

Caracterización de pacientes

con onicomycosis en organizaciones campesinas de la provincia de Los Ríos, Ecuador

Characteristics of patients with onychomycosis in rural health centers of Los Ríos province, Ecuador

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano, MD^{2,3} <https://orcid.org/0000-0002-7860-8011>, Pedro David Méndez Cordero, MD³ <https://orcid.org/0000-0002-3741-8916>, Xavier Mateo Pesantez Placencia, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8732-3985>, Johanna Elizabeth Toala Guerrero, MD⁵ <https://orcid.org/0000-0002-6288-5225>, Henry Sebastián Córdova Córdova, MD⁶ <https://orcid.org/0000-0003-1261-1178>, Christian Andrés Valle Proaño, MD⁶ <https://orcid.org/0000-0002-4852-1302>, Stalin Sebastián Zapata Garcés, M⁷ <https://orcid.org/0000-0001-6555-634X>, Adrián Fernando Matute Gómez, MD¹ <https://orcid.org/0000-0003-4763-8290>, James Edward Neira Borja, Dr, MgSc^{8,9,10,11,13} <https://orcid.org/0000-0003-2046-6572>, José Andrés Martínez Molina, MD¹² <https://orcid.org/0000-0003-3670-335X>

¹Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia de Azuay. República del Ecuador.

²Cursando Maestría de Epidemiología. Universidad de Cuenca. República del Ecuador.

³Médico General. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

⁴Médico General. Universidad de Cuenca. Provincia de Azuay. República del Ecuador.

⁵Médico General. Ministerio de Salud Pública Hospital General José María Velasco Ibarra Provincia de Napo. República del Ecuador.

⁶Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Provincial Latacunga. Provincia de Cotopaxi. República del Ecuador.

⁷Médico General. Hospital Básico de Shushufindi. Universidad Regional Autónoma de los Andes de Ambato. República del Ecuador.

⁸Cirujano General. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos. Provincia del Guayas. República del Ecuador.

⁹Magister en Epidemiología. Universidad de Machala. República del Ecuador.

¹⁰Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

¹¹Especialista en Cirugía General. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

¹²Médico General. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Unidad de Cuidados Intensivos Hospital IESS Latacunga. República del Ecuador.

¹³Doctorante en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Tumbes. Perú.

*Autor de correspondencia: Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD. Universidad Católica de Cuenca. Provincia de Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0987714626
Correo electrónico: cristocristocristobal@hotmail.com

Resumen

Introducción: La onicomycosis es la infección producida por la invasión de hongos patógenos o saprofitos en la estructura ungueal de manos y/o pies. Sus factores asociados muestran diferencias según la región analizada, por ello el objetivo de este estudio fue caracterizar epidemiológicamente a los pacientes adultos con diagnóstico de onicomycosis de la provincia rural Los Ríos, Ecuador.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 384 pacientes adultos con diagnóstico de onicomycosis que acudieron a 3 dispensarios de salud de los cantones Vinces y Urdaneta de la provincia de Los Ríos, durante el periodo mayo 2016 a mayo 2017. Se les aplicó un instrumento de recolección de datos en el cual se determinaron las características sociodemográficas, clínicas y el cuestionario Índice de Calidad de Vida Dermatológico.

Resultados: De los sujetos analizados, 56,8% (n=218) fueron del sexo femenino, la edad promedio de la población fue de 50,7±13,7 años. El grupo etario de 40-55 años fue el más frecuente (37,8%; n=145), la presencia de diabetes mellitus tipo 2 se observó en 21,1% de la muestra (n=81), la zona más afectada fueron las manos (50%; n=192), especialmente en las mujeres (72,9%) (p<0,01). El 76,5% de los sujetos mostraron mucha preocupación por la enfermedad, especialmente en las mujeres (84,4%) (p<0,01) y la mayoría también expresó que la onicomycosis influía mucho en sus actividades diarias (69,8%; n=268).

Conclusión: la onicomycosis es una afección con una amplia variedad de factores de riesgo, que deben ser considerados para un tratamiento adecuado, incluyendo los efectos psicológicos que suelen pasar desapercibidos en la atención primaria.

