</sup>

Ya hablando de las pruebas concernientes a la preparación del paciente para tratamiento es importante realizar un hemograma y unas pruebas bioquímicas y hepáticas antes de iniciar el tratamiento, excluyendo así una patología de base puesto que prácticamente todos los antifúngicos sistémicos pueden provocar potencialmente discrasias sanguíneas y alteraciones de la función hepática; por ello sería

recomendable la periodicidad con la que se tienen que repetir los controles depende de factores como el antifúngico utilizado y las circunstancias individuales, aunque no existe consenso en muchos casos. Si se detectara una elevación de las enzimas hepáticas de una a tres veces sobre los valores normales se deben repetir las pruebas al cabo de una semana, si las alteraciones persisten se valorará la conveniencia de continuación del tratamiento en función de la respuesta clínica y si se han agravado se recomienda suspender el tratamiento. El fluconazol y el itraconazol tienen baja incidencia de efectos adversos, por lo que sólo algunos autores consideran evaluar las pruebas de la función hepática cuando el tratamiento se hace durante más de un mes.<sup>22</sup>

#### **IV.1.8 2 Diagnóstico diferencial**

- Psoriasis.
- Liquen plano.
- Eccema de manos.
- Distrofias ungueales por microtraumatismos repetidos.
- La paroniquia crónica.
- Onicopatías por medicamentos.
- Onicólisis idiopática (entidad propia del sexo femenino).
- Melanoma.<sup>22</sup>

#### **IV.1.9 Tratamiento**

Las onicomycosis son las micosis superficiales más difíciles de tratar, existen tratamientos prolongados, la respuesta clínica es lenta y las recidivas son frecuentes. Los conceptos generales del tratamiento deben incluir el empleo de medidas higiénicas para suprimir los factores predisponentes en la medida de lo posible, la eliminación de la queratina infectada y la administración de sustancias antifúngicas tópicas y orales. Las metas del tratamiento para eliminar la onicomycosis son tanto eliminar el agente fúngico de la infección como el restaurar la uña a su estado normal en su crecimiento.<sup>22</sup>

Se debe notificar al paciente que el proceso puede durar un tiempo prolongado porque las uñas de los pies crecen de 1 a 2 mm por mes. En algunos casos alcanzar la cura

podría no ser posible donde se ha producido un daño permanente a la matriz de la uña por el nivel severo de onicomycosis, una enfermedad secundaria de la propia uña, trauma previo a esta parte de la uña o por inmunosupresión. <sup>3</sup>

Es importante insistir en que no debe emplearse ningún tratamiento específico hasta que el agente etiológico haya sido demostrado e identificado, asimismo se debe tener en cuenta el grado de afectación de la uña, comorbilidades, medicaciones concomitantes, costo y preferencias.<sup>30</sup>

- Medidas higiénicas generales:

Las principales son: mantener las uñas cortas y limadas; evitar los traumatismos ungueales y la humedad de las manos mediante guantes; calzar zapatos anchos, cómodos y que no produzcan hiperhidrosis en el pie; utilizar diferentes utensilios en las uñas enfermas y en las sanas, y emplear polvo antifúngicos en los zapatos cada día.<sup>30</sup>

- Eliminación de la queratina infectada

La avulsión total o parcial de la uña se puede realizar mediante métodos mecánicos, quirúrgicos o químicos.<sup>30</sup>

- Método mecánico

Se realiza mediante el corte y lima de uñas. En la onicomycosis blanca superficial basta con raspar la superficie infectada de la uña con un bisturí y aplicar un antifúngico tópico en la uña.<sup>30</sup>

- Método quirúrgico:

Sólo es aconsejable la exéresis parcial de la porción afectada de la uña en algunos casos exclusivamente (paroniquia dolorosa, imposibilidad de tratamiento sistémico específico por contraindicación médica u otro motivo y onicomycosis resistentes a antifúngicos sistémicos). Parece aumentar la eficacia de los tratamientos locales y de la griseofulvina.<sup>30</sup>

- Métodos químicos:

Para la eliminación química de la uña se utilizan agentes queratolíticos potentes en cura oclusiva (ácido salicílico al 30 por ciento o urea al 40 por ciento) de la siguiente manera: se expone el área afectada de la uña a través de una ventana de esparadrapo engomado creada alrededor de la punta del dedo, se aplica una pasta (de urea, 40 por ciento; cera de parafina, 5 por ciento; lanolina antihídrica, 20 por ciento, petróleo blanco, 25 por ciento, y gel tipo H, 10 por ciento) y se ocluye con celofán; al cabo de una semana la zona enferma suele estar lo suficientemente blanda como para ser arrancada. Se puede acelerar la limpieza de dicha zona mediante aplicaciones más frecuentes combinadas con curetaje ligero.<sup>30</sup>

Se ha visto que el empleo de urea al 40 por ciento para eliminar las uñas distróficas de las onicomycosis se acompaña de índices de curación micológica de hasta un 80 por ciento a los seis meses de tratamiento y de índices aún mayores en el caso de *T. rubrum*. Además, combinando la pasta de urea al 40 por ciento con antifúngicos tópicos como el bifonazol al 1 por ciento los resultados son mejores.<sup>30</sup>

- Sustancias antifúngicas

-Tratamiento tópico

En general, la duración del tratamiento con monoterapia tópica es al menos de seis a doce meses, si no mayor. El paciente debe ser evaluado mensualmente y en cada visita la uña tiene que ser cortada y el lecho ungueal subyacente vigorosamente desbridado. Los antimicóticos tópicos carecen prácticamente de efectos secundarios, ya que no hay absorción sistémica. Es posible observar irritación local y recientemente se ha descrito una decoloración reversible de la lámina ungueal por amorolfina cuando el paciente aplica la laca con mayor frecuencia de la recomendada.<sup>31</sup> Es útil como tratamiento coadyuvante al queratolítico y sistémico. Aunque no suele ser suficiente para curar la infección micótica; quizá evite que se extienda y afecte a otras uñas. Los tratamientos tópicos más utilizados son: <sup>30</sup>

- Tioconazol al 28 por ciento. Se aplica dos veces al día y su porcentaje de curaciones oscila entre el 20 y 22 por ciento. Se han descrito dermatitis de contacto e irritativas debidas a su aplicación.<sup>30</sup>

- Amorolfina al 5 por ciento. Se aplica una o dos veces a la semana, consiguiendo niveles de curación del 40 por ciento en las uñas de los pies durante períodos de aplicación del tratamiento de seis meses.<sup>30</sup>
- Ciclopiroxolamina al 1 por ciento. Es un fungicida activo frente a dermatofitos, levaduras y mohos, así como bacterias grampositivas y gramnegativas. La laca de uñas se aplicará durante el primer mes cada dos días, en el segundo mes la aplicación puede reducirse, como mínimo, a dos veces por semana y a partir del tercer mes, la aplicación puede efectuarse una vez a la semana.<sup>30</sup>
- Terbinafina al 1 por ciento. Suele aplicarse una o dos veces al día y tópicamente es efectiva frente a dermatofitos y Candida.<sup>30</sup>
- Otros antifúngicos tópicos. Son los demás derivados azólicos (bifonazol, cotrimoxazol, econazol, etc.) y fármacos de estructura química diversa como la naftitina, el ácido undecilénico, el tolnaftato, etc.<sup>30</sup>

#### -Tratamiento sistémico

En la mayoría de los casos es necesaria una terapia antifúngica oral. La griseofulvina, y más tarde el ketoconazol, fueron la primera alternativa contra la onicomicosis. Posteriormente apareció una nueva generación de agentes antifúngicos que mejoró mucho los resultados. Tanto los azoles (fluconazol e itraconazol) como las alilaminas (terbinafina) presentan mayor índice de curación clínica y micológica, un amplio espectro, una baja tasa de recurrencia después de suspender el tratamiento y menos efectos secundarios. A continuación, pasamos a comentar sus efectos más relevantes.<sup>30</sup>

- Itraconazol. Es un antifúngico triazólico altamente querato y lipofílico cuyo espectro de acción comprende dermatofitos, levaduras y la mayoría de los mohos (no es efectivo frente a *Scytalidium* spp. ni *Hendersonula toruloidea*). Su perfil farmacocinético permite emplear una terapia pulsátil (400 mg/día, una semana durante varios meses), ya que se ha visto que la eficacia es la misma y la tasa de efectos adversos y el coste económico es menor. El índice de curación supera el 90 por ciento de los casos al cabo de dos a cuatro meses, siempre considerando que las

uñas de los pies requieren una terapia más prolongada. Entre los efectos secundarios, además de la cefalea y las molestias gastrointestinales, pueden aparecer hipopotasemia, edema y hepatotoxicidad (menos del 1 por ciento). Puede interaccionar con inductores enzimáticos, digoxina, hipoglucemiantes orales, antihistamínicos, anticonceptivos orales (ACO), rifampicina y ciclosporina.<sup>30</sup>

- Fluconazol. Es un derivado triazólico con espectro de acción similar al itraconazol, aunque con escasa distribución tisular debido a su componente hidrófilo. No es un antifúngico ampliamente utilizado en onicomicosis, aunque algunos autores han empleado una terapia pulsátil de 150 mg a la semana durante cinco a doce meses, obteniendo una tasa de curación entre un 60 por ciento y un 80 por ciento en función del uso concomitante de urea tópica al 40 por ciento.<sup>30</sup>
- Terbinafina (alilamina lipo y queratofílica). Es muy activa frente a dermatofitos, moderadamente activa frente a hongos filamentosos (*Scopulariopsis*, *Hendersonula* y *Acremonium*) y poco activa frente a levaduras. En las uñas de los pies se ha visto un índice de curación cercano al 80 por ciento a dosis de 250 mg/día durante tres o cuatro meses, siendo en las de las manos aún más elevado. Los efectos secundarios más frecuentes son la cefalea y las molestias gastrointestinales, pero han sido descritas también, aunque raramente, reacciones cutáneas, alteraciones hepáticas, pérdida de gusto, neutropenia y pancitopenia. Las interacciones farmacológicas son menos numerosas que las que presentan otros antifúngicos.<sup>30</sup>

#### **IV.1.10 Pronóstico**

Existen diversas causas que influyen en la respuesta al tratamiento y que pueden influir en el riesgo de recurrencias o fallo terapéutico como el inmunocompromiso, edad avanzada, la presencia de diabetes mellitus, enfermedades vasculares, la predisposición genética, psicoeducación del paciente respecto a su enfermedad y sus malos hábitos, entre otros.<sup>3</sup>

Entre los factores de mal pronóstico que se encuentran asociados a la onicomicosis están: afección de los pliegues ungueales laterales, con compromiso de más del 50 por ciento de la uña,, una importante hiperqueratosis subungueal mayor 2 mm que

facilita la sobrevivencia de las esporas, la presencia de un dermatofitoma, un compromiso de la matriz ungueal, las infecciones mixtas, por hongos no dermatofitos o por levaduras son particularmente más difíciles de tratar que las infecciones causadas por dermatofitos.<sup>3</sup>

La recurrencia y/o reinfección son frecuentes, ocurriendo en los 3 primeros años de terminado el tratamiento.<sup>32</sup> Las recurrencias pueden ocurrir por un fallo en la erradicación por completo del agente causal o por una reinfección por otro agente.

