

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

DERMATOFITOSIS HUMANA EN UNA COMUNIDAD CON DESIGUALDAD SOCIAL, AYACUCHO 2018

Serapio Romero Gavilán

Unidad de Investigación e Innovación de Ciencias Biológicas
Programa de Investigación en Biodiversidad y Gestión Ambiental - Sub Programa de Biodiversidad
E-mail: seroga2157@hajoo.es

RESUMEN

Trabajo de investigación desarrollado con el **objetivo** de conocer la frecuencia de la dermatofitosis humana en una comunidad con desigualdad social. **Hipótesis:** la dermatofitosis humana es una afección fúngica muy frecuente en comunidades con desigualdad social. **Zona de estudio:** comunidad con desigualdad social periurbana de la ciudad de Ayacucho. **Tipo de estudio:** no experimental. **Diseño de estudio:** descriptivo-transversal. **Muestra:** no probabilística, individuos con signos de afecciones compatibles a micosis superficial. **Metodología:** muestras de escamas de piel, pelos, fragmentos de uñas de pies y manos, escamas de planta, espacios interdigitales y otras partes de cuerpo, fueron tomadas con una hoja de bisturí de filo romo o con el borde de un portaobjetos previa desinfección con alcohol al 70% y colocadas en sobres de papel oscuro etiquetados, en el laboratorio de Epidemiología y Micología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se realizó la observación directa con KOH al 20% y la siembra en placas Petri conteniendo Agar Sabouraud y Agar selectivo para hongos patógenos, después de una incubación a 25°C por hasta 14 días; las colonias coincidentes con dermatofitos fueron observados al microscopio para identificarlos. **Resultados:** se ha encontrado que 85/153 (55,5%) presentaron diversas formas de dermatofitosis, no se observó preferencia de la dermatofitosis humana con relación al género ($p > 0,05$), los factores asociados a la dermatofitosis determinados estadísticamente ($p < 0,05$) fueron la higiene, el piso de la vivienda y la crianza de animales, se han identificado las especies de *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* y *Microsporum gypseum*.

Palabras clave: Desigualdad social. Dermatomfitosis.

HUMAN DERMATOPHYTOSIS IN A COMMUNITY WITH SOCIAL INEQUALITY, AYACUCHO 2018

ABSTRACT

Research work developed with the **objective** of knowing the frequency of human dermatophytosis in a community with social inequality. **Hypothesis:** Human dermatophytosis is a very common fungal condition in communities with social inequality. **Study area:** community with peri-urban social inequality in the city of Ayacucho. **Type of study:** not experimental. Study design: descriptive-transversal. Sample: non-probabilistic, individuals with signs of conditions compatible with superficial mycosis. **Methodology:** samples of skin scales, hairs, finger and hand nail fragments, plant scales, interdigital spaces and other body parts, were taken with a blunt-edged scalpel blade or with the edge of a slide prior to disinfection with 70% alcohol and placed in labeled dark paper envelopes, in the laboratory of Epidemiology and Mycology of the National University of San Cristóbal de Huamanga, direct observation was carried out with 20% KOH and sowing in Petri dishes containing Sabouraud agar and Selective agar for pathogenic fungi, after incubation at 25 °C for up to 14 days; colonies coinciding with dermatophytes were observed under a microscope to identify them. **Results:** it was found that 85/153 (55.5%) presented various forms of dermatophytosis, there was no preference for human dermatophytosis in relation to gender ($p > 0.05$), the factors associated with dermatophytosis determined statistically ($p < 0.05$) were hygiene, housing floor and animal husbandry, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* and *Microsporum gypseum* species have been identified.

Keywords: Social inequality. Dermatomphytosis.

INTRODUCCIÓN

Los gobernantes de los países a nivel mundial siempre han estado comprometidos con acabar con la pobreza, al menos teóricamente, han dicho que luchar contra la pobreza extrema es clave para el logro de los objetivos del milenio. En nuestro país, los funcionarios gubernamentales han planificado el trabajo bajo el enfoque de desarrollo de capacidades, apoyando a funcionarios estatales y de la sociedad civil, para que lideren la lucha contra la pobreza y la desigualdad. A

pesar de que los distintos niveles del gobierno y las organizaciones sociales han trabajado en el diseño y la implementación de políticas públicas, planes y programas y la focalización y monitoreo de la lucha contra la pobreza y el hambre, la pobreza sigue siendo un problema latente. De acuerdo con la información de las Naciones Unidas (2015), a nivel mundial en el curso de las dos últimas décadas, la pobreza extrema se ha reducido de manera muy significativa; en 1990 aproximadamente la mitad de la población de las regiones en vías de desarrollo vivían con menos de 1,25

dólares el día, para el 2015 este porcentaje ha descendido al 14%, los pobres extremos han descendido de 1 900 millones en 1990 a 386 millones en el 2015, entre 1991 a 2015 los trabajadores de clase media que vive con más de 4 dólares el día se ha triplicado.