Palabras clave: onicomycosis, infección, manos, actividades diarias, prurito.

Abstract

Introduction: Onychomycosis is the infection caused by pathogen or saprophyte fungi in the nail structure of hands or foot. Associated factors show differences according to the analyzed region. Therefore, the purpose of this study was to determine the epidemiologic characteristics of adult patients with onychomycosis diagnoses from the rural province of Los Ríos, Ecuador.

Methodology: A descriptive, transversal study was performed in 384 adult patients diagnosed with onychomycosis in 3 health centers of the Vinces and Urdaneta counties in Los Ríos province from May 2016 to May 2017. The Dermatology Life Quality Index was applied in which demographic, clinical and psychological characteristics were investigated.

Results: Out of the studied subjects, 56.8% (n=218) were female; the mean age was 50.7±13.7. The age group 40-55 years old was the most prevalent (37.8%, n=145). In men, prevalence rose proportionally with age. 21.1% (n=81) of the sample had diabetes, the most affected body parts were the hands (50% n=192), especially in women (72.9%) (p<0.01). 76.5% of the subjects showed worry regarding the disease, especially women (84.4%) (p<0.01), and the majority also reported that onychomycosis had great influence over their daily lives (69.8%; n=268).

Conclusion: Onychomycosis is a disease with a wide variety of risk factors, which must be taken into account for appropriate treatment, including the psychological effects that are usually ignored in primary attention.

Key words: onychomycosis, infection, hands, daily activities, itchiness.

Introducción

La onicomicosis es la infección producida por la invasión de hongos patógenos o saprofitos en la estructura ungueal de manos y/o pies, siendo responsable hasta de 30% de las micosis superficiales¹. Su prevalencia es de aproximadamente 2% y en personas mayores de 70 años puede alcanzar hasta un 60%². Otro aspecto epidemiológico relevante es la dificultad diagnóstica y terapéutica en su abordaje, reportándose que 1 de cada 5 sujetos con onicomicosis tratado adecuadamente no se cura¹.

Las infecciones fúngicas en las uñas son generadas por tres grupos de hongos: dermatofitos (*Trichophyton* y *Epidermophyton*), levaduras y hongos miceliales no dermatofitos. La prevalencia y perfil micológico varía dependiendo de la zona geográfica y de los factores asociados, por ende el conocimiento de las lesiones y el tipo de agente etiológico son necesarios para conseguir la curación y disminuir las recurrencias³.

Pese a que en nuestro país existen diversos reportes previos que relatan las características epidemiológicas de esta entidad clínica⁴, no existen reportes en zonas rurales donde los bajos recursos y escaso personal calificado dificultan en la mayoría de los casos la confirmación diagnóstica mediante técnicas micológicas y el ejercicio clínico se convierte en la principal herramienta del médico de atención primaria en el abordaje de este numeroso grupo de pacientes. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue caracterizar epidemiológicamente a los pacientes adultos con diagnóstico de onicomicosis de la provincia rural Los Ríos, Ecuador.

Materiales y métodos

Tipo de estudio y selección de la muestra

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 384 pacientes adultos que acudieron a 3 dispensarios de salud de los cantones Vinces y Urdaneta de la provincia de Los Ríos, pertenecientes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Campesino atendidos durante el periodo mayo 2016 a mayo 2017. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico o intencional, de forma consecutiva para todos aquellos que asistieron a la consulta con diagnóstico de onicomicosis (clínico: n=284; examen directo e identificación del hongo: n=10).

Previo a la realización del estudio se le comunicó a las autoridades sanitarias del dispensario, se le solicitó a cada individuo su consentimiento informado para participar en el mismo y le fueron aclarados todos los pasos durante su participación. El estudio fue aprobado por el comité de ética de los 3 dispensarios de salud.