Es importante para la prevención de re-infecciones la psicoeducación del paciente, en el uso de calzado abierto, disminución de la humedad en el área, no estar descalzo en gimnasios o lugares públicos y usar el calzado adecuado, no usar antifúngicos tópicos en el calzado, y en mantener una adecuada higiene del pie y las uñas.<sup>33</sup>

Se ha demostrado que 10.5 por ciento de los pacientes con tiña pedis y onicomicosis por dermatofitos tienen riesgo de reinfección por contacto de las medias.<sup>30</sup> Los hongos también se pueden transmitir por la ropa durante el lavado y se ha demostrado que hasta un dieciséis por ciento de la materia fúngica puede permanecer luego de un ciclo de lavado de 30° grados Celsius por lo que se recomienda que a las medias contaminadas por hongos se laven a una temperatura de 60° grados Celsius durante 45 minutos para la destrucción de dicho material.<sup>34</sup>

Unas variedades de hongos han demostrado tener capacidad de formar biofilms fúngicos como el *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *C. albicans*, *Cyptococcus neoformans*, *Aspergillus fumigatus*, *Trichosporon asahii*, entre otros. Los biofilms son comunidades microbianas sésiles que se fijan a superficies biológicas por medio de la matriz extracelular, esto influye en la resistencia al tratamiento, aumento en virulencia, evasión del sistema inmune, y altas tasa de recurrencias reportadas. Existen terapias de uso sistémico con capacidad de actuar contra los biofilms como el voriconazol y la caspofungina, sin embargo, no hay evidencia suficiente, estudios de tratamientos utilizados en onicomicosis que puedan combatir adecuadamente la formación de biofilms. Esto podría ayudar en mejorar las tasas de respuesta y disminuir las tasas de recurrencia.<sup>35</sup>

#### **IV.1.12 Prevención**

Para la prevención de la onicomicosis y sus recurrencias. Se debe realizar un diagnóstico y tratamiento adecuado de una posible tiña pedis concomitante, se debe educar al paciente sobre factores de riesgo y vigilancia, y es indispensable dar tratamiento a familiares afectados.<sup>36</sup>

Los pacientes en riesgo de desarrollar onicomicosis como aquellos con enfermedad vascular periférica, diabetes, inmunodeficiencia, psoriasis, entre otros. Deben realizar sus evaluaciones periódicas e iniciar el tratamiento lo antes posible de ser necesario.<sup>37</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que identifican a un individuo	Femenino Masculino	Nominal
Procedencia	Es el lugar de origen del individuo en cuestión. Utilizando la división administrativa de la República Dominicana.	Región Norte Región Sur Cibao Central Región Este DN y Santo Domingo	Nominal

<p>Agente etiológico</p>	<p>Agentes infecciosos del reino fungi que pueden provocar micosis al humano.</p>	<p>Dermatofitos (<i>Microsporum</i>, <i>Trichophyton</i> y <i>Epidermophyton</i>),</p> <p>No Dermatofitos (<i>Fusarium sp.</i>, <i>Aspergillus sp.</i>, <i>Acremonium sp.</i>, <i>Neoscytalidium</i>, <i>Alternaria alternata</i>, <i>Scopulariopsis sp</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levaduras (<i>C. albicans</i>, <i>C. parasilopsis</i>, <i>C. guillermondi</i>, <i>C. tropicalis</i>, <i>C. ciferrii</i>, <i>C. sake</i>, <i>C. haemulonii</i>, <i>C. famata</i>, <i>C. krusei</i>, <i>C. tropicalis</i>, <i>C. zeylanoides</i> y <i>Trichosporon</i>).</li> </ul>	<p>Nominal</p>
<p>Localización Anatómica</p>	<p>Lugar anatómico donde se presenta la infección fúngica.</p>	<p>- Uñas de los dedos de las manos</p> <p>-Uñas de los dedos de los pies.</p>	<p>Nominal</p>

<p>Presentación Clínica</p>	<p>Consta de cuatro parámetros que suministran datos sobre la clase clínica, los síntomas, la etiología, las alteraciones anatómicas y los mecanismos fisiopatológicos que presenta un determinado paciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Onicomycosis Subungueal Distal o Lateral (OSD)</li> <li>-Onicomycosis Subungueal Proximal (OSP)</li> <li>-Onicomycosis superficial blanca (OSB)</li> <li>-Onicomycosis distrófica total</li> <li>-Onicomycosis endonix</li> <li>-Otras</li> </ul>	<p>Nominal</p>
<p>Factores de Riesgos</p>	<p>Rasgos, características, condiciones o exposiciones de un individuo que aumentan su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.</p>	<p>Edad avanzada, inmunosupresión, Comorbilidades (Enfermedades cardiovasculares, endocrinológicas, reumatológicas(psoriasis), Ocupación (incremento a la exposición del trabajo con humedad)</p>	<p>Nominal</p>

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **VI.1. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de carácter retrospectivo con el objetivo de determinar la caracterizaciones clínico-epidemiológicas de la onicomycosis en pacientes que asistieron al Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la Piel Huberto Bogaert Díaz (IDCP) durante el periodo Enero 2016- Noviembre 2020. (ver anexo XIII.1. Cronograma).

### **VI.2. Área de estudio**

Nuestro estudio se realizó en el área de archivo, dentro de las instalaciones del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la Piel Huberto Bogaert Díaz (IDCP); en la ciudad de Santo Domingo en la calle Federico Velásquez, esquina Avenida Albert Thomas, Distrito Nacional.

Está ubicado dentro de sus limitaciones al norte con la calle Osvaldo Bazil, en el sur con la calle Federico Velásquez, al este con la Avenida Albert Thomas y al oeste con la calle Federico Bermúdez. (ver anexo XIII.2.)

### **VI.3. Universo**

El Universo estuvo constituido por todos los expedientes de pacientes que asistieron a la consulta de Dermatología del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) durante el periodo Enero 2016- Noviembre 2020.

### **VI.4. Muestra**

La muestra estuvo constituida por los expedientes de 611 pacientes con diagnóstico confirmado de onicomycosis durante el período de estudio que cumplían con los criterios de inclusión.

## **VI.5. Criterios**

### **VI.5.1. De inclusión**

1. Pacientes diagnosticados con onicomicosis en mano y/o pies por estudio micológico.
2. Que tengan 18 años o más.
3. Pacientes de nacionalidad dominicana.

### **VI.5.2. De exclusión**

1. Expedientes de casos no confirmados por estudio micológico.
2. Pacientes menores de 18 años de edad.
3. Pacientes con diagnósticos diferenciales como: Psoriasis, liquen plano, eccema de manos, distrofias ungueales por microtraumatismos repetidos, paroniquia crónica, onicopatías asociadas a medicamentos, onicólisis idiopática y melanoma.

## **VI.6. Instrumento de recolección de los datos**

Para la recolección de los datos se diseñó un instrumento que recoge las variables de interés del estudio. El mismo fue confeccionado por las sustentantes con el acompañamiento de la asesora clínica. El cuestionario posee un formato 8 ½ x 11 y contiene 19 preguntas de las cuales 16 son abiertas y 3 cerradas. (ver anexo XIII.3)

## **VI.7. Procedimiento**

Luego de ser aprobado nuestro anteproyecto por la unidad de investigación de la Facultad de Ciencia de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se procedió a someter al Departamento de Investigación del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) para su revisión y posterior aprobación.

Se asistió al establecimiento de salud durante los días laborables con el objetivo de revisar la base de datos e identificar los casos diagnosticados de onicomicosis

confirmado durante el periodo de estudio en el laboratorio micológico quienes cumplían con los criterios de inclusión. (ver anexo XIII.4)

### **VII.8. Tabulación**

Los datos fueron revisados, procesados, tabulados, computarizados, utilizando el programa de computadoras: Microsoft Excel y Word 2016.

### **VI.9. Análisis**

Las informaciones obtenidas fueron analizadas en medidas de tendencia central y presentadas en tablas y gráficos para su mejor comprensión en frecuencia simple.

### **VI.10. Aspectos éticos**

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki <sup>38</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) <sup>39</sup>. El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo serán sometidos a la revisión a la Unidad de enseñanza del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la Piel Huberto Bogaert Díaz, cuya aprobación fue requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por la investigadora.

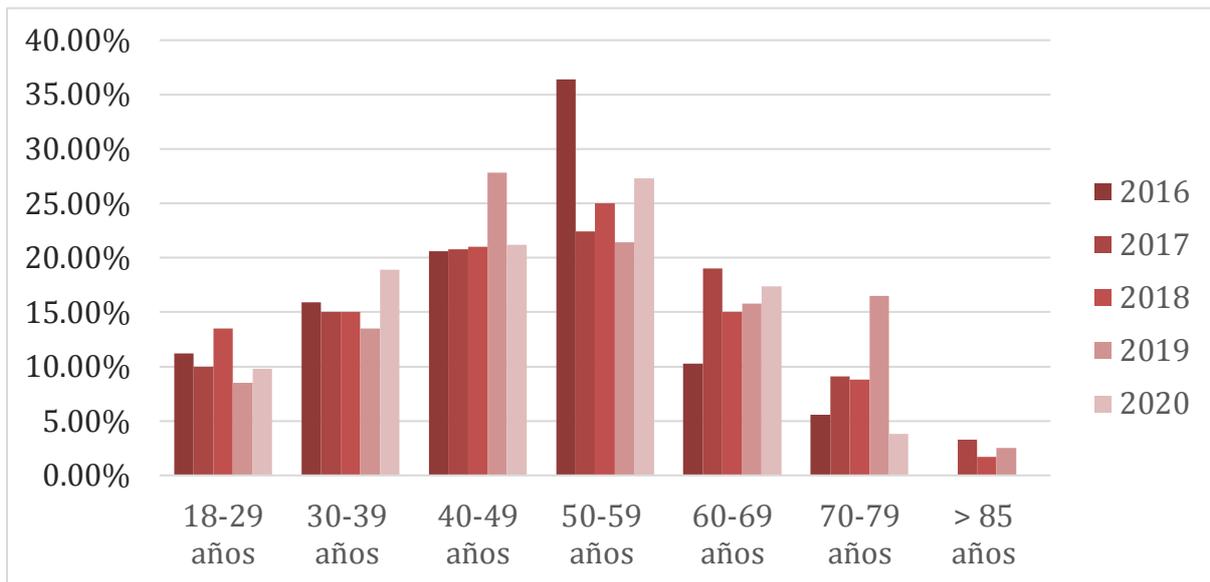
Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los instrumentos de recolección fue protegida en todo momento, manejando los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente anteproyecto, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

**Tabla y gráfica 1. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomiosis en pacientes que asistieron a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 según la edad.**