Sin embargo, pareciera el comportamiento de la pobreza, el hambre, la desnutrición, las enfermedades, la contaminación, etc. no seguir la tendencia esperada, razón por la que, los mandatarios de los países integrantes de las Naciones Unidas, desde enero del 2016 han puesto en marcha los objetivos de desarrollo sostenibles ODS, para seguir luchando contra la pobreza, que de manera particular postulo que es la madre de todos los males que padece a sociedad, entre ellas las enfermedades básicamente la infecciosas, por lo que, hubo la necesidad de replantear esta agenda ahora bajo la denominación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, son en total 17 objetivos cuyo punto inicial tiene que ver con la pobreza “Fin de la Pobreza”, un ambicioso programa que además busca erradicar el hambre, mejorar la salud y la educación, construir ciudades más sostenibles, luchar contra el cambio climático y proteger los bosques y océanos (Naciones Unidas (2015).

Ayacucho, es una región que cuenta con muchas zonas con pobreza objetiva y subjetiva, tiene ciudades con asentamientos cuya población tiene muchas carencias, como los bajos ingresos económicos, viviendas adecuadas, agua potable, alcantarillado, que junto la higiene personal y familiar, crianza de animales domésticos, entre otros, son factores de riesgo para cualquier enfermedad infecciosa, entre ellos las micosis superficiales.

Para nuestro trabajo buscamos una zona con las condiciones arriba mencionadas para así demostrar que las poblaciones menos atendidas por el gobierno central, regional y local, presentan aún en el siglo que vivimos con bastante adelanto tecnológico, altas frecuencias de micosis, cuyos agentes están en el suelo, hombre y animales, convirtiéndose ellos en reservorio y una fuente de infección, cuando principalmente los niños juegan en el suelo y conviven con los animales; los hongos cuando llegan a la piel, solo necesita que la persona esté con un sistema inmunológico bajo, claro está que la primera fuente de cuidar el sistema inmunológico es la alimentación, en lugares donde la familia no tiene buen ingreso económico, esta necesidad se ve disminuida en su atención. Teniendo en cuenta esta realidad se planificó la investigación con los siguientes objetivos:

Objetivo General

Conocer la frecuencia de la dermatofitosis humana en una comunidad con desigualdad social en la ciudad de Ayacucho, 2018.

Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de casos de dermatofitosis humana en una comunidad con desigualdad social, Ayacucho 2018.
- Identificar los factores de riesgo asociados a la dermatofitosis humana en una comunidad con desigualdad social, Ayacucho 2018.
- Identificar las especies de dermatofitos asociados a la dermatofitosis humana en una comunidad con desigualdad social, Ayacucho 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Ubicación de la zona de estudio

Comunidad con desigualdad social ubicada en la parte periurbana de la ciudad de Ayacucho. Al momento del estudio, se caracterizaban por no contar con condiciones de saneamiento básico, calles no asfaltadas, consumo de agua no tratada o tratada o potable con instalación en caño público, sin instalaciones de desagüe, viviendas rústicas, crianza de animales de corral o de compañía, condiciones de la vivienda e higiene personal.

2. Tipo de estudio

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo no experimental, debido a que el investigador no manipula ninguna de las variables que intervienen en el estudio, se observa el fenómeno (Hernández y col. 2014) (Restrepo y González, 2010) tal como se da en su contexto natural. Además, resulta complejo separar los efectos de las múltiples variables que intervienen, sin embargo, puede realizarse por inferencia.

3. Diseño de la investigación

El diseño utilizado en la investigación fue el descriptivo transversal, se define este diseño como una metodología que permite recolectar los datos motivo del estudio en un momento dado del tiempo, en el que las mediciones de la exposición y el efecto corresponden al mismo momento (Bonita y col. 2010).

4. Población

Pobladores de una comunidad con desigualdad social periurbana de la ciudad de Ayacucho.

5. Tamaño de muestra

La muestra para el estudio fue no probabilística porque la elección de las unidades de análisis no dependió de la probabilidad, sino, de causas relacionadas con las características de la investigación y los propósitos del investigador (Hernández y col. 2014) (Velazco y col. 2003). En la muestra se incluyeron individuos con signos de afecciones compatibles a micosis superficial.

6. Métodos Instrumentales para la recolección de datos

6.1. Fase pre analítica

• Solicitud de consentimiento/asentimiento

Previo a la toma de muestra biológica, se solicitó su consentimiento y/o asentimiento oral a las personas que aceptaron participar en el estudio, haciendo notar los objetivos que se quiere lograr y los beneficios o daños para el participante.