Evaluación de los sujetos

Se realizó una entrevista en la cual se aplicó un instrumento de recolección de datos que incluyó datos personales, características sociodemográficas, antecedentes clínicos, examen físico y se aplicó el cuestionario de calidad de vida Dermatology Life Quality Index (DLQI) para evaluar el grado en

que los pacientes consideran que la onicomicosis interfiere en su vida diaria⁵. Se interrogaron aspectos como: sexo, edad, etnia, ocupación, estrato socioeconómico según la escala de Méndez-Castellano⁶, características de la vivienda, antecedentes personales de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), presencia de úlceras, gangrena, prurito, dolor, áreas corporales y número de uñas afectadas, horas de humedad diaria y años transcurridos de la recaída. Asimismo, se incluyeron datos acerca de pérdida de uñas, nivel de preocupación por la enfermedad y efectos en su vestimenta, actividades diarias, actividades sociales y de ocio, actividades deportivas, en su estudio o trabajo y en la vida en pareja.

Análisis Estadístico

Para la recolección de la información se elaboró una base de datos en Microsoft Excel® y para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS® versión 19 (PASW IBM, Inc). La edad fue expresada como media y desviación estándar. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias absolutas y relativas, para evaluar las asociación entre variables se utilizó la prueba chi cuadrado. Se consideraron resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

Resultados

Del total de sujetos evaluados; 56,8% (n=218) fueron del sexo femenino. La edad media de la población fue de 50,7±13,7 años. Siendo el grupo etario de 40-55 años el más frecuente (37,8%; n=145), y los grupos étnicos mezclados. El resto de características generales de la muestra estudiada y según sexo se presentan en la **Tabla 1**. En la **Tabla 2** se muestran las características relacionadas a la vivienda y estatus socioeconómico según sexo, siendo el estrato IV el más frecuente con 76% (n=292) así como la ausencia de animales dentro de la vivienda (61,2%; n=235).

Tabla 1. Características generales de los pacientes con onicomicosis

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grupos etarios						
<40	22	13,3	68	31,2	90	23,4
40-55	58	34,9	87	39,9	145	37,8
>55	86	51,8	63	28,9	149	38,8
Etnia						
Blanco	3	1,8	6	2,8	9	2,3
Indígena	14	8,4	12	5,5	26	6,8
Mestizo	81	48,8	96	44,0	177	46,1
Montubio	65	39,2	99	45,4	164	42,7
Afrodescendiente	3	1,8	5	2,3	8	2,1
Ocupación						
Agricultura	132	79,5	43	19,7	175	45,6
Agricultura y ganadería	15	9,0	3	1,4	18	4,7
Ganadería	2	1,2	1	0,5	3	0,8
Ama de casa	0	0,0	75	34,4	75	19,5
Ama de casa y agricultura	2	1,2	96	44,0	98	25,5
Agricultura y pesca	15	9,0	0	0,0	15	3,9
Total	166	43,2	218	56,8	384	100

Prueba chi cuadrado: grupos etarios: $p < 0,01$; ocupación: $p < 0,01$

En relación a las características clínicas la presencia de DM2 se observó en 21,1% de la muestra (n=81), la zona más afectada fueron las manos (50%; n=192), especialmente en las mujeres (72,9%) (p<0,01). La exposición a humedad diaria entre 2-4 horas fue las más frecuente (32,8%; n=126), la ausencia de prurito o dolor (39,8%; n=153) especialmente en hombres (59,7%) (p<0,01) y la recaída luego de 2 años (49,0%; n=188). El resto de características clínicas según sexo se muestra en la **Tabla 3**.

La pérdida de la uña se observó en 9,9% (n=38) de la población general. Con respecto a la valoración de la calidad de vida, un 76,5% de los sujetos mostraron mucha preocupación por la enfermedad, especialmente en las mujeres (84,4%) (p<0,01). La mayoría también expresó que la onicomicosis influía mucho en sus actividades diarias (69,8%; n=268), en la vestimenta utilizada (64,3%; n=247), en las actividades sociales o de ocio (66,1%; n=254), en actividades deportivas (60,7%; n=233), e incluso en su trabajo o estudio (62,1%; n=237), mientras que la influencia parece ser menor con la pareja o amigos y en la vida sexual (**Tabla 4**).