Rangos edad	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
18-29	12	11.2%	12	10%	16	13.5%	11	8.5%	13	9.8%
30-39	17	15.9%	18	15%	18	15%	18	13.5%	25	18.9%
40-49	22	20.6%	25	20.8%	26	21%	29	27.8%	28	21.2%
50-59	39	36.4%	27	22.4%	30	25%	28	21.4%	36	27.3%
60-69	11	10.3%	23	19%	18	15%	21	15.8%	23	17.4%
70-79	6	5.6%	11	9.1%	10	8.8%	22	16.5%	5	3.8%
>85	0	0%	4	3.3%	2	1.7%	3	2.5%	2	0%
<b>total:</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>



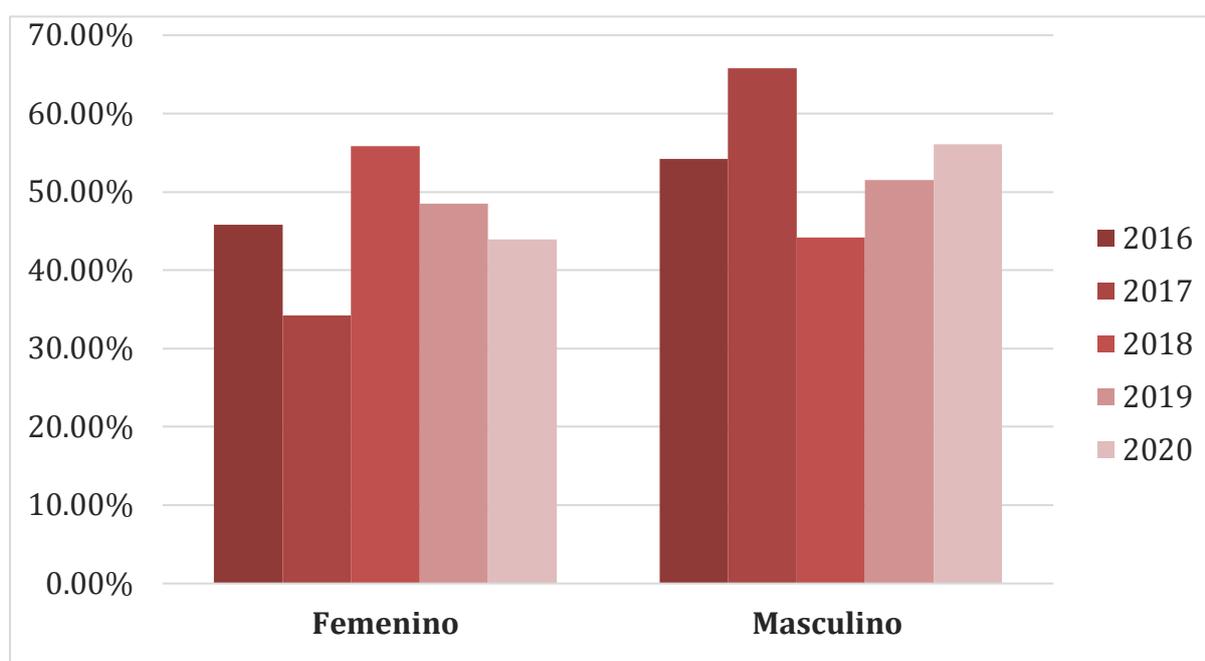
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Se puede evidenciar un predominio importante del rango de 50-59 años de edad en cuatro de los cinco años revisados durante la recolección de datos, arrojando 36.4% en el 2016, 22.4% para el 2017, 25% en el año 2018 y 27.3% en el 2020. Siendo el 2019 la excepción donde se observó una prevalencia de 27.8% para el rango de edad

de 40-49 años en los pacientes con onicomicosis. Se registró que los porcentajes más bajos durante los 5 años consultados fueron para las edades entre 70-79 años y mayores de 85 años.

**Tabla y gráfica 2. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomicosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 según el sexo.**

Sexo	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
F	49	45.8%	41	34.2%	67	55.8%	64	48.5%	58	43.9%
M	58	54.2%	79	65.8%	53	44.2%	68	51.5%	74	56.1%
Total	107	100%	120	100%	120	100%	132	100%	132	100%

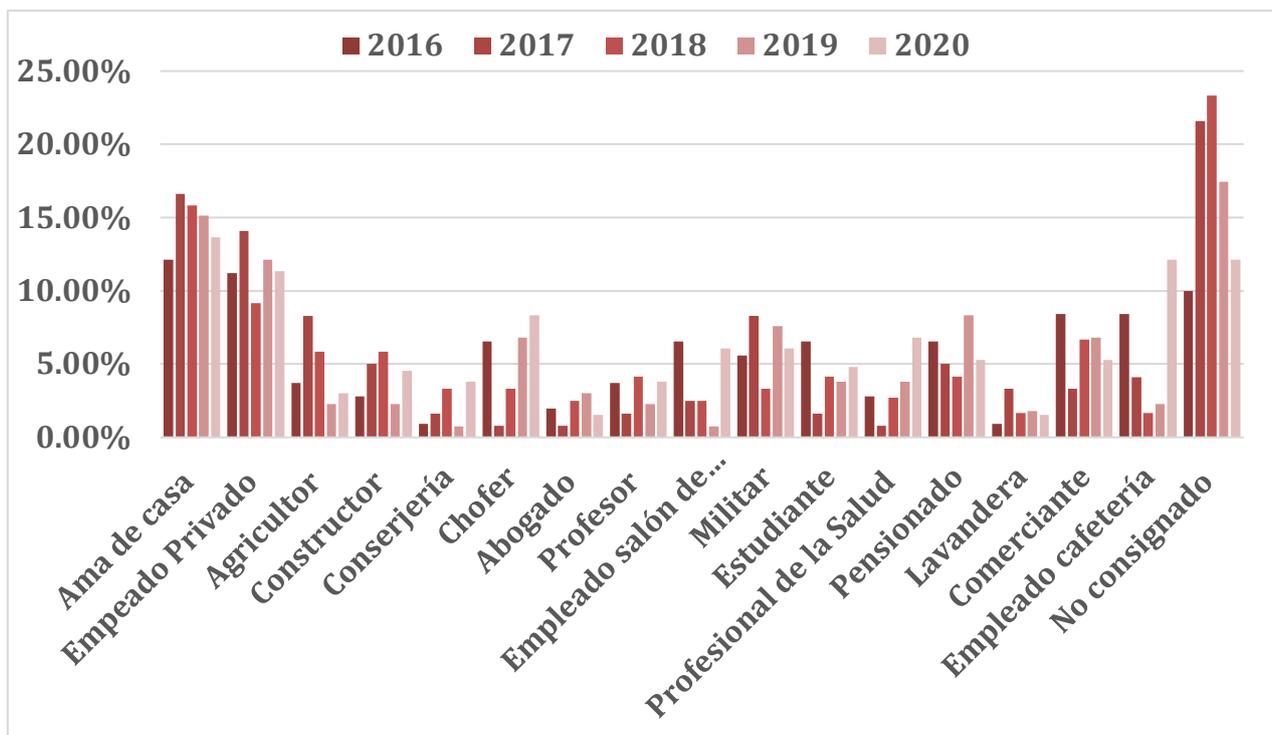


Fuente: Instrumento de recolección de datos

Evidenciamos un predominio en el sexo masculino, representando en el año 2020 un 56.1%, para el año 2019 un 48.5%, en el 2018 un 44.2%, dentro del 2017 un 34.2% y finalmente en el 2016 una prevalencia de 54.2%.

**Tabla y gráfica 3. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomicosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 según la ocupación.**

Ocupación	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Ama de casa	13	12.14 %	20	16.6%	19	15.83 %	20	15.15 %	18	13.63 %
Empleado privado	12	11.21 %	17	14.1%	11	9.16%	16	12.12 %	15	11.36 %
Agricultor	5	3.73%	10	8.3%	7	5.83%	7	5.30%	4	3.03%
Constructor	3	2.80%	6	5%	7	5.83%	3	2.27%	6	4.54%
Conserjería	1	0.93%	2	1.6%	4	3.33%	1	0.75%	5	3.78%
Chofer	7	6.54%	1	0.8%	4	3.33%	9	6.81%	11	8.33%
Abogado	2	1.86%	1	0.8%	3	2.5%	4	3.03%	2	1.51%
Profesor	4	3.73%	2	1.6%	5	4.16%	3	2.27%	5	3.78%
Empleada Salón belleza	7	6.54%	3	2.5%	3	2.5%	1	0.75%	8	6.06%
Militar	6	5.60%	10	8.3%	4	3.33%	10	7.57%	8	6.06%
Estudiante	7	6.54%	2	1.6%	5	4.16%	5	3.78%	6	4.8%
Profesional salud	3	2.80%	1	0.8%	3	2.7%	5	3.78%	9	6.81%
Pensionado	7	6.54%	6	5%	5	4.16%	11	8.33%	7	5.30%
Lavandera	1	0.93%	4	3.3%	2	1.66%	2	1.8%	2	1.51%
Comerciante	9	8.41%	4	3.3%	8	6.66%	9	6.81%	7	5.30%
Empleado cafetería	9	8.41%	5	4.1%	2	1.66%	3	2.27%	3	2.27%
No consignado	11	10.28 %	26	21.6%	28	23.33 %	23	17.42 %	16	12.12 %
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

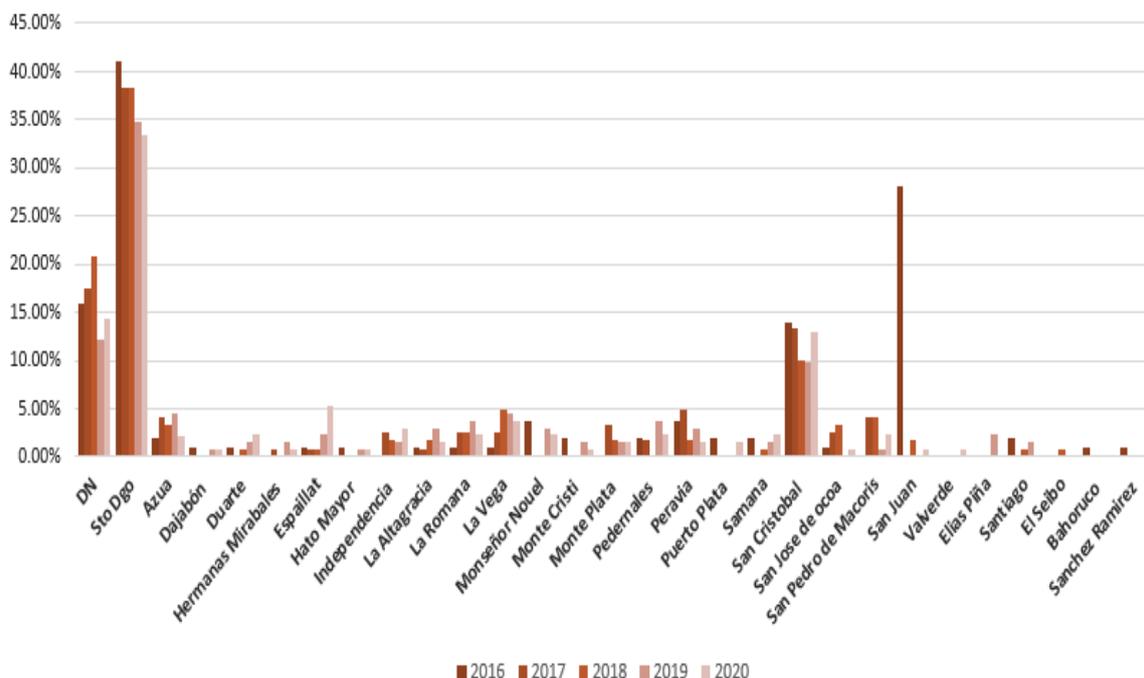


Fuente: Instrumento de recolección de datos

Las ocupaciones en forma decreciente tenemos que, con mayor frecuencia durante el período 2016-2020: en primer lugar, siendo no consignado con el mayor porcentaje de ostentación por parte de los pacientes con un promedio de 16.86%. Seguido por ama de casa con un 16.67% y empleado privado con 13.8% en tercero.