• Indagaciones previas a la toma de muestra biológica

A las personas que han sido identificadas como unidades de análisis por cumplir con los criterios de selección, se les preguntó previo a la toma de la muestra, si estaban recibiendo algún tipo de tratamiento con antimicótico sea de venta comercial o natural, tampoco debieron haberse aseado con algún producto que contenga antifúngico alguno (Suardíaz y col. 2004).

6.2. Fase analítica

- **Toma de muestra biológica** (Arenas, 2014) (Bonifaz, 2012) (Fernández, 2005)

Las muestras de piel, pelos o uñas se obtuvieron después de una desinfección de la zona afectada con etanol al 70%.

En las lesiones con descamación, se realizó un raspado del borde de la lesión utilizando el borde romo de un bisturí estéril o, simplemente, con el borde de un portaobjetos. En la tinea capitis, las muestras se tomaron de la descamación con bisturí o porta objetos estériles y los pelos infectados fueron recolectados con ayuda de una pinza estéril.

La toma de muestra de las uñas varió en función del área afectada. En el caso de las onicomicosis subungueales, la muestra se tomó del material subungueal o se cortaron pequeños trozos de la parte más proximal de la uña con alicates desinfectados. En las onicomicosis distales, proximales o dorsales fueron necesarios romper la superficie de la uña para conseguir una muestra adecuada. Cuando la uña estaba afectada superficialmente, la toma de muestra se realizó raspando la parte superficial de la misma con un bisturí. Las escamas, pelos, costras o raspados de uñas se depositaron en pequeñas bolsas de papel color oscuro etiquetados para su transporte al laboratorio.

- **Examen directo**

Las muestras clínicas fueron observadas microscópicamente por examen en fresco usando hidróxido de potasio al 40% (Arenas, 2014) (Bonifaz, 2012) (Fernández, 2005).

- **Cultivo de la muestra**

Las muestras fueron sembradas en placas de Petri conteniendo agar Sabouraud y agar selectivo para hongos patógenos. Se incubaron a 25 °C por un período de 7 a 14 días. Cuando se observaron una o más colonias compatibles macroscópicamente con colonias de dermatofitos, se repicaron en medios de

agar Sabouraud en tubos para su posterior identificación (Arenas, 2014) (Bonifaz, 2012) (Fernández, 2005).

- **Identificación de los dermatofitos**

Examen macroscópico

Se consideraron las características culturales, como el color de las colonias, su textura, la velocidad de crecimiento y pigmentación difusible en el agar. Generalmente la mayoría de las colonias de dermatofitos muestran colores claros, desde blanquecinos, amarillentos o marrones. Las colonias sospechosas de *M. gypseum* eran planas o pulverulentas. Las colonias convexas, flocosas, vellosas o granulares eran sospechosas de *T. rubrum*. Las posibles *T. tonsurans* tenían colonias plegadas o cerebriformes y las colonias vellosas, plegadas o de forma variable eran sospechosas para *E. floccosum* (Arenas, 2014) (Bonifaz, 2012) (Fernández, 2005).

Examen microscópico

Se observaron las características microscópicas de las colonias en preparaciones realizadas con la técnica de la cinta adhesiva. Un pequeño trozo de cinta adhesiva transparente se adhirió a una pinza previamente flameada y se presionó ligeramente sobre la superficie del cultivo, se agregó de una a dos gotas de azul de lactofenol y se cubrió con un cubreobjetos y se observó al microscopio los objetivos de 100X y 400X. Se consideró la morfología, el tamaño, el número de septos, el grosor de la pared de los macroconidios y la morfología y la disposición de los microconidios sobre las hifas. Otras características tales como la presencia de clamidosporas, hifas en asta de ciervo e hifas en espiral serán también de utilidad. La identificación de las cepas se realizó básicamente teniendo en cuenta los criterios de Rebell et al. (1979) Citado por Cabañez (2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