Tabla 2. Características de la vivienda de los pacientes con onicomicosis

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estatus socioeconómico						
Estrato I	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Estrato II	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Estrato III	7	4,2	15	6,9	22	5,7
Estrato IV	123	74,1	169	77,5	292	76,0
Estrato V	36	21,7	34	15,6	70	18,2
Animales dentro de la vivienda						
Perros	36	21,7	55	25,2	91	23,7
Gatos	5	3,0	13	6,0	18	4,7
Perros y gatos	8	4,8	2	0,9	10	2,6
Aves de corral	11	6,6	14	6,4	25	6,5
Perros, gatos y aves	3	1,8	2	0,9	5	1,3
Ninguno	103	62,0	132	60,6	235	61,2
Tipo de piso						
Tierra	22	13,3	28	12,8	50	13,0
Caña	3	1,8	3	1,4	6	1,6
Madera	44	26,5	51	23,4	95	24,7
Cemento	97	58,4	136	62,4	233	60,7

Prueba chi cuadrado: NS

Tabla 3. Características clínicas de los pacientes con onicomicosis

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Diabetes mellitus tipo 2						
Si	35	21,1	46	21,1	81	21,1
No	131	78,9	172	78,9	303	78,9
Ulcera						
Si	5	3,0	5	2,3	10	2,6
No	161	97,0	213	97,7	374	97,4
Gangrena						
Si	3	1,8	3	1,4	6	1,6
No	163	98,2	215	98,6	378	98,4
Zona afectada						
Manos	33	19,9	159	72,9	192	50,0
Pies	59	35,5	23	10,6	82	21,4
Manos y pies	74	44,6	36	16,5	110	28,6
Tipo de tratamiento						
Tópico	69	41,6	123	56,4	192	50,0
Oral	40	24,1	30	13,8	70	18,2
Ambos	57	34,3	65	29,8	122	31,8
Numero de uñas afectadas						
1	48	28,9	149	68,3	197	51,3
≥2	118	71,1	69	31,7	187	48,7
Horas de humedad diaria						
1	13	7,8	66	30,3	79	20,6
2	24	14,5	53	24,3	77	20,1
2-4	38	22,9	88	40,4	126	32,8
4-6	60	36,1	9	4,1	69	18,0
6-8	17	10,2	2	0,9	19	4,9
>8	14	8,4	0	0,0	14	3,6
Prurito o dolor						
Mucho	21	12,6	83	38,1	104	27,0
Poco	46	27,7	81	37,2	127	33,2
Nada	99	59,7	54	24,7	153	39,8
Recaída						
Luego de 1 año	74	44,6	106	48,6	180	46,9
Luego de 2 años	82	49,4	106	48,6	188	49,0
Luego de 3 años	10	6,0	6	2,8	16	4,2

Prueba chi cuadrado: zona afectada, tipo de tratamiento, numero de uñas afectadas, horas de humedad diaria prurito o dolor (p<0,01).

Tabla 4. Complicaciones y efectos psicológicos de la onicomicosis en los pacientes afectados

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pérdida de la uña						
Si	11	6,6	27	12,4	38	9,9
No	155	93,4	191	87,6	346	90,1
Nivel de preocupación por la enfermedad						
Mucho	110	66,3	184	84,4	294	76,5
Poco	50	30,1	27	12,4	77	20,1
Nada	6	3,6	7	3,2	13	3,4
Influencia en sus actividades diarias						
Mucha	103	62,1	165	75,7	268	69,8
Poca	58	34,9	45	20,6	103	26,8
Nada	5	3,0	8	3,7	13	3,4
Influencia en su vestimenta						
Mucha	100	60,3	147	67,4	247	64,3
Poca	60	36,1	59	27,1	119	31,0
Nada	6	3,6	12	5,5	18	4,7
Influencia en sus actividades sociales o de ocio						
Mucha	102	61,4	152	69,8	254	66,1
Poca	57	34,3	55	25,2	112	29,2
Nada	7	4,2	11	5,0	18	4,7
Influencia en actividades deportivas						
Mucha	101	60,8	132	60,6	233	60,7
Poca	57	34,4	62	28,4	119	31,0
Nada	8	4,8	24	11,0	32	8,3
Influencia en su trabajo o estudio						
Mucha	97	58,4	140	64,8	237	62,1
Poca	31	18,7	47	21,8	78	20,4
Nada	38	22,9	29	13,4	67	17,5
Influencia con su pareja o amigos						
Mucha	88	53,3	118	54,4	206	53,9
Poca	53	32,1	80	36,9	133	34,8
Nada	24	14,5	19	8,8	43	11,3
Influencia en la vida sexual						
Mucha	61	37,0	64	29,4	125	32,6
Poca	91	55,2	118	54,1	209	54,6
Nada	13	7,9	36	16,5	49	12,8
Influencia del tratamiento						
Mucha	75	45,4	73	33,6	148	38,7
Poca	80	48,5	111	51,2	191	50,0
Nada	10	6,1	33	15,2	43	11,3