**Tabla y gráfica 4. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la procedencia.**

Procedencia	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
DN	17	15.9%	21	17.5%	25	20.8%	16	12.1%	19	14.4%
Sto. Dgo	44	41.1%	46	38.3%	46	38.3%	46	34.8%	44	33.3%
Azua	2	1.9%	5	4.2%	4	3.3%	6	4.5%	3	2.3%
Dajabón	1	0.9%	0	0%	0	0%	1	0.8%	1	0.8%
Duarte	1	0.9%	0	0%	1	0.8%	2	1.5%	3	2.3%
Hermanas Mirabal	0	0%	1	0.8%	0	0%	2	1.5%	1	0.8%
Espailat	1	0.9%	1	0.8%	1	0.8%	3	2.3%	7	5.3%
Hato Mayor	1	0.9%	0	0%	0	0%	1	0.8%	1	0.8%
Independencia	0	0%	3	2.5%	2	1.7%	2	1.5%	4	3%
La Altagracia	1	0.9%	1	0.8%	2	1.7%	4	3%	2	1.5%
La Romana	1	0.9%	3	2.5%	3	2.5%	5	3.8%	3	2.3%
La Vega	1	0.9%	3	2.5%	6	5%	6	4.5%	5	3.8%
Monseñor Nouel	4	3.7%	0	0%	0	0%	4	3%	3	2.3%
Monte Cristi	2	1.9%	0	0%	0	0%	2	1.5%	1	0.8%
Monte Plata	0	0%	4	3.3%	2	1.7%	2	1.5%	2	1.5%
Pedernales	2	1.9%	2	1.7%	0	0%	5	3.8%	3	2.3%
Peravia	4	3.7%	6	5%	2	1.7%	4	3%	2	1.5%
Puerto Plata	2	1.9%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1.5%
Samana	1	1.9%	0	0%	1	0.8%	2	1.5%	3	2.3%
San Cristóbal	15	14%	16	13.3%	12	10%	13	9.8%	17	12.9%
San José De Ocoa	1	0.9%	3	2.5%	4	3.3%	0	0%	1	0.8%
San Pedro De Macoris	0	0%	5	4.2%	5	4.2%	1	0.8%	3	2.3%
San Juan	3	2.8%	0	0%	2	1.7%	0	0%	1	0.8%
Valverde	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.8%
Elias Piña	0	0%	0	0%	0	0%	3	2.3%	0	0%
Santiago	2	1.9%	0	0%	1	0.8%	2	1.5%	0	0%
El seibo	0	0%	0	0%	1	0.8%	0	0%	0	0%
Bahoruco	1	0.9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Sanchez Ramirez	1	0.9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>1320</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

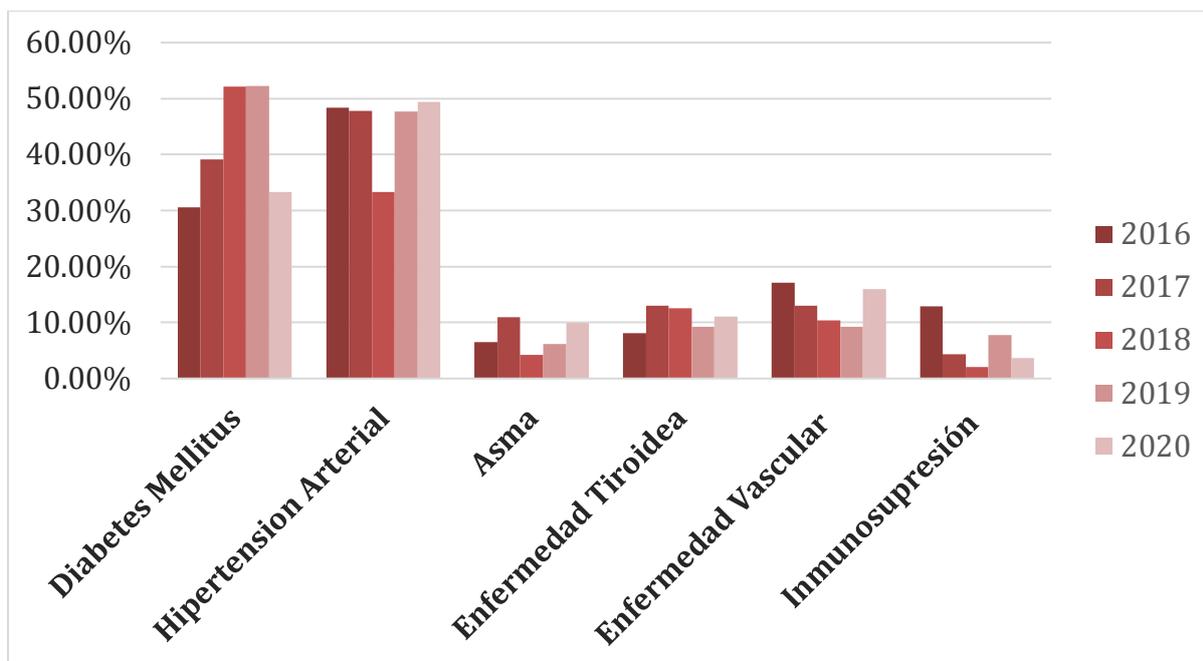


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Predominio marcado de pacientes procedentes del gran Santo Domingo, comprendiendo entre los porcentajes 33.3 a 41.1% durante los 5 años revisados, seguido por el Distrito Nacional con porcentaje de hasta 20.8% en el 2018. Puede ser atribuido por la cercanía y fácil accesibilidad del hospital a esta población.

**Tabla y gráfica 5. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según presencia de antecedentes patológicos personales (APP).**

APP	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Diabetes mellitus	19	30.6%	18	39.1%	25	52.1%	34	52.3%	27	33.3%
Hipertensión arterial	30	48.4%	22	47.8%	16	33.3%	31	47.7%	40	49.4%
Asma	4	6.5%	5	10.9%	2	4.2%	4	6.2%	8	9.9%
Enf.tiroidea	5	8.1%	6	13%	6	12.5%	6	9.2%	9	11.1%
Enf. Vascular periférica	11	17.1%	6	13%	5	10.4%	6	9.2%	13	16%
Inmunosupresión	8	12.9%	2	4.3%	1	2.1%	5	7.7%	3	3.7%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>

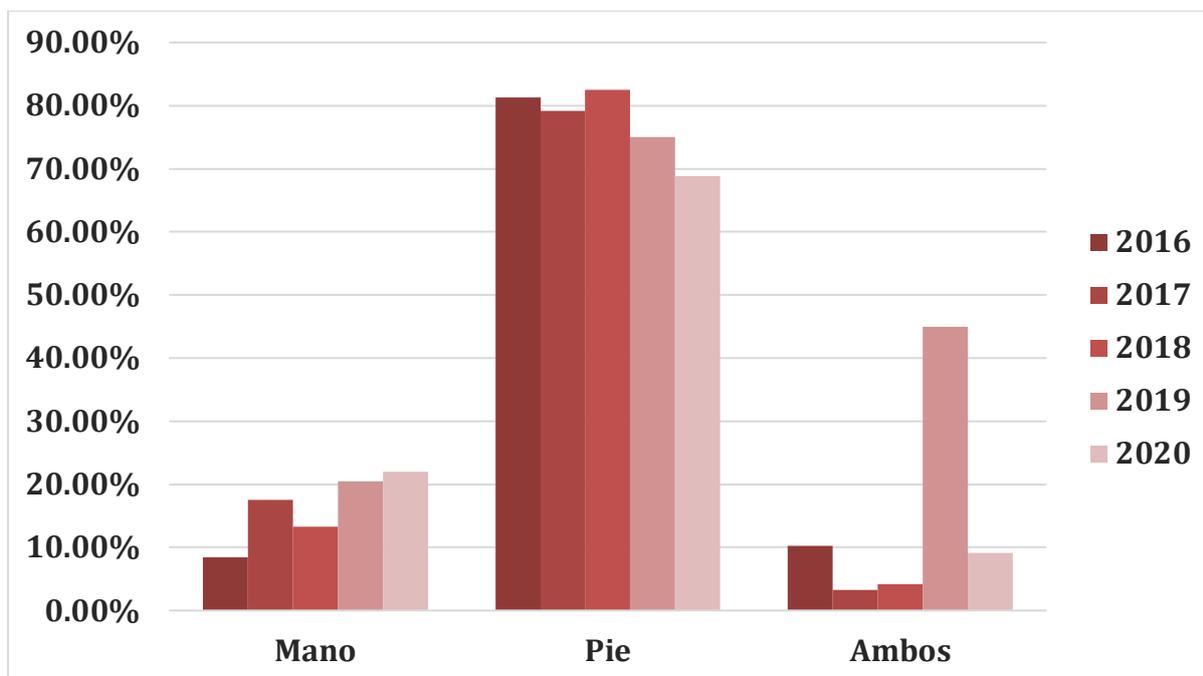


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En las comorbilidades asociadas se asegura una prevalencia de Hipertensión arterial en los años 2020 con un 49.4%, 2017 con un 47.8% y 2016 con 48.4%. Para los años 2019 y 2018 se presentó prevalencia de Diabetes Mellitus con un 52.3 % para el 2019 y 2018 con un 52.1%.

