



*Frecuencia de **Tiña pedís** en habitantes del Barrio Fundeci*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA- León.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA.

CARRERA DE BIOANÁLISIS CLÍNICO

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN BIOANÁLISIS CLÍNICO

**Frecuencia de *Tiña pedís* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci
en el período de Julio 2011- Julio 2012.**

AUTORES:

Bra. Glaucia Merari Espinoza Andrade.

Bra. Daniela Elizabeth Montenegro Ramírez.

Tutor: MSc. Orlando Mayorga.

Profesor Titular

Departamento de Microbiología y Parasitología.

UNAN-León

Asesora: MSc. Margarita Paniagua.

Profesor Titular

Departamento de Microbiología y Parasitología.

UNAN-León

León, Septiembre 2013



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a **Dios**; por ser principio y fin de sabiduría, darnos fortaleza y ser la luz que guía nuestro andar.

A nuestros padres por brindarnos su apoyo incondicional, porque a pesar de las dificultades nos ayudan en lo material, físico y espiritual.

A nuestro tutor que contribuyó con su tiempo, conocimiento y empeño durante el proceso de elaboración de este trabajo. Animándonos día a día para mejorar y concluir el mismo.

A nuestra asesora quien nos orientó y nos brindó todo su apoyo para la realización de este trabajo.

A nuestro coordinador por orientarnos en los procesos de nuestra investigación alentándonos en el desarrollo gradual de este trabajo y ayudándonos a la formación de espíritu del saber.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación es dedicado con profundo amor y agradecimiento en primer lugar a aquel que nos ha fortalecido en los momentos difíciles y a lo largo de nuestras vidas ha inspirado cada una de las actividades, trabajo y logros que hemos alcanzado: “Dios nuestro creador, salvador, y consolador”.

A nuestra familia quienes con sacrificio dedicación y entrega nos han apoyado y acompañado en nuestros éxitos y fracasos animándonos a seguir adelante y luchar, por un mejor porvenir.



RESUMEN:

La *Tiña pedis* es una de las infecciones micóticas más frecuentes, suele aparecer durante los meses cálidos y húmedos, causada principalmente por *Trichophyton rubrum*, afecta los intertrigos entre los dedos y áreas laterales de los pies, se transmite por contacto directo con el hongo y se caracteriza por lesiones descamativas, prurito, mal olor, entre otras.

Un estudio descriptivo de corte transversal fue realizado para determinar la frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci, cien personas aceptaron mediante consentimiento informado por escrito participar en el estudio. El principal criterio de inclusión fue que los participantes presentaran lesiones en los pies compatibles con hongos, a los que se les tomó una muestra de las lesiones según protocolo establecido en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la UNAN- León, a estas se les realizó examen al fresco con KOH al 10 % y cultivo en medios de Sabouraud con cloranfenicol y se incubaron a temperatura ambiente durante 2 semanas. Las colonias sospechosas fueron sometidas a un examen macroscópico y microscópico.

De las 100 personas estudiadas el 66% resultaron con *Tiña pedis*, de estas las manifestaciones clínicas más relevantes fueron la descamación, mal olor y prurito; los principales causantes de *Tiña pedis* fueron *Trichophyton rubrum* seguido de *Cándida spp.* La mayoría de los participantes con *Tiña pedis* eran del sexo masculino, en edades comprendidas entre 41-50 años, en niveles de educación de secundaria y universidad. La mayoría vivían en viviendas con piso embaldosado, sin hacinamiento, usaban calzado cerrado, no compartían calzado y manifestaron sudar con frecuencia; tanto diabetes como mala circulación no influyeron con la presencia de esta patología.

Palabras claves: *Tiña pedis*, dermatofitos, *Trichophyton*, *Epidermophyton*, *Cándida spp.*, Fundeci.