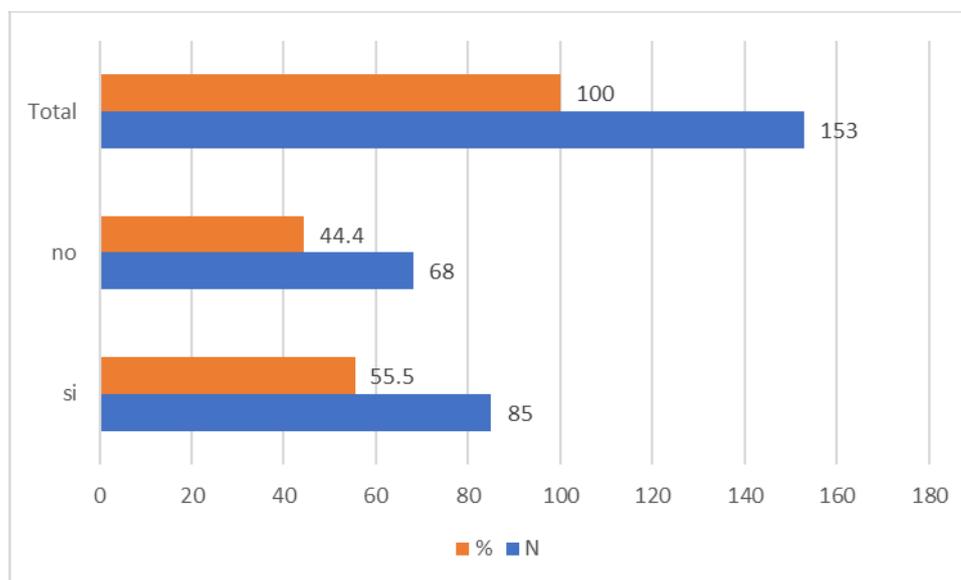


Figura 1. Distribución porcentual de casos de micosis superficial humana confirmados por cultivo micológico.

Tabla 1. Frecuencia de micosis superficial humana con relación al género.

Género	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Masculino	52	55.3	42	44.7	94	100
Femenino	26	44.1	33	55.9	59	100
Total	85	55.5	68	44.4	153	100

$p > 0.05$

Tabla 2. Distribución porcentual de la micosis superficial con relación al nivel educativo.

Nivel de escolaridad	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sin escolaridad	16	63.2	14	46.7	30	100
Primaria	24	54.3	14	36.8	38	100
Secundaria	19	53.6	16	45.7	35	100
Superior no universitario	15	54.5	13	46.4	28	100
Superior universitario	11	56.2	11	45.5	22	100
Total	85	55.5	68	44.4	153	100

$X^2 = 4,681$; $G1 = 4$; $p = 0,322$

Tabla 3. Distribución porcentual de la micosis superficial con relación a la higiene.

Frecuencia de higiene	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Diario	9	47.4	10	52.6	19	100,0
Inter diario	25	48.1	27	51.9	52	100,0
Una vez a la semana	51	62.2	31	37.8	82	100,0
Total	85	55.5	68	44.5	153	100,0

$X^2 = 12,429$; $G1 = 2$; $p = 0,002$

Tabla 4. Frecuencia de micosis superficial humana con relación al piso de la vivienda.

Piso	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Tierra	64	55.7	51	44.3	115	100,0
Concreto	21	55.3	17	44.7	38	100,0
Total	85	55.5	68	45.5	153	100,0

$X^2 = 10,791$; $G1 = 1$; $p = 0,001$

Tabla 5. Frecuencia de micosis superficial humana con relación a la crianza de animales en la vivienda.

Crianza de animales	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Si	66	35.9	37	64.1	103	100,0
No	19	38	31	62	50	100,0
Total	85	55.5	68	45.5	153	100,0

$X^2 = 4,768$; $G1 = 1$; $p = 0,029$

Tabla 6. Frecuencia de micosis superficial humana con relación al grupo de edad.

Grupo de edad (años)	Micosis superficial					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
0 a 9	4	33.3	8	66.7	12	100,0
10 a 19	12	41.4	17	58.6	29	100,0
20 a 29	24	58.5	17	41.5	41	100,0
30 a 39	14	60.9	9	39.1	23	100,0
40 a 49	15	75	5	25	20	100,0
50 a 59	7	53,8	6	46.2	13	100,0
≥ a 60	9	60	6	40	15	100,0
Total	85	55.5	68	44,5	153	100,0

$$X^2 = 8,675; G1 = 6; p = 0,193$$

Tabla 7. Distribución porcentual de la localización de las micosis superficiales.

Localización de la micosis	Si	
	N	%
Uña de mano	8	3.0
Uña de pie	38	14.1
Planta	40	14.9
Interdigital pie	16	6.0
Tronco	25	9.3
Cabeza	13	4.8
Uña mano y uña pie	13	4.8
Uña pie y planta pie	76	28.3
Uña pie e interdigitales	25	9.3
Varios lugares	15	5.6
Total	269	100

Tabla 8. Especies de hongos dermatofitos identificados

<i>Trichophyton rubrum</i>
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
<i>Trichophyton spp.</i>
<i>Microsporum canis</i>
<i>Microsporum gypseum</i>
Total