**Tabla y gráfica 6. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomiosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la localización anatómica de extremidades.**

Miembro	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Mano	9	8.4%	21	17.5 %	16	13.3 %	27	20.5 %	29	22%
Pie	87	81.3 %	95	79.2 %	99	82.5 %	99	75%	91	68.9 %
Ambos	11	10.3 %	4	3.3%	5	4.2%	6	4.5%	12	9.1%
Total	107	100 %	120	100 %	120	100 %	132	100 %	132	100%

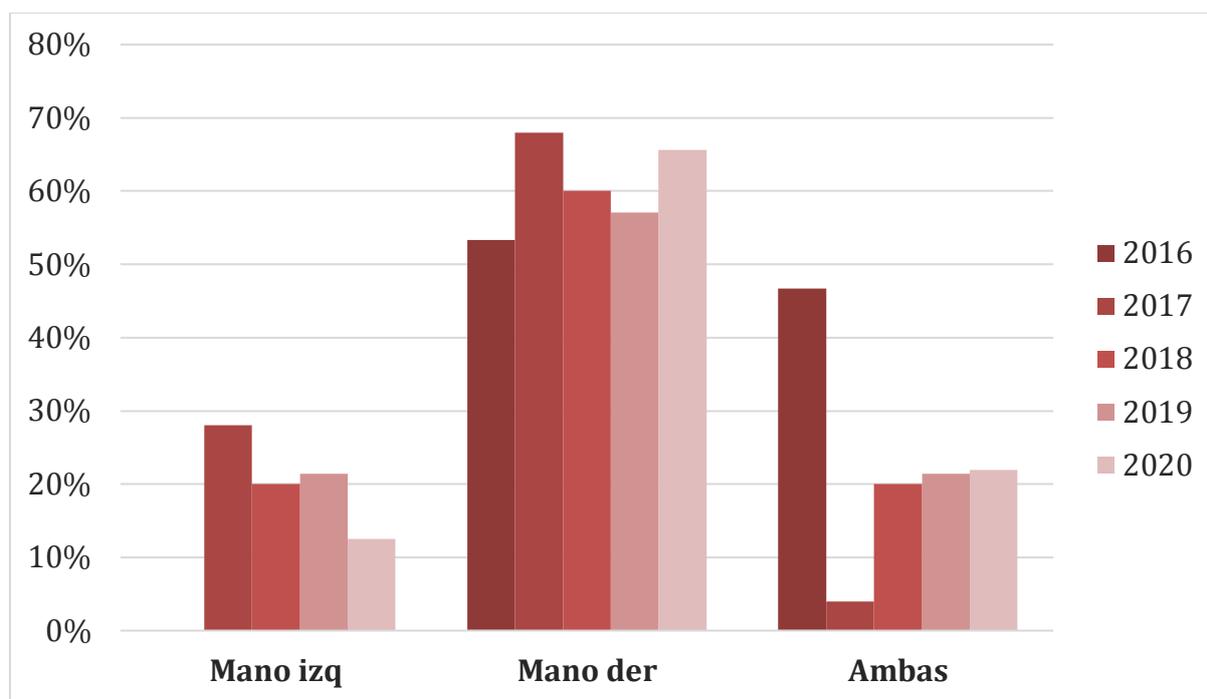


Fuente: Instrumento de recolección de datos

En esta investigación la localización anatómica de extremidades más frecuente con relación mano - pie, fueron los pies con un 68.9% en el 2020, un 75% 2019, para el 2018 con un 82.5%, el 2017 con un 79.2% y 2016 con un 81.3%. Cabe destacar que es menos frecuente la prevalencia de ambas extremidades manos- pies con un 9.1% en el 2020, un 4.5% para el 2019, el 2018 con un 4.2%, 2017 con un 3.3% y finalmente el 2016 con un 10.3 por ciento.

**Tabla y gráfica 7. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomicosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la localización anatómica en manos.**

Mano	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Izquierda	0	0%	7	28%	4	20%	6	21.4%	4	12.5%
Derecha	8	53.3%	17	68%	12	60%	16	57.1%	21	65.6%
Ambas	7	46.7%	1	4%	4	20%	6	21.4%	4	21.9%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>99.9%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

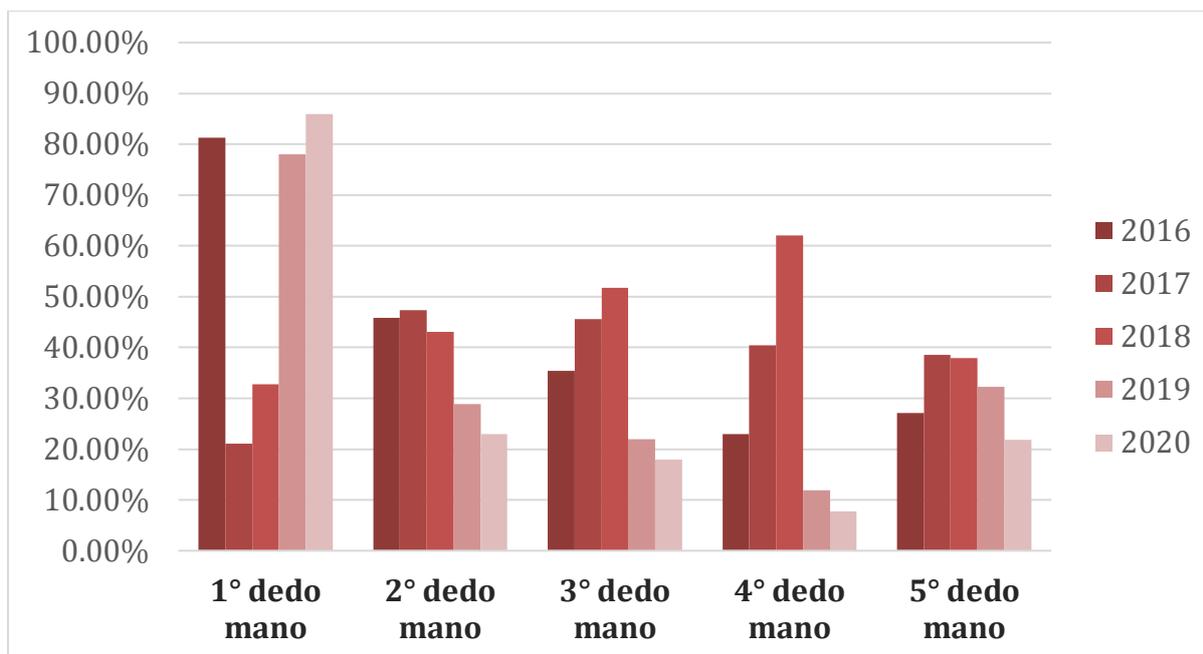


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Se puede observar un predominio en mano derecha en los 5 años de estudio, 2020 con un 65.6%, 2019 con 57%, 2018 un 60%, 2017 con un predominio de 68% y 2016 con un 53.3%.

**Tabla y gráfica 8. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según afectación dedos en manos.**

Dedo Mano	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
1°	39	81.3%	12	21.1%	19	32.8%	46	78%	67	85.9%
2°	22	45.8%	27	47.4%	25	43.1%	17	28.8%	18	23%
3°	17	35.4%	26	45.6%	30	51.71 %	13	22%	14	17.9%
4°	11	22.9%	23	40.4%	36	62.1%	7	11.9%	6	7.7%
5°	12	27.1%	22	38.6%	22	37.9%	19	32.2%	17	21.8%

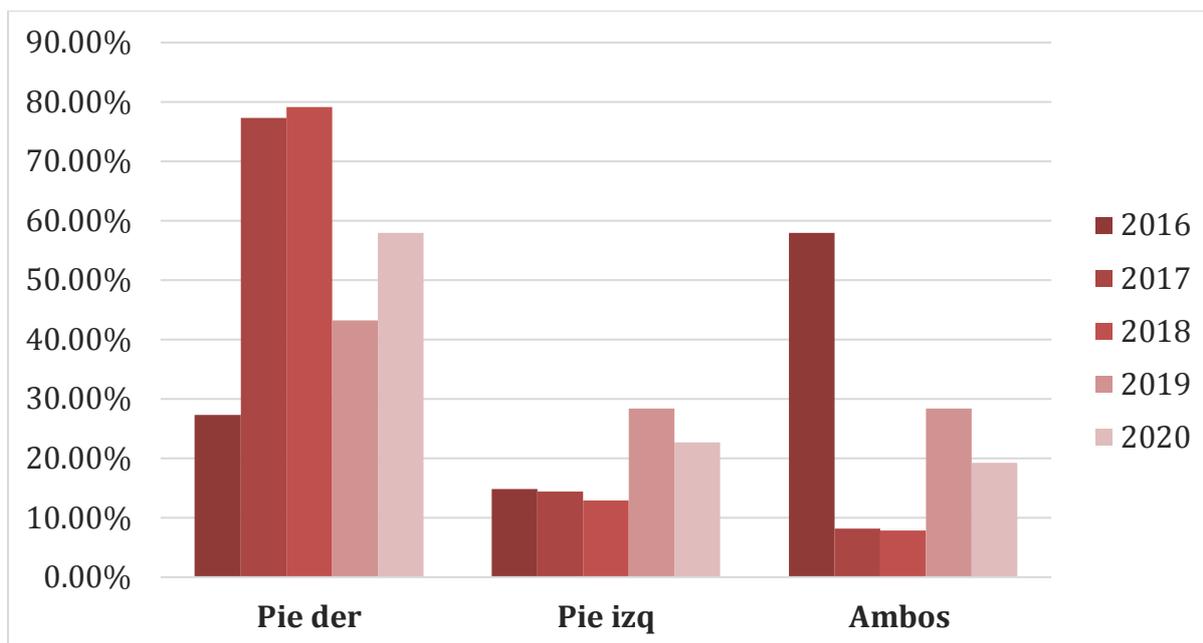


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Se puede observar un aumento en la prevalencia del primer dedo de las manos para el año 2020 con un 85.9%, al igual que para los años 2019 con un 78% y 2016 con un 81.3%. En el 2017, no obstante, hubo una prevalencia con un porcentaje de 47.4 para segundo dedo y 45.6% tercer dedo. En cambio, para el 2018 se evidenció una prevalencia del cuarto y tercer dedo con un 62.1% y 51.7% respectivamente.

**Tabla 9. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la localización anatómica en pies.**

Pie	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Derecho	24	27.3%	75	77.3%	80	79.2%	38	43.2%	51	58%
Izquierdo	13	14.8%	14	14.4%	13	12.9%	25	28.4%	20	22.7%
Ambos	51	58%	8	8.2%	8	7.9%	25	28.4%	17	19.3%
Total	88	100%	97	100%	101	100%	88	100%	88	100%

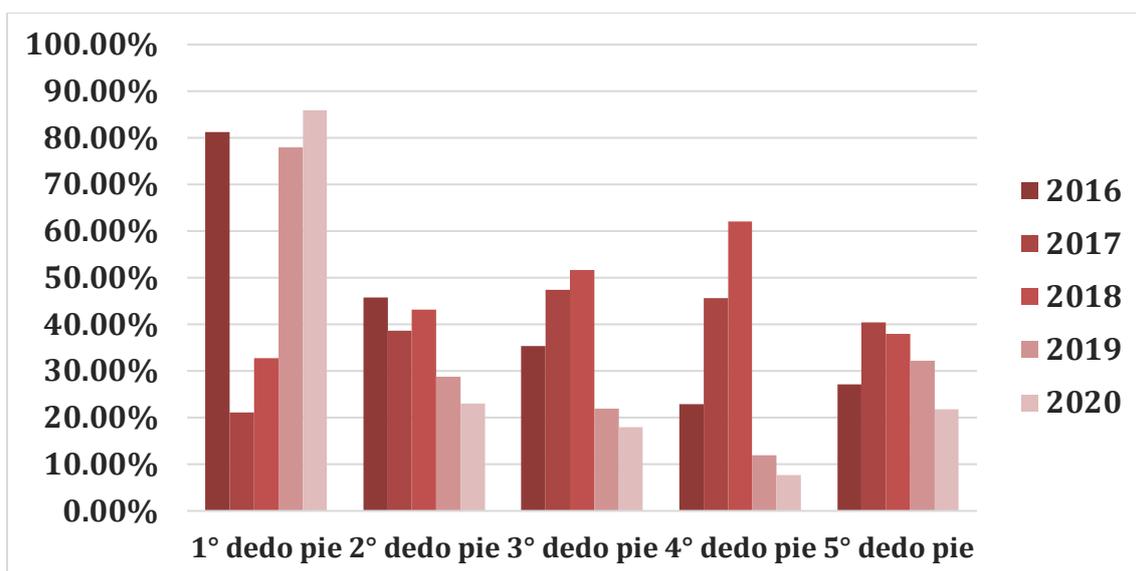


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Se puede observar un predominio del pie derecho en los años 2020 con un 58%, 2019 con un 43.2%, 2018 con un porcentaje de 79.2% y 2017 con un por ciento de 77.3%, sin embargo, para el año 2016 una variante importante de ambos pies de un 58%.