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN _____	01
II.	ANTECEDENTES _____	02
III.	JUSTIFICACIÓN _____	06
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	07
V.	OBJETIVOS _____	08
VI.	MARCO TEÓRICO _____	09
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO _____	18
VIII.	RESULTADOS _____	22
IX.	DISCUSIÓN _____	27
X.	CONCLUSIÓN _____	30
XI.	RECOMENDACIONES _____	31
XII.	REFERENCIAS _____	32
XIII.	ANEXOS _____	34



I. INTRODUCCIÓN

Las micosis son infecciones causadas por hongos microscópicos que toman su nombre de la parte del organismo que invaden o del hongo que las causa. Los agentes de estas infecciones son alrededor de 100 y pueden ser de origen endógeno o exógeno. Según su localización se clasifican en cuatro grandes grupos: superficiales, subcutáneas, sistémicas y oportunistas. Las micosis superficiales se generan por contacto directo con el hongo o con una persona o animal infectado, afectan piel, anexos y mucosas; en las subcutáneas el hongo penetra por traumatismo y se adquiere del ambiente; en las sistémicas las esporas del hongo ingresan por inhalación posteriormente ocurre una colonización (estas dos últimas se agrupan en micosis profundas); en las oportunistas el hongo normalmente se desarrolla como comensal en el ser humano y adquiere virulencia en inmunodeprimidos. ^(1,2) Las micosis superficiales son infecciones clínicas que afectan la capa de queratina inerte de la piel, pelo y uñas. La mayor parte de los dermatofitos se parecen entre sí en varios aspectos, incluyendo antígenos de superficie, actualmente la identificación se basa sobre todo en la morfología de los conidios y propiedades de las colonias, estos pertenecen a tres géneros de los hongos imperfectos: *Trichophyton*, *Epidermophyton* y *Microsporum*. De acuerdo a la región anatómica que afectan los dermatofitos las micosis se clasifican en: *Tiña capitis*, *Tiña barbae*, *Tiña corporis*, *Tiña cruris*, *Tiña unguium*, *Tiña pedis* y *Onicomycosis*. ^(1,3) La *Tiña pedis* es una de las dermatofitosis más frecuentes que afecta los pies, suele aparecer durante los meses cálidos y húmedos, al compartir calzado o por alguna alteración o enfermedad, es causada habitualmente por especies de los géneros *Trichophyton* y *Epidermophyton*, que pueden encontrar un ambiente propicio para su crecimiento entre los espacios interdigitales y áreas laterales de los pies, se caracteriza por lesiones escamosas, prurito, mal olor, dolor, grietas y maceración. ⁽³⁾

Dado que por sus características clínicas la *Tiña pedis* no es motivo de consulta frecuente en los diferentes centros de salud, se hace necesario un estudio y así contribuir al conocimiento de la epidemiología de la misma.



II. ANTECEDENTES

En Caracas, Venezuela se estudiaron prospectivamente 51 pacientes con *Tiña pedis* de la consulta de Micología del Instituto de Bio-medicina, Hospital Vargas, durante el trimestre comprendido entre Abril y Junio de 1989. De los 51 pacientes evaluados, 43% fueron del sexo femenino y 57% del sexo masculino, con una mayor frecuencia en pacientes con edades entre 31- 50 años, con un promedio de 38 años. El 88% presentó factores predisponentes, siendo el más frecuente el uso de zapatos de goma en un 39%, luego visitas frecuentes a playas, piscinas o ríos en un 29% y por último práctica de deportes 20%.⁽⁴⁾

Con respecto a los agentes causales de *Tiña pedis* encontramos una mayor frecuencia de *T. rubrum* 35%, pero hubo un gran porcentaje de cultivos contaminados. En los pacientes con forma aguda inflamatoria encontramos que el agente más frecuentemente aislado fue el *T. rubrum*, el *T. mentagrophytes var interdigital* se aisló en un caso y el resto no se pudo precisar por contaminación de los cultivos. Un 55% de los pacientes refirieron síntomas; prurito en 26 pacientes, prurito más ardor en 1 paciente y prurito más ardor más dolor en 1 paciente, el 52 % presentó descamación plantar crónica.⁽⁴⁾

Un estudio realizado en Uruguay entre 1990-1997 tuvo como objetivo determinar la Frecuencia de las dermatofitosis y sus características más relevantes en la consulta micológica del Departamento de Parasitología. Se estudiaron 3,141 pacientes; se observó una mayor incidencia de dermatofitosis en el sexo femenino (58.6%) y en la niñez; las tiñas más frecuentes fueron *Tiña corporis* (46,4%) y *Tiña pedis* (15,2%). La frecuencia de las especies aisladas fue la siguiente: *Microsporum canis* 43.2%, *Trichophyton mentagrophytes* 23.9%, *Trichophyton rubrum* 22.6%, *Epidermophyton floccosum* 5,8%, *Microsporum gypseum* 2,6% y *Trichophyton verrucosum* 1,9%.⁽⁵⁾