En el caso específico de Ayacucho, según Li (2009), en las últimas décadas la población ha mostrado un lento crecimiento muy diferente al crecimiento del resto del país, en el periodo 1981 a 1983 hubo una fuerte disminución de la población debido al efecto de la migración y las defunciones ocasionados por los problemas sociopolíticos (Uribe, 2013) y la agudización de la crisis económica nacional que aumentó los niveles de pobreza y por ende de la desigualdad. La tendencia al envejecimiento de la población repercutieron en

las demandas sociales como la educación, empleo, salud y seguridad social; en el periodo antes mencionado poblaciones enteras han migrado hacia las capitales de provincias generando los asentamientos humanos en los que la población vivía bajo condiciones inhumanas, sin agua ni saneamiento, educación, servicios de salud, empleo, vivienda...condiciones que han creado el caldo de cultivo para muchas enfermedades, entre ellas las dermatofitosis.

Bayona (2011), ha estudiado la relación de la pobreza con la enfermedad en la Sierra de Chiapas cuyos habitantes presentan los índices más elevados de pobreza y marginación social. Cita a Lomnitz y González quienes plantean que la pobreza es una condición social construida desde la desigualdad que significa escasez económica y un limitado acceso a los recursos y privación en otros ámbitos sociales, los pobres tienen bajos ingresos económicos y viven en una exclusión social sin educación y atención sanitaria adecuada, imposibilitados de encontrar empleos bien remunerados, sin agua, luz, comunicaciones y transporte. Viven en un contexto de marginación y pobreza, no les queda sino, sobrevivir con base en trabajos esporádicos, con una economía informal que les obliga a planificar estrategias para seguir adelante.

Los resultados hallados en nuestro trabajo apuntan en esa dirección, habiéndose trabajado con 153 unidades de análisis con sospecha de micosis superficial, se ha determinado por cultivo micológico que 85 (55.5%) de ellos tenían dermatofitosis en alguna parte del cuerpo (ver fig. 1).

Al respecto, Bonifaz y col. citado por Padilla (2003), consideran a las micosis superficiales como un grupo de enfermedades producidas por hongos los que afectan la queratina de la piel y/o las mucosas; son las dermatosis más frecuentes, dentro de ellas están las dermatofitosis, candidosis, pitiriasis versicolor, tiña negra y las piedras. Las dermatofitosis motivo del trabajo, son afecciones a la piel y sus anexos ocasionados por hongos dermatofitos de los géneros *Microsporum*, *Epidermophyton* y *Trichophyton*.

Mejía y col. (2013), en Antioquia-Colombia, demostraron que la mayor frecuencia de tiñas por localización fue en las uñas (76,4%), planta (11,6%), cuerpo (9,2%) y en otras partes (2,8%). En menores de 10 años la parte más

comprometida fue el cuero cabelludo (70%-14/20), en la cara en todas las edades excepto en mayores de 50 años, el compromiso interdigital y plantar aumentaba su frecuencia a medida que incrementaba la edad con una frecuencia de 35,8% en personas de 36 a 50 años. De igual manera la onicomycosis tuvo la misma tendencia con una mayor frecuencia entre 51 a 70 años, 39,7% en uñas de manos y 34,5% en uñas de pies. Las mujeres fueron las más afectadas que, según los autores se debe a la mayor consulta de mujeres por cuestiones cosméticas y de belleza, los agentes aislados en orden de frecuencia fueron *Candida spp.*, *T. mentagrophytes*, *C. krusei*, *Fusarium spp.*, y *Rhodotorula spp.*

Arenas (2002), en México ha demostrado que las dermatofitosis son micosis muy frecuentes, con una frecuencia de 70 a 80% de todas las micosis, constituye un 5% de la consulta dermatológica.

Con relación a la dermatofitosis por género, la tabla 1 muestra que el 55.3% de las unidades de análisis del género masculino tienen dermatofitosis en alguna parte superficial del cuerpo, en tanto que, el 44.1% fueron del sexo femenino.

Los resultados expresados en la tabla 2, muestran que no existe asociación estadística ($p = 0,032$) entre la dermatofitosis y el nivel de escolaridad de las unidades de análisis. Es menester señalar que 24 (54.3%) personas con educación primaria representan a los que más afectados están, seguido de 19 (53,6%) personas con educación secundaria.