**Tabla 10. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según afectación dedos en pies.**

Dedo Pie	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
1°	39	81.3%	12	21.1%	19	32.8%	46	78%	67	85.9%
2°	22	45.8%	22	38.6%	25	43.1%	17	28.8%	18	23.1%
3°	17	35.4%	27	47.4%	30	51.7%	13	22%	14	17.9%
4°	11	22.9%	26	45.6%	36	62.1%	7	11.9%	6	7.7%
5°	13	27.1%	23	40.4%	22	37.9%	19	32.2%	17	21.8%



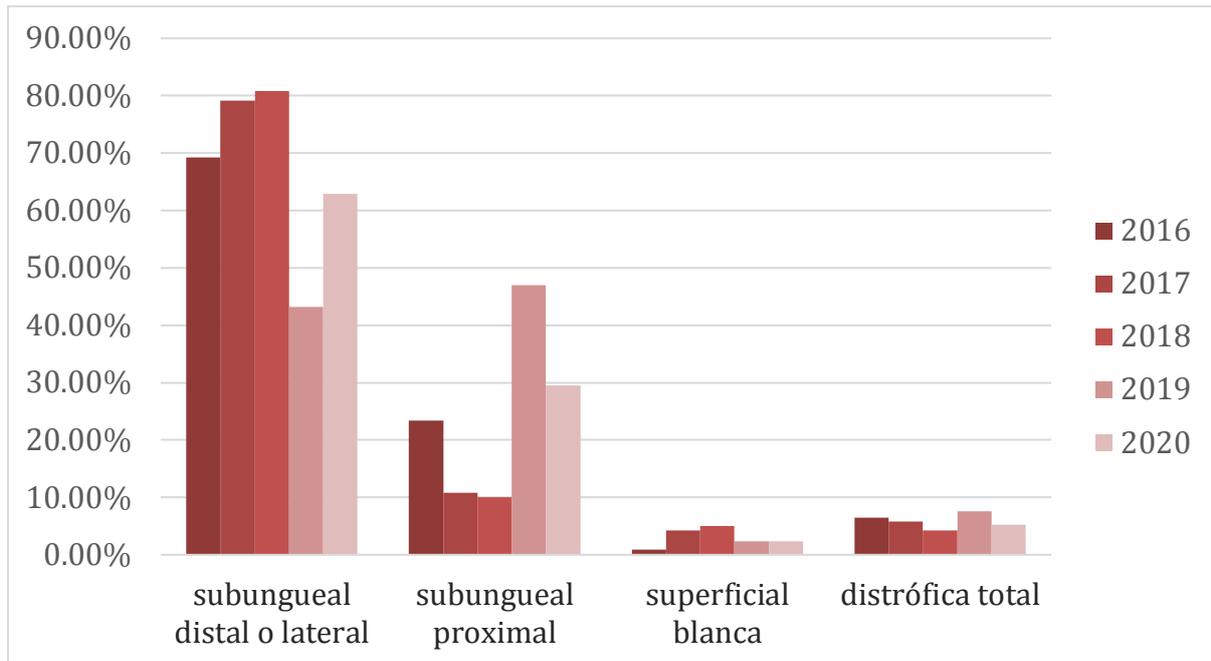
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En este estudio se evidenció que la alteración ungueal en los dedos de los pies fue más frecuente en el año 2020 en el primer dedo, al igual para el 2019 con 78% y el 2016 con un 81.3%. En cambio, en el año 2017 hubo una prevalencia en el tercer dedo con un 47.4% y para el 2018 un aumento de los casos en el cuarto dedo con un 62.1%.

**Tabla 11. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la presentación clínica.**

Forma clínica	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Onicomycosis subungueal distal o lateral	74	69.2%	95	79.2%	97	80.8%	57	43.2%	83	62.9%
Onicomycosis subungueal proximal	25	23.4%	13	10.8%	12	10%	62	47%	39	29.5%
Onicomycosis superficial blanca	1	0.9%	5	4.2%	6	5%	3	2.3%	3	2.3%

<b>Onicomycosis distrófica total</b>	<b>7</b>	<b>6.5%</b>	<b>7</b>	<b>5.8%</b>	<b>5</b>	<b>4.2%</b>	<b>10</b>	<b>7.6%</b>	<b>7</b>	<b>5.3%</b>
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

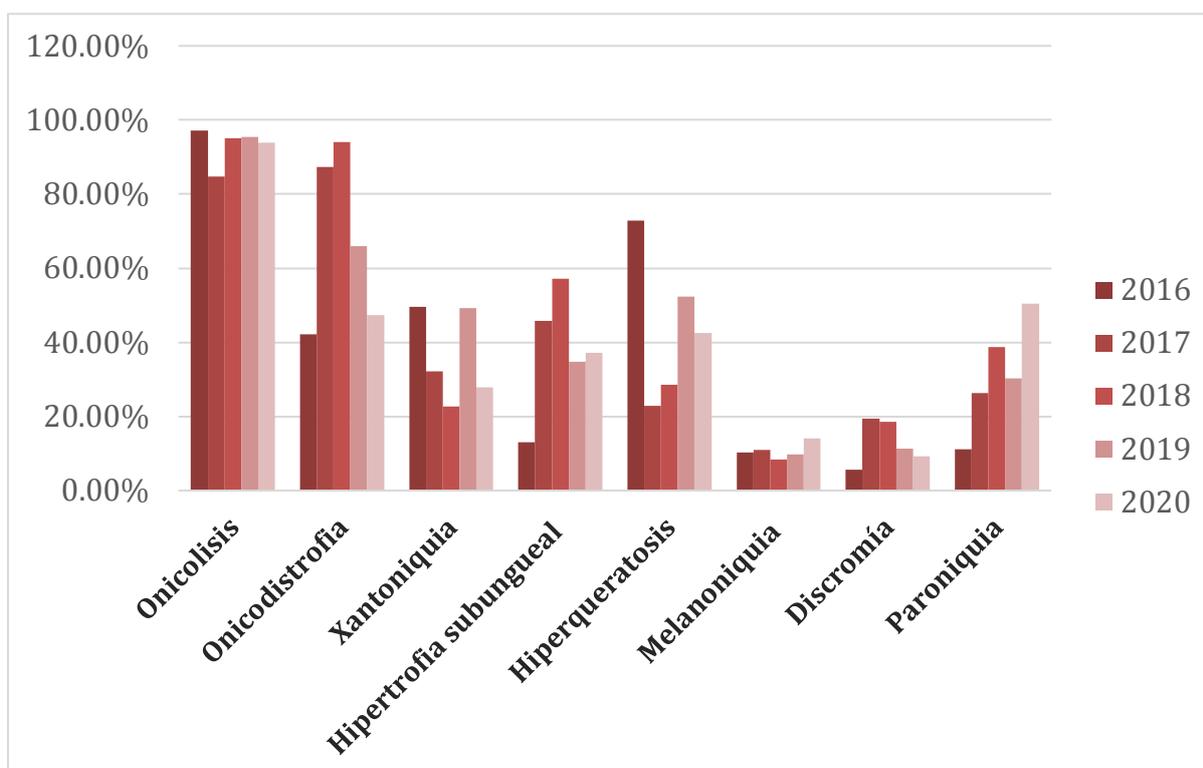


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La forma clínica más frecuente en los 5 años de estudio fue la onicomycosis subungueal distal o lateral presentándose con un promedio de 67.02% frente a la onicomycosis subungueal proximal con 24.14%. La onicomycosis distrófica total quedó en un tercer lugar con 5.88%.

**Tabla 12. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomycosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según la Afectación Ungueal.**

Alteración	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
Onicosis	104	97.2%	100	84.7%	113	95%	126	95.5%	121	93.8%
Onicodistrofia	45	42.1%	103	87.3%	112	94.1%	87	65.9%	61	47.3%
Xantoniya	53	49.5%	38	32.2%	27	22.7%	65	49.2%	36	27.9%
Hipertrofia subungueal	14	13.1%	54	45.8%	68	57.1%	46	34.8%	48	37.2%
Hiperqueratosis	78	72.9%	27	22.9%	34	28.6%	69	52.3%	55	42.6%
Melanoniya	11	10.3%	13	11%	10	8.4%	13	9.8%	18	14%
Discromía	6	5.6%	23	19.5%	22	18.5%	15	11.4%	12	9.3%
Paroniya	12	11.2%	31	26.3%	46	38.7%	40	30.3%	65	50.4%