En Nicaragua en 1999, se realizó un estudio sobre los factores de riesgo de erisipela encontrando que las lesiones micóticas, heridas y estasis venosa fueron las más frecuentes.⁽⁶⁾



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



En comunidades rurales selváticas de Perú en el departamento de San Martín y Madre de Dios, durante el mes de Enero de 1999, se realizó un estudio para determinar la prevalencia de micosis superficiales de 148 pacientes, siendo esta de 37 %. En donde se reportó que para *Tiña pedis* el agente aislado más frecuentemente fue *T.rubrum* (100%), para *Tiña capitis* fue *T.tonsurans* (100%) , *Onicomicosis* de mano *Cándida spp* (83%), *Onicomicosis* de pie *T.tonsurans* (25%) y *Cándida spp* (25%), *Tiña corporis* *T.rubrum* (25%) y *Cándida spp.* (25%).⁽⁷⁾

En España se realizó un estudio de Abril a Junio de 2001 para conocer el perfil epidemiológico de las dermatofitosis, participaron en el estudio un total de 62 centros sanitarios de 14 comunidades autónomas. Fueron remitidas 491 cepas a la Unidad de Micología del Centro Nacional de Microbiología; la edad media de los pacientes fue de 39 años y el 55.6% de los casos analizados eran varones. Las dermatofitosis más frecuentes fueron *Tiña unguium* (39.1%), *Tiña corporis* (25.1%), *Tiña pedis* (12.6%) y *Tiña capitis* (11.2%). Las especies que causaron mayor número de casos fueron *T. rubrum* (43%), *T. mentagrophytes* (21.2%) y *Microsporum canis* (9.8%).⁽⁸⁾

En Chile se realizó un estudio con el propósito de determinar la prevalencia de agentes fúngicos causantes de dermatomicosis, a 664 pacientes entre 1 y 80 años procedentes de consultas de la especialidad en la ciudad de Concepción, en el período comprendido entre Enero y Diciembre de 2006. Se estudiaron 164 muestras de piel limpia, 16 palmares e interdigitales de mano, 51 plantares e interdigitales de pie, 339 de uñas de pies, 83 de uñas de manos y 11 muestras de cuero cabelludo.⁽⁹⁾

De las 664 muestras analizadas, resultaron 443 positivas para hongos (66.7%), de las cuales 412 (93%) fueron diagnosticadas por el examen directo y 368 (83%) fueron positivas en el cultivo, en 31 muestras el diagnóstico sólo fue posible en el examen de cultivo, y en 44 el diagnóstico fue hecho a través del examen microscópico directo, no recuperándose el hongo en el cultivo. Las especies fúngicas aisladas en orden de frecuencia fueron: *Trichophyton rubrum* (73.4%), *Trichophyton mentagrophytes* (9.0%),



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Cándida spp. (3.5%), *Microsporum canis* (2.4%), *Epidermophyton floccosum* (0.5%), *Fusarium spp.* (0.3%).⁽⁹⁾

En Tunja, Colombia se realizó un estudio transversal entre Abril y Agosto de 2007 en la Universidad de Boyacá se procesaron 149 muestras procedentes de piel, cabello y uñas de 53 adultos mayores, pertenecientes a los Programas Grupo revivir, Edad dorada, Asilo San José y Hogar geriátrico de Tunja con el objetivo de determinar la frecuencia de micosis superficiales y cutáneas que padece la población geriátrica de Tunja, los agentes etiológicos y los factores ambientales, sociales o fisiológicos que posiblemente conllevan a su desarrollo. En cuanto a la edad, el 60.38 % de los encuestados estaban en un rango de 65-75 años, seguidos por los de 76-85 años con un porcentaje del 30.19 %, siendo la edad promedio de 74, la edad mínima 65 y la máxima 96 años.⁽¹⁰⁾