Méndez y col. (2006), en comunidades con alto grado de marginación de México, mostraron que la mayor frecuencia de consultas en dermatosis, cuyos motivos fueron las discromías, acné, tumores de piel y micosis, de estas últimas, las dermatofitosis fueron las más frecuentes, con una alta frecuencia de onicomycosis de pie y manos, seguida de las tiñas de los pies. Los agentes aislados en orden de frecuencia fueron *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum* y *E. floccosum*. Además, en uñas y pies lograron aislar hongos no patógenos pertenecientes a *Trichosporon spp.*, *Chrysosporium spp.*, *Cryptococcus spp.*, *Scopulariopsis sp.*, *Aspergillus sp.*, y *Penicillium sp.*, la diferencia de agentes refleja la diferencia de condiciones entre la zona urbana y la rural, la temperatura, humedad, trabajo u ocupación del poblador, contacto con el agente, resultados semejantes al nuestro en lo que respecta al tipo de dermatofitosis, los agentes y los factores asociados.

Méndez y col. (2003), en la sierra norte de Puebla realizaron 146 estudios micológicos y detectaron 86 (59%) casos de micosis, 43 onicomycosis de pies y manos, 25 tiñas de pie, 7 tiñas de cabeza, los dermatofitos aislados con más frecuencia fueron *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*. Demostraron que en las poblaciones rurales se presenta una elevada frecuencia de micosis superficiales (61%).

Bustamante y Causso (2003), mostraron que las ropas son fuente de infección de los dermatofitos, aislaron *T. tonsurans* en 14 casos, *T. rubrum* en 12 y *M. canis* en 6.

Nardín y col. (2006), demostraron que en las dermatofitosis el agente etiológico que predominó fue *T. rubrum* y entre las

levaduras fue *C. albicans*. Destacaron el aislamiento de 14 hongos no dermatofitos (*Fusarium spp* y *Aspergillus spp*), considerados agentes patógenos prevalentes emergentes de micosis superficial.

Romero y Guevara (2010), en escolares de la institución educativa San Juan de la Frontera, del Asentamiento Humano San Juan de la Frontera (Ayacucho), hallaron 68% de dermatofitosis, 47% en los espacios interdigitales, 61,8% en niños que crían animales domésticos, 88,2% en aquellos cuyas casas tienen piso de tierra, no encontraron diferencia de la dermatofitosis por género, 48.5% de aislamientos correspondieron a *T. mentagrophytes*, y 26.5% a *T. rubrum*.

Se ha demostrado que existe asociación estadística entre la dermatofitosis y la frecuencia de la higiene $p = 0,002$ (tabla 3), aquellos que se practican la higiene una vez a la semana e inter diario resultaron estar más afectados por la dermatofitosis en 62.2% y 48.1% respectivamente. Asimismo, el piso de la vivienda está estadísticamente asociado a la dermatofitosis ($p=0,001$), 64/116 personas que viven en habitaciones de piso de tierra tienen dermatofitosis (tabla 4).

Martínez y col. (2013), en una revisión de las micosis en Venezuela entre los años de 1984 y 2010 han mostrado que se registraron 36 968 diagnósticos de micosis superficial, de ellos 60,5% correspondieron a dermatofitosis, el agente causal con más frecuencia fue *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*, *T. tonsurans*. Patrón de aislamientos coincidentes con nuestro trabajo.

Criar animales de corral es un factor de riesgo para la dermatofitosis ($p=0,029$); 66 personas con dermatofitosis manifestaron criar algún animal de corral, en comparación a 19/50 que no lo hacen (tabla 5), los resultados de la tabla 6, muestran que el grupo etario no es un factor de riesgo para la dermatofitosis ($p=0,193$).

Se ha encontrado que 76 (23,5%) personas tienen tiña en la uña del pie y la planta, seguida de 40 (14.9%) personas con tiña en la planta, 38 (14.2%) en la uña del pie, 25 (9.3%) en la uña del pie-espacios interdigitales y el tronco respectivamente. El resto de las localizaciones de las tiñas están presentes en frecuencias menores (tabla 7).

Padilla (2003), considera que la tiña de los pies es la dermatofitosis más frecuente y cosmopolita, afecta a los espacios interdigitales, planta y borde de los pies, los agentes causales en orden de importancia son *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* y *E. floccosum* es más frecuente en los varones (6:4), predomina en los adultos y en los escolares también es considerable el contagio que se realiza casi siempre de manera indirecta desde los suelos contaminados, como el suelo de baños y albercas, toallas, calcetines, zapatos, zapatillas. Asimismo, considera que la tiña del cuerpo que afecta a la piel glabra, ocasionadas por especies de *Trichophyton* y *Microsporum*, los conidios de dichos hongos caen en la piel en la que encuentran las condiciones adecuadas, ocasionado pápulas rojizas y pruriginosas que en pocos días crece excéntricamente ocasionando una lesión circular, con escamas en cuyos bordes están muy activos los hongos. La tiña de la cabeza, tal como demostramos en nuestro trabajo coincide con lo dicho por Padilla, quien

manifiesta que esta es una lesión propia de los niños que desaparece a medida que crece, cuando llega a la pubertad los cambios hormonales, secreción sebácea y el pH hacen que desaparezca la lesión ya que actúan como fungistáticos; sin embargo, se ha visto que uno de los casos ha mostrado lento proceso de desaparición aún, cuando se usaba un fungicida.