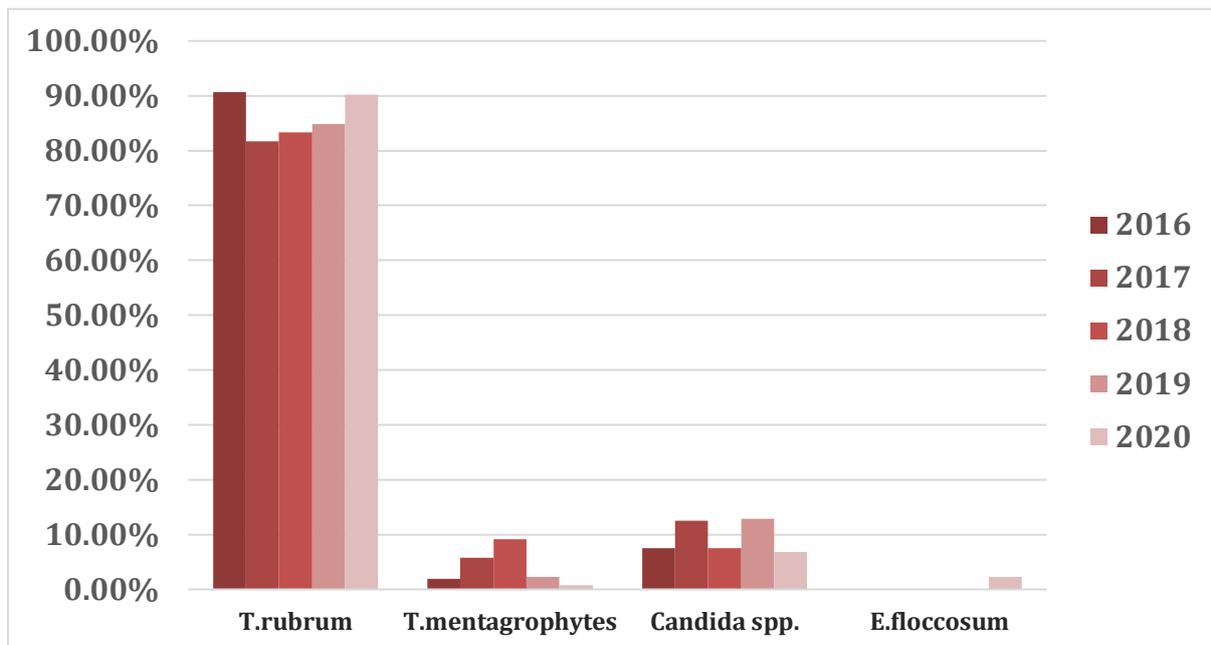


Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La afectación ungueal en forma decreciente por porcentaje promedio de frecuencia durante el periodo 2016-2020: encontramos en primer lugar la onicosis con un 93.24% seguido de onicodistrófia con 67.34% en segundo lugar, hiperqueratosis presentando 43.86% para un tercer lugar, hipertrofia subungueal con 37.6% y xantoniya con 36.3% colocándose en cuarto y quinto lugar respectivamente.

**Tabla 13. Caracterización clínicoepidemiológica de Onicomicosis en pacientes que asisten a consulta del Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP) Enero 2016- Noviembre 2020 distribuido según agentes patógenos.**

Agente patógeno	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
<i>T.rubrum</i>	97	90.7%	98	81.7%	100	83.3%	112	84.8%	119	90.2%
<i>T.mentagrophytes</i>	2	1.9%	7	5.8%	11	9.2%	3	2.3%	1	0.8%
<i>Candida spp.</i>	8	7.5%	15	12.5%	9	7.5%	17	12.9%	9	6.8%
<i>E.floccosum</i>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	2.3%
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Los datos recolectados durante la revisión arrojaron que el microorganismo preponderante como agente causal de onicomicosis es el dermatofito *Trichophyton rubrum* con una incidencia promedio de 86.14% durante el periodo 2016-2020, seguido por la levadura *Candida spp* con un porcentaje promedio de 9.44. El dermatofito *Trichophyton Mentagrophytes* está en tercer lugar con promedio de 4%. Cabe resaltar la incidencia durante el 2020 del *Epidermophyton floccosum* con 2.3%, el cual no se había observado en los 4 años anteriores.

## VIII.DISCUSIÓN

Con la finalidad de determinar la caracterización clínico epidemiológica de la onicomiosis diagnosticados en el Instituto Dermatológico Dominicano y Cirugía de la Piel Dr Huberto Bogaert Díaz (IDCP) fue diseñado el presente estudio de carácter retrospectivo que exponemos.

Los expedientes seleccionados corresponden a 611 pacientes con edades desde los 18 a los 99 años de edad. El rango de edad más frecuente fue 50-59 con una media de 26.5% seguido por 40-49 con 22.28%, similar a lo publicado por Grecia, Ginebra y cols, Cuba, 2017-2018. Se observó que el sexo masculino predominó representando un 54.36%, resultados contrarios a los descritos en el mismo estudio de Grecia, Ginebra y cols.

La procedencia de la muestra se vio que, la mayoría de los pacientes fueron del Distrito Nacional en primer lugar con un 44.76% y el Gran Santo Domingo en segundo lugar con un 37.16%. Cabe resaltar que el hospital elegido está localizado en el Distrito Nacional, por lo que la mayoría de pacientes proceden en esta localización geográfica y en zonas aledañas a este dentro de Santo Domingo. En relación a la ocupación se evidenció un predominio de no consignado con un 16.86%, seguido de ama de casa por un 14.67%.

Se encontró que, de los 611 pacientes, 302 presentaron antecedentes patológicos positivos, siendo de mayor incidencia la hipertensión arterial con una media de 45.32%, seguido por diabetes mellitus con un 41.48% (es importante tener en cuenta que en una sección de estos pacientes existe la coexistencia de más de una comorbilidad), datos similares a los proporcionados en la investigación realizada por Cristina Martínez y cols, España, 2014.

La forma clínica de la onicomiosis más común en nuestro estudio son la onicomiosis subungueal distal o lateral 67.02%, resultado asiduo a los datos adquiridos por Cristina Martínez y cols, España ,2014. Ya hablando de las alteraciones ungueales encontramos en primer lugar la onicolisis con un 93.24% concordando de nuevo con lo expuesto por Grecia, Ginebra y cols, seguido de onicodistrófia con 67.34% en segundo lugar e hiperqueratosis presentando 43.86% para un tercer lugar.

La localización anatómica de extremidades más frecuente con relación mano-pie, fueron los pies con una media para los cinco años de 77.38% versus un 16.34% de afectación de manos y un 6.28% de afectación simultánea de manos y pies. Sobre la predominancia de onicomicosis en manos encontramos que se ve afectada de forma habitual la derecha, presentando una media de 60.8%, seguida por la afectación de ambas manos con un 22.8%, en contraste con la izquierda con solo 16.4%. Correspondiente con la prevalencia de la población diestra sobre la zurda.

En cuanto a los dedos de las manos registramos que el primer dedo fue el más afectado, con una media de 59.82%. En relación a los pies tenemos que al igual que en las manos existe una marcada dominancia de afectación del lado derecho con una media de 57%, izquierdo con un 18.64% y ´para ambos de un 22,8%. Referente a los dedos de los pies, se vio que el primer dedo se afectó en el 59.9% teniendo similitud con Cristina Martínez y col.

Según los datos recolectados el microorganismo preponderante como agente causal de onicomicosis es el dermatofito *Trichophyton rubrum* con una incidencia promedio de 86.14%, seguido por la levadura *Candida* spp con un porcentaje promedio de 9.44. %, semejante a los resultados aportados por Eliana Casanova y cols, Perú, 2016-2017. Señalamos el surgimiento del *Epidermophyton floccosum* con 2.3% en el 2020, el cual no se había observado en los 4 años anteriores.

## IX.CONCLUSIONES

Analizados y discutidos los resultados se concluyó que:

- La onicomycosis fueron más frecuentes en el sexo Masculino, con predominio en las edades entre 50-59 años con un promedio de 26.5%, seguido por 40-49 con un 22.3%.
- Las ocupaciones más frecuentes fueron no consignado con una media de 16.86% y ama de casa subsecuentemente con un 14.67%.
- En cuanto a la procedencia se encontró que la mayoría de los pacientes fueron del Distrito Nacional en primer lugar con un 44.76% y el Gran Santo Domingo en segundo lugar con un 37.16%.
- La principal comorbilidad presente en la muestra fue la hipertensión arterial con un promedio de 45.32%.
- La forma clínica más frecuente fue la onicomycosis subungueal distal o lateral presentándose con un promedio de 67.02% frente a la onicomycosis subungueal proximal con 24.14%.
- Dentro de las alteraciones ungueales encontramos que la onicolisis en un 9.24%, onicodistrofia con 67.34% e hiperqueratosis 43.86% fueron las manifestaciones que predominaron en los casos estudiados.
- Los pies fueron los más afectados con un 77.38% frente a la afectación de las manos con un 16.34% y un 22.96% donde se vieron afectados ambos miembros.
- Se concluyó que el lado derecho es predominante al lado izquierdo para ambas extremidades, presentándose una media 57 % en cuanto al lado derecho en pies y 60% en manos, en contraste con la media de 18.64% para el izquierdo en pies y 16.38% en manos.
- Referente a los dedos de los pies, se vio que el primer dedo se afectó en el 59.9%, el segundo en un 35.9% y el tercero en un 34.9%

- En cuanto a los dedos de las manos registramos que los tres primeros dedos fueron los más afectados, presentando el primer dedo una media de 59.82%, el segundo dedo de 37.62% y el tercero de 34.52%.
- El agente etiológico más frecuente en el 86.14% de los casos fue el *Trichophyton rubrum*. Resaltamos la introducción en el 2020 del *Epidermophyton floccosum* con 2.3%, el cual no se había observado en los 4 años anteriores.

## **X.RECOMENDACIONES**

- Realizar estudios de caracterización clínicoepidemiológico de la onicomicosis en pacientes menores de 18 años.
- Elaborar estudios comparativos entre el sexo femenino y masculino.
- Instruir a los médicos de atención primaria sobre los métodos de detección y sus posibles diagnóstico diferenciales con la finalidad de trabajar el sobrediagnóstico e insistir en no aplicar tratamiento hasta identificar el agente causal.
- Creación de laboratorios micológicos en el sector público y capacitar correctamente al equipo de trabajo en micología.
- Concientizar mediante campañas educativas sobre las onicopatías en la población dominicana.

## XII. REFERENCIAS

1. Edward F. Goljan, Rapid Review Pathology. 5° edición. Estados Unidos, Elsevier; 2018.
2. Shari R. Richard K: Onicomycosis, Resumen clínico y diagnóstico. J AM ACAD DERMATOL [Revista on-line] 2019 [Consultado el 26 de enero 2020]; 80(4).
3. Lipner SR, Scher RK. Part II: Onychomycosis: Treatment and Prevention of Recurrence. J Am Acad Dermatol [Internet]. 2018; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019096221832187X?via%3Dihub>
4. Grecia Ginebra M. Roxana Rivera R. Yaima D. Lazaro L. Lazaro O: Onicomycosis, factores predisponentes, características y dermatosis asociadas. Ciencias Médicas Pinar del Río [Revista on-line]2019 [Consultado el 25 de enero 2020]; 23(3). disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942019000300380](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000300380)
5. Cristina Martínez V. Abián Mosquera F. Benigno Monteagudo S: Estudio observacional y descriptivo de prevalencia de onicomycosis en una población que acude a una consulta de dermatología del Área Sanitaria de Ferrol. Internacional de Ciencias Podológicas [Revista on-line] 2015 [Citado el 26 de enero 2020]; 9(2)[páginas 89-98]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/38810276.pdf>
6. Casanova-Claure, E., & Navarrete-Mejía, P. (2017). Epidemiological profile and clinical characteristics of onychomycosis in military population. Med Cutan Iber Lat Am, 45(3), 191–194. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2017/mc173d.pdf>
7. María Sabogal. Héctor J. Camilo M. Zulma A. Claudia C: Micosis en los pies: descripción clínico-epidemiológica en un centro de referencia de Bogotá, Colombia. Infectio [Revista on-line] 2019 [Consultado 26 de enero 2020]; 23(1). Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/754/792>
8. Salcedo N, Cabrera S. Scytalidium spp en piel y uñas. Reporte de casos en Santo Domingo, República Dominicana, 2010-2014. VITAE [Revista on-line]2015