De 270 adultos mayores disponibles, 53 presentaron algún tipo de lesión que se relacionó con micosis superficiales, con una prevalencia de 19.83 % en general, siendo mayor en el asilo San José con 25%, seguido del Hogar geriátrico con 20 % y menor en el Grupo de revivir con 19 %. Referente a las manifestaciones clínicas 20 personas poseían prurito (42.6%). Con respecto a los factores predisponentes se encontró que el 35.8% presentaba sudoración excesiva, el 24.5% compartía calzado y el 59.6% enfermedades influyentes. De acuerdo al tipo de calzado el 98.1% utilizaban zapatos cerrados y el 1.9 % utilizaba sandalias.⁽¹⁰⁾

En los espacios interdigitales de los pies los agentes etiológicos encontrados en orden de frecuencia son, *Cándida albicans* (20%), *Cándida parapsilosis* (16.7%) *Trichophyton mentagrophytes* (13.3%), *Cándida tropicales* (6.7%) *Cándida Krusei* (6.7%), *Fusarium oxysporum* (6.7%), *Fusarium spp* (6.7%), *Scytalidium hialinum* (6.7%), *Trichophyton rubrum* (3.3%), *Trichophyton spp* (3.3%), *Cándida rugosa* (3.3%), *Cryptococcus spp* (3.3%) y *Scytalidium dimidiatum* (3.3%).⁽¹⁰⁾



*Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci*

#



En un estudio realizado en Puerto Ordaz, Venezuela por la Universidad experimental de Guayana en Enero de 2007, para determinar la presencia de *Tiña pedis* en trabajadores de la empresa Corporación Venezolana de Guayana Bauxilum, se halló que el 97 % eran del sexo masculino y el 3% femenino, con una mayor frecuencia en trabajadores entre 36-40 años (33%), el 91% de los participantes presentaron cultivos positivos y el 9 % negativos , entre los factores predisponentes se encontró el uso de calzado cerrado (100%).⁽¹¹⁾

En Manizales, Colombia se realizó un estudio de tipo descriptivo que tuvo como objetivo encontrar la Prevalencia de *Tiña pedis* y *unguium* en mujeres de una Institución de Re-educación de Manizales en el 2008. Se tomaron 77 muestras las cuales fueron transportadas al laboratorio de Microbiología de la Universidad Católica de Manizales para realizar el examen directo con KOH al 10%; posteriormente las muestras fueron sembradas en agar Saboraud y en agar Mycosel por la técnica de profundidad. La prevalencia encontrada de *Tiña pedis* fue de un 46%, seguida de *Tiña unguium* con un 23%. El dermatofito encontrado con una mayor prevalencia fue el *Trichophyton mentagrophytes* con 7.8%, seguida de otros hongos levaduriformes como *Cándida* spp y mohos saprófitos. ⁽¹²⁾

Un estudio realizado en Guatemala por la Universidad Mariano Gálvez en Junio de 2011 reveló conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes del curso de militares en fila sobre el tratamiento de *Tiña pedis* en el que se encontró que de los 20 estudiantes encuestados (100%) el 55% tenía 20 años, el 85% había cursado primero básico y el 15% niveles diversificados. El 70% de los estudiantes manifestaron prurito, mal olor y sudoración en los pies. ⁽¹³⁾



III. JUSTIFICACIÓN

La piel, por ser un órgano visible cualquier alteración en ella debería ser motivo para que el paciente consulte tanto al dermatólogo como a médicos no especialistas. A pesar de la importancia de los pies, no siempre se les presta el cuidado y la atención que requieren, pues no sólo soportan el peso de nuestro cuerpo, sino que también son una tarjeta de presentación, al igual que las manos. La frecuencia de las micosis superficiales es variable según edad, sexo, ambiente y nutrición.

La *Tiña pedis* por su evolución crónica y asintomática en muchos casos es pasada por alto y al no ser tratada de forma adecuada en el paciente puede actuar como fuente de reservorio del hongo y ser la explicación de una recidiva del proceso micótico aparente y de esta manera puede ser un potencial transmisor de la enfermedad a los otros miembros de la familia, incluyendo a los niños.

Por tal motivo resulta importante documentar a través de este estudio descriptivo la frecuencia de *Tiña pedis* y sus características, cuyos resultados servirán para conocer la situación de este problema de salud en el área específica de estudio y contribuir a la epidemiología de esta patología.



*Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci*

#



IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci de la Ciudad de León en el período de Julio 2011- Julio 2012?