Las especies de dermatofitos identificados fueron: *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton spp.*, *Microsporum canis* y *Microsporum gypseum*, indicados en orden de frecuencia (tabla 8).

Para Benedito y col. (2013), la *Tinea pedis* es la micosis superficial más frecuente en el mundo, afecta aproximadamente al 79% de la población. A mayor edad mayor la probabilidad de infección, es más probable y frecuente en los hombres y no hay preferencias por ningún grupo racial. Son factores asociados la oclusión por calcetines de nailon y calzado deportivo, hiperhidrosis, ambientes calurosos y húmedos, insuficiencia arteriovenosa periférica, enfermedades crónicas como la diabetes, consumo de antibióticos y corticoides tópicos o sistémicos, actividades deportivas que ocasionan oclusión o humedad prolongada, como el esquí y natación. Martínez y col. (2013), también han mostrado predilección de la dermatofitosis por el sexo masculino, tendencia de aumento de la dermatofitosis a medida que incrementa la edad, fue más frecuente la tiña del cuerpo y de los pies, seguido de la tiña de la cabeza y de uñas. Según Arenas (2002), diversos estudios realizados a través de los años en México han demostrado la mayor frecuencia de aislamientos de *T. rubrum* seguido de *T. mentagrophytes*, *M. canis*, y las formas más frecuentes de tiñas fueron la *tinea unguium* y la *tinea pedis*. En tanto que, en el área este de Valladolid, Bordel y col. (2002), de 40 pacientes con clínica y cultivo positivo para dermatofitosis, encontraron 40 casos de tiña corporis, 10 de tiña pedis, 9 de tiña unguium, 6 de tiña cruris y el resto de tiñas en números menores, los hallazgos de los agentes no fueron coincidentes con el nuestro y de otros autores, puesto que, ellos aislaron a *T. mentagrophytes* con mayor frecuencia, seguido de *T. rubrum*, *M. canis*, *T. tonsurans*. En zonas de pobreza abundan los grupos de riesgo para las dermatofitosis y, en especial para la onicomiosis, destacan las personas portadoras de micosis en los espacios interdigitales, traumatismos frecuentes, convivir con animales, tener una vivienda inadecuada, la ocupación, la mala alimentación que influencia en el sistema inmunológico (inmunodeprimidos), los dermatofitos son causantes del 80 a 90% de las onicomiosis cuyos agentes implicados con mayor frecuencia con *T. rubrum* seguido de *T. mentagrophytes var. Interdigitales*, *E. floccosum* (Ballesté y col. 2003).

Arenas (2014), considera como factores predisponentes de la dermatofitosis a la humedad, el calor, tratamientos con glucocorticoides, diabetes, insuficiencia arterial, psoriasis, traumatismo crónico de las uñas, tiña de los pies, uso de calzado cerrado o de material sintético, mala higiene y no secarse adecuadamente la piel luego de mojarse. Son cosmopolitas con predominancia en zonas tropicales que pueden afectar a sujetos de cualquier edad, raza o sexo; las tiñas de la cabeza están relacionadas a los fómites, a la crianza de perros o gatos; las tiñas antropofílicas están asociadas a las migraciones de personas desde las zonas endémicas, en México, las dermatofitosis es una de las 10