[Consultado el 25 de marzo 2020]; (61):1-8. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?va15004>

9. Salcedo N, Cabrera S, Figueroa J, Figueroa R. Infección ungueal por *Aspergillus melleus*, un patógeno emergente en humanos. *VITAE [Revista on-line]* 2017; (69) [https://vitae.ucv.ve/index\\_pdf.php?module=articulo&rv=127&n=5461&m=2&e=5485](https://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo&rv=127&n=5461&m=2&e=5485).
10. Cobos Lladó D, Lladó D, Fierro Arias L, Mendoza I, Bonifaz A. Onychomycosis and its Influence on Quality of Life [Internet]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2016/dcm164h.pdf>
11. *Rev Asoc Colomb Dermatol.* 2012; 20: 2 (abril-junio),133-142.
12. Rippon JW. Dermatofitosis y dermatomicosis. In: Rippon JW, ed. *Tratado de Micología Médica*, ed. México: Interamericana, 1990: 186-298. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902003000200003](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902003000200003)
13. Valenti S. Micosis ungueales, Onicomicosis por dermatofitos. *Centro Dermatológico SKIN. Terrasa, Colaboraciones. Rev Clín y Est Terapéut.* 2002.
14. Domingo Herranz H, Ribera Pibernat M. Onicopatías más frecuentes en Atención Primaria. *Jano.* 2005; 69(1568): 49-57
15. Ribeiro CS de C, Zaitz C, Framil VM de S, Ottoboni TS de C, Tonoli MS de C, Ribeiro RP. Descriptive study of onychomycosis in a hospital in Sao Paulo. *Braz J Microbiol.* 2015;46(2):485–92.
16. Vasconcellos C, Pereira CQM, Souza MC, Pelegrini A, Freitas RS, Takahashi JP. Identification of fungi species in the onychomycosis of institutionalized elderly. *An Bras Dermatol [Internet].* 2013;88(3):377–80. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962013000300377&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962013000300377&lang=pt)
17. Martínez E, Tejada D, Rivas E, Arenas R. Onicomicosis en niños y adolescentes. Informe de 78 casos estudiados en un año en Guatemala. *Dermatologia Cosmet Medica y Quir.* 2009;7(4):243–6.
18. Martinez, E.; Matta, V.; Carias, J.; Porras, C.; Logeman, H.; y Arenas R. Dermatofitos y dermatofitosis: Frecuencia en Guatemala durante el periodo de mayo del 2008 a junio de 2009. 2012;22(1):19–23.
19. Motamedi M, Ghasemi Z, Shidfar MR, Hosseinpour L, Khodadadi H, Zomorodian K, et al. Growing incidence of non-dermatophyte onychomycosis in tehran, Iran. *Jundishapur J Microbiol.* 2016;9(8).

20. Martínez E, Ameen M, Tejada D, Arenas R. Microsporum spp. onychomycosis: Disease presentation, risk factors and treatment responses in an urban population. *Brazilian J Infect Dis* [Internet]. 2014;18(2):181–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2013.08.005>.
21. Ameen M, Lear JT, Madan V, Mustapa MFM, Richardson M. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. 2014;(May 2010):937–58.
22. Segal R, Shemer A, Hochberg M, Keness Y, Shvarzman R, Mandelblat M, et al. Onychomycosis in Israel: epidemiological aspects. 2015;133–9.
23. Enfermería Celayane. Unidad didáctica 5: Sistema Tegumentario - Contenidos didácticos de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia - Universidad de Guanajuato [Internet]. Contenidos didácticos de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia - Universidad de Guanajuato. 2018 [cited 2021 Feb 2]. Available from: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-5-sistema-tegumentario/>
24. Zaballos Diego, A M. Garrido Calvo, PJ. Pinós Laborda, I. Gil Romea. Onicomycosis. *Medicina Integral*. 2000 May; 35(8):362-371.
25. Baraldi A, Jones SA, Guesné S, Traynor MJ, Mcauley WJ, Brown MB, et al. Human Nail Plate Modifications Induced by Onychomycosis: Implications for Topical Therapy. 2014;
26. Mpharmsc JTB, Hons GAJB, Narkowicz CK, Bpharm GMP, Mba H, Facp F, et al. Toenail onychomycosis: an important global disease burden. 2010;497–519. Ameen M, Lear JT, Madan V, Mustapa MFM, Richardson M. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. 2014;(May 2010):937–58.
27. Bunyaratavej, S; Bunyaratavej, S; Muanprasart, C; Matthapan, L; Varothia, S; Tangjaturonrysamee, C; Pattanaprichakul P. Endonyx onychomycosis caused by *Trichophyton tonsurans*. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2015; 81:390–2.
28. Hay RJ, Baran R. Onychomycosis: A proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2011;65(6):1219–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2010.09.730>
29. Relloso S, Arechavala A, Guelfand L, Maldonado I, Walker L, Agorio I, et al. *Revista Iberoamericana de Micología Onicomycosis: estudio multicéntrico clínico, epidemiológico y micológico*. 2012;29(3):157–63.
30. Imagen obtenida de: J. Alexandro Bonifaz Trijullo: *Micología médica básica*, 5e; 2015; McGraw Hill education. [www.accessmedicina.com](http://www.accessmedicina.com)

31. Técnica de examen directo de la onicomicosis mediante microscopía con hidróxido de potasio. Juan José Pérez Calongea, Israel Casado Hernándezb, Fernando Santiago Nuño; Clínica Podológica Gayarre España, Pamplona, Madrid España. Elsevier. Vol. 28. Núm. 1. páginas 46-52; Enero - Junio 2017.
32. Sigurgeirsson B, Olafsson JH, Steinsson JT, Kerrouche N, Sidou F. Efficacy of amorolfine nail lacquer for the prophylaxis of onychomycosis over 3 years. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2010;24(8):910–5.
33. Ghannoum M, Isham N. Fungal Nail Infections (Onychomycosis): A Never-Ending Story *PLoS Pathog*. 2014;10(6), Leelavathi M, Noorlaily MN. Onychomycosis nailed. *Malaysian Fam Physician*. 2014;9(1):2–7.
34. Bonifaz A, Vázquez-González D, Hernández MA, Araiza J, Tirado-Sánchez A, Ponce RM. Dermatophyte isolation in the socks of patients with tinea pedis and onychomycosis. *J Dermatol*. 2013;40(6):504–5.
35. Gupta AK, Foley KA, Versteeg SG. New Antifungal Agents and New Formulations Against Dermatophytes. *Mycopathologia*. 2017;182(1–2):127–41.
36. Gupta AK, Daigle D, Carviel JL. The role of biofilms in onychomycosis. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2016;74(6):1241–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2016.01.008>
37. Elewski BE, Tosti A. Risk factors and comorbidities for onychomycosis: Implications for treatment with topical therapy. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2015;8(11):38–42.
38. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2000; VI (2): 321.
39. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2002.

## XIII. ANEXOS

### XIII.1. Cronograma

<b>Variables</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Selección del tema</b>	Noviembre 2019
<b>Búsqueda de referencias</b>	Diciembre 2019
<b>Elaboración del anteproyecto</b>	Febrero- Octubre 2020
<b>Sometimiento y aprobación</b>	Octubre 2020
<b>Recolección de los datos</b>	Noviembre 2020
<b>Redacción del informe</b>	Diciembre 2020
<b>Revisión del informe</b>	Diciembre 2020
<b>Encuadernación</b>	Enero 2021
<b>Presentación</b>	Febrero 2021



### XIII.3. Instrumento de recolección de los datos



Form. No. \_\_\_\_\_

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA-EPIDEMIOLÓGICA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES QUE ASISTEN A CONSULTA DEL INSTITUTO DERMATOLÓGICO DOMINICANO Y CIRUGÍA DE PIEL DR. HUBERTO BOGAERT DÍAZ (IDCP); ENERO 2016- NOVIEMBRE 2020.

#### **Cuestionario para recolección datos**

##### **Datos sociodemográficos:**

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo:  Masculino  Femenino

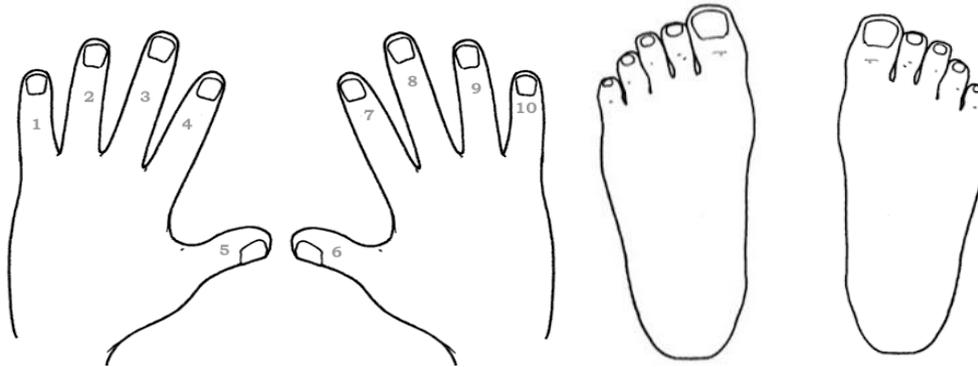
Procedencia(provincia): \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

##### **I. Antecedentes personales patológicos:**

- Niñez:
- Adolescencia:
- Aduldez:

## II. Localización anatómica



## III. Presentación Clínica

### -Examen físico:

- Descripción uñas manos:
- Descripción uñas pies:

## VI. Resultados micológicos

- Agente etiológico identificado:

**XIII.4. Grupo de trabajo del Laboratorio de Micología del Instituto Dermatológico Dominicano Y Cirugía De Piel Dr. Huberto Bogaert Díaz (IDCP)**



### XIII.5. Costos y recursos

IX.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sustentantes</li> <li>• 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>• Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
IX.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00 3.00	540.00
Lápices	2 unidades	4.00	36.00
Borras	2 unidades	3.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades		18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM			
Software:			
Microsoft Windows XP			
Microsoft Office XP			
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data Projector	2 unidades	75.00	150.00
Calculadoras			
IX 3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas			
IX.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	288 copias	5.00	1440.00
Encuadernación	2 informes	80.00	160.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción del anteproyecto			
Inscripción de la tesis			
Imprevistos			
Total			\$10,044.0

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por las sustentantes.

## XIV.1. Evaluación

Sustentantes:

---

Ana Patricia Gómez De León

---

Camila González

Asesores:

---

Dra Claridania Rodriguez  
(Metodológico)

---

Dra. Milagros Moreno  
(Clínico)

Jurado:

---

Autoridades:

---

Dra Jeannette Báez  
Coordinadora de investigación

---

Dra. Claudia Scharff  
Directora Escuela de Medicina

---

Dr. William Duke.  
Decano Facultad Ciencias de la Salud