Prueba chi cuadrado: nivel de preocupación, influencia en actividades diarias, influencia en su trabajo o estudio, influencia del tratamiento (p<0,01), influencia en la vida sexual (p=0,03).

El estudio epidemiológico de la onicomicosis resulta de importancia ya que esta puede mostrar diferencias regionales, dada la amplia variedad de factores de riesgo involucrados en su patogenia tanto de origen ambiental como relacionados al huésped. La alta incidencia evidenciada en nuestro estudio es similar a la reportada previamente en adultos de Gualaquero (Ecuador) según lo reportado por Fernández et al.⁷, en una población adulta de 207 sujetos donde evidenciaron una frecuencia de 31,5%, mientras que en otras poblaciones la prevalencia se ubicó en 13%, probablemente relacionado a los diferentes métodos diagnósticos empleados en la definición de un individuo enfermo⁸.

El predominio evidenciado en la población femenina, es una tendencia observada en reportes previos en Brasil⁹, Teherrán¹⁰, y Colombia¹¹; asociado a la mayor preocupación de las mujeres en el cuidado de las uñas y en el aspecto estético de las mismas. Sin embargo, en la evaluación según grupos etarios la frecuencia de onicomicosis en los hombres se incrementó conforme aumentaba la edad, especialmente en aquellos mayores de 55 años. Probablemente este ascenso de casos esté relacionado a un mayor diagnóstico durante la evaluación de otras enfermedades diferentes al problema ungueal que hayan motivado la consulta. La ocupación es otro factor de importancia ya que se asocia a la exposición a la humedad, predominando en las mujeres las actividades del hogar y en los hombres la agricultura, lo cual explica que sean las manos la zona corporal más afectada. No obstante, en hombres la alta frecuencia de lesiones en los pies puede deberse a un mayor trauma local¹².

En relación a las características sociodemográficas y de la vivienda, no parecen estar influenciadas por el género ni muestran una distribución significativa que sea diferente a la población analizada. Asimismo, es importante considerar un importante factor de riesgo como lo es el número de horas diarias con exposición a humedad¹², las cuales no necesariamente deben ser prolongadas, así como el número de uñas afectadas, ambas condiciones que predominan en el sexo masculino y que resultan de relevancia en el abordaje terapéutico de esta afección dentro de las medidas no farmacológicas para conseguir remisión de la infección. Cabe destacar que la gran mayoría de casos atendidos en nuestra localidad son recaídas a corto y mediano plazo de la afección por lo cual enfatizar la importancia de las medidas preventivas debe ser prioridad de los médicos de atención primaria en un entorno en donde el cultivo micológico es muchas veces inaccesible.

La onicomicosis no es una enfermedad que produce únicamente problemas estéticos, también genera efectos psicológicos como depresión, pérdida de la autoestima, dificultades para relacionarse y miedo a contagiar a otras personas. Asimismo coexisten problemas médicos como dolor, limitación de la movilidad y alteración de la circulación periférica, por lo que puede agravar enfermedades como el pie diabético o precipitar tromboflebitis y celulitis, que eventualmente produ-

cen limitaciones por alteración en la morfología y limitación para la utilización del calzado¹³.