causas de consulta dermatológica. *T. rubrum* es uno de los agentes de la dermatofitosis que se reporta a nivel mundial, asociado por lo general a las tiñas de los pies y uña, le siguen *T. mentagrophytes* y *M. canis*. En Latinoamérica se observa el mismo patrón, se observa el aislamiento frecuente de *T. rubrum* (70%), *T. mentagrophytes* (10%), *T. tonsurans* (3%), *M. canis* (13%) y *E. floccosum* (1%) (Padilla, 2003).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenas R. Dermatofitosis en México. Rev. Iberoam Micol 2002; 19: 63-67.
- Arenas R. Micología Médica Ilustrada. 5ta edición. Edit. Mc Graw Hill. China. 2014.
- Ballesté R., Mousqués N., Gezuele E. Onicomiosis. Revisión del tema. Rev. Med Uruguay 2003; 19: 93-106.
- Bayona E. Enfermedad y Pobreza en la sierra de Chiapas. Revista LiminaR. Estudios sociales y humanísticos, año 9, vol. IX, núm. 2, diciembre de 2011.
- Benedito T., Vallecillos Ma M., Torres B., Molina Ma N., Tiña pedis. Fml. Enero 2013; Volumen 17, número 8. 2 páginas.
- Bonifaz, Alexandro. Micología Médica Básica. 2012. Edit. Mc Graw Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. China.
- Bonita R., Beaglehole R., Kjellstrom T. Organización Mundial de la Salud. Epidemiología Básica. 2ª edición. Santos editores. Brasil. 2010.
- Bordel Ma T., De Mariscal A., Torrero V., Miranda A., Vega J. Contribución al estudio epidemiológico de la dermatofitosis en el área éste de Valladolid. Actas Dermosifiliogr 2002; 93(8):495-9.
- Bustamante B, C Causso. Probables fuentes de infección en dermatofitosis. Folia Dermatol. 2003; 14 (2): 11-17. En URL http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/fofia/vol14_n2/probables.htm
- Cabañez J. Identificación de hongos dermatofitos. ©2001 Revista Iberoamericana de Micología - ISBN: 84-607-3050-6. Disponible en <http://www.guia.reviberoammicol.com/Capitulo12.pdf>
- Fernández B. Sensibilidad antifúngica de los dermatofitos. Tesis doctoral. Unidad de Microbiología. Departamento de Ciencias Médicas Básicas. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Rovira i Virgili, Reus, España 2005.
- Hernández R., Fernández C., Baptista M del P. Metodología de la Investigación. 6ta ed. Edit. Mc Graw Hill. México. 2014.
- Li D. Ayacucho: Análisis de situación en población. 2009. Fondo de Población de las Naciones Unidas – Perú. Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES. 1era edición. Edit. Nova Print S.A.C. Lima-Perú.

Martínez D., Hernández R., Alvarado P., Mendoza M. Las micosis en Venezuela: casuística de los Grupos de Trabajo en Micología (1984-2010). *Rev. Iberoam Micol.* (2013); 30(1):39-46.

Mejía MA., Santa C., Cadavid M., Vélez LM., Colmenares LM., Restrepo BN., Cardona N. Estudio etiológico y epidemiológico de las micosis cutáneas en un laboratorio de referencia -Antioquia-Colombia. *Revista CES MEDICINA Volumen 27 No. 1 Enero - Junio / 2013.*

Méndez L, A Anides, A Vázquez, M Galindo, M Díaz, A Berdón, P Manzano, B Millán, F Hernández, R López. Micosis observadas en cinco comunidades mexicanas con alto grado de marginación. *Gac Méd. Méx.* Vol. 142 N° 5, 2006. En URL : <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2006/gm065d.pdf>

Méndez-Tovar Luis J., Anides-Fonseca Adriana, Vázquez-Hernández Aarón, Galindo-González Martha, Díaz-Madrid Mónica, Berdón-Castro Antonio et al. Micosis observadas en cinco comunidades mexicanas con alto grado de marginación. *Gac. Méd. Méx* [revista en la Internet]. 2006 Oct [citado 2017 Jul 23]; 142(5): 381-386. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132006000500004&lng=es.

Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo del milenio. Informe 2015. Disponible en <http://asuncion.sites.unicnetwork.org/2015/05/04/2015-2025-el-mundo-se-prepara-para-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods/>

Nardín ME, DG Pelegri, VG Manias, E de los A. Méndez. Agentes etiológicos de micosis superficiales aislados en un Hospital de Santa fe, Argentina. *Rev. Argent. Microbiol.* V. 38 n 1. Enero – marzo 2006. En URL: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-75412006000100006&script=sci_arttext&tlng=en

Padilla Ma del C. Micosis superficiales. *Rev. Fac. Méd. UNAM Vol.46 No.4 Julio-Agosto, 2003.*

Padilla Ma del C. Micosis superficiales. *Rev. Fac. Méd. UNAM Vol.46 No.4 Julio-Agosto, 2003.*

Restrepo G., González JC. Texto básico de Biometría. Fundación Universitaria Juan N. Corpas. Bogotá-Colombia. 2010.

Romero S, R Guevara. Dermatofitosis en estudiantes de la Institución Educativa San Juan de la Frontera, Ayacucho, Perú, 2010. www.reviberoammicol.com/1999-16/016022.pdf

Suardíaz J., Cruz C., Colina A. Laboratorio Clínico. Edit. Ciencias Médicas. La Habana. 2004.

Uribe JM. El concepto de salud y enfermedad: una reflexión filosófica. *Rev. CES Med.* 2013; 27(2):255-260.

Velazco V., Martínez V., Roiz J., Huasano F., Nieves A. Muestreo y tamaño de muestra. Primera edición virtual y en papel, e-libro net, Buenos Aires, enero de 2003.