Por lo antes expuesto y la presencia de DM2, úlceras, gangrena y síntomas locales evidenciados en nuestra población, es necesaria la identificación y manejo oportuno de la onicomicosis, tomando en cuenta la alta tasa de resistencia que ha sido descrita en nuestra región^{4,14}. Finalmente y no menos importante, se debe considerar el impacto sobre la calidad de vida que genera esta enfermedad en las actividades cotidianas y relaciones interpersonales de los afectados, aspecto que muchas veces pasa desapercibido y no se evalúa rutinariamente en atención primaria.

Entre las limitaciones de esta investigación se encuentran el carácter transversal que imposibilita establecer relaciones de causalidad, asimismo la ausencia de grupo control que permita establecer comparaciones específicas y la falta de confirmación diagnóstica mediante análisis micológico. No obstante, se demuestra la frecuencia de muchos factores involucrados en la aparición y desarrollo de la onicomicosis, resaltando el impacto psicológico sobre la calidad de vida que no siempre es valorado en este grupo de pacientes.

Referencias

1. Dalmay J, Roé E, Corella F, García-Navarro X, Puig L. Onicomicosis: tratamiento. *Farmacia profesional*. 2006;20(10):62-66.
2. Kaur R, Kashyap B, Bhalia, P. Onychomycosis: Epidemiology, diagnosis and management. *Indian J Med Microbiol*. 2008;26:108-16.
3. Ayanlowo O, Oladele RO. Onychomycosis: updates and management challenges. A review. *Niger Postgrad Med J*. 2014;21(2):185-91.
4. Vélez A, Vélez B. Onicomicosis: agente causal, correlación clínica y sensibilidad a alilamínicos e imidazólicos. Comparación de dos metodologías. *Rev Mex Patol Clin*. 2011;58(4): 204-214.
5. Leeyaphan C, Chayangsu O, Bunyaratavej S, Kulthanan K, Bunyaratavej S, Pattanaprichakul P. Onychomycosis: A study of self-recognition by patients and quality of life. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2015;81(3):270.
6. Méndez-Castellano H, De Méndez M. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch VenPuericPediatr* 1986;49:93-104.
7. Fernández S, Espinoza T. Frecuencia de onicomicosis según KOH y cultivo en adultos de la parroquia de Gualaceo, 2017. [Tesis para la obtención del título de Licenciada en laboratorio clínico]. Ecuador, Universidad de Cuenca, 2017.
8. Ghannoum MA, Hajjeh RA, Scher R, Konnikov N, Gupta AK, Summerbell R, et al. A large-scale North American study of fungal isolates from nails: The frequency of onychomycosis, fungal distribution, and antifungal susceptibility patterns. *J Am Acad Dermatol*. 2000;43:641-8.
9. Souza LKH, Fernandez OFL, Passos XS, Costa CR, Lemos JA, Silva MRR. Epidemiological and mycological data of onychomycosis in Goiania, Brazil. *Mycoses*. 2009;53:68-71.
10. Hashemi SH, Gerami M, Zibafar E, Daei M, Moazeni M, Nasrollahi A. Onychomycosis in Tehran: Mycological study of 504 patients. *Mycoses*. 2009;53:251-5.

11. Pérez JE, Cárdenas C, Hoyos AM. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de la onicomicosis en un laboratorio de referencia, Manizales (Caldas), 2009. *Infectio*. 2011;15(3):168-176.
12. Gebke K. *Dermatologic, Infectious, and Nail Disorders*. En: *Baxter's the Foot and Ankle in Sport* [Internet]. Elsevier; 2008 [citado 8 de mayo de 2018]. p. 251-62. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323023580100119>
13. Mendoza N, Palacios C, Cardona N, Gomez L. Onicomicosis: afección común de difícil tratamiento. *Rev Asoc Colomb Dermatol*. 2012;20(2):149-158.
14. Cantos M. Características clínico-epidemiológicas de la onicomicosis en los pacientes de la consulta externa de dermatología del hospital San Francisco de la ciudad de Quito, enero 2013 – diciembre 2015. [Tesis para la obtención del título de especialista en dermatología]. Ecuador. Universidad Central del Ecuador, 2016.