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



V. OBJETIVOS:

V.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci.

V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las manifestaciones clínicas encontradas en la población de estudio.
- Determinar los diferentes agentes causantes de esta patología.
- Identificar los principales factores predisponentes presentes en esta población.

VI. MARCO TEÒRICO

El término dermatofitosis se refiere a ciertas infecciones fúngicas que invaden la superficie de la piel. La hipersensibilidad desempeña un papel importante en la patogenia del padecimiento, una sola especie de dermatofito puede causar una gran variedad de manifestaciones clínicas en diferentes partes del cuerpo. ^(1,14).



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Una de las dermatofitosis más frecuentes es *Tiña pedis*, infección fúngica que suele aparecer frecuente en climas templados y tropicales, evoluciona de manera crónica, hay períodos casi asintomáticos y períodos intensos.⁽¹⁴⁾

Los hongos que comúnmente producen *Tiña pedis* son: *Trichophyton rubrum*, siendo éste el más agresivo, *Trichophyton mentagrophytes* que se presenta en infecciones más leves, *Epidermophyton floccosum* que varía entre afecciones más o menos agresivas y *Cándida spp.* en infecciones crónicas. Pero puede haber otros hongos contaminantes o bacterias que compliquen agravando la evolución patológica del problema. ^(3,14)

VI.1 Epidemiología:

Es una enfermedad común que aparece en todo el mundo, representa el 70% de las tiñas y un tercio de las infecciones del pie, afecta los pliegues interdigitales, subdigitales, plantas y en ocasiones el dorso de los pies, el 20 % de los individuos son portadores asintomáticos de una tiña contagiosa, de curso crónico con brotes irregulares y picor variable, a veces muy intenso. Afecta a los adultos con mayor frecuencia que a los niños y a los hombres más que las mujeres. Su reservorio son los seres humanos, el modo de transmisión es por contacto directo o indirecto, es común ver el paso del organismo a zonas distantes del pie a través de toallas, ropa contaminada, sábanas, así como de superficies húmedas donde el hongo persiste por meses, con lesiones cutáneas de personas infectadas o con pisos contaminados y otros objetos utilizados por la personas afectadas con un período de incubación que es desconocido. El período de transmisibilidad es mientras existan las lesiones y persistan las esporas viables en los materiales contaminados, la susceptibilidad es variable y la infección puede no ser manifiesta. ^(14,15)

VI.2 Patogenia:

Los agentes infecciosos no son los que directamente producen la enfermedad, sino su proliferación. ⁽³⁾



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Los pies presentan características especiales que favorecen el crecimiento del hongo tales como: oclusión anatómica de los espacios interdigitales, presencia de una capa córnea de mayor espesor que el de la piel fina, constituida por células muertas enucleadas, marcada queratinofilia de modo que estos tienen la capacidad de digerir y nutrirse de ellas.⁽³⁾

Cuando los factores predisponentes presentes están unidos a la gran cantidad de glándulas sudoríparas ecrinas, ausencia de glándulas sebáceas; las cuales producen lípidos fungistáticos y la presencia de un estrato córneo más grueso permite que las esporas del hongo puedan sobrevivir sin producir elementos invasores (esto explicaría al portador asintomático). Si la piel del huésped es inoculada, en condiciones adecuadas, se produce una infección que progresa en las siguientes etapas: incubación, crecimiento, período refractario e involución.⁽³⁾

Una vez que se establece la infección, los factores que determinan el tamaño y la duración del proceso son: la capacidad del crecimiento del agente causal y la tasa de recambio epidérmico. La velocidad de crecimiento del hongo debe ser equivalente o exceder la del crecimiento epidérmico, o de otra manera el hongo será eliminado en corto tiempo.⁽³⁾

La presencia del factor sérico β -globulinas y ferritina que inhiben el efecto de los dermatofitos son los aspectos que influyen en el desarrollo de la enfermedad. Se ha demostrado que la progesterona y otros compuestos relacionados producen inhibición del crecimiento del *Trichophyton* y *Microsporum* al retardar el crecimiento de las hifas, lo que pudiera explicar la mayor frecuencia de dermatofitosis en los hombres.⁽³⁾

Los dermatofitos producen queratinazas y otras enzimas proteolíticas de modo que asociado a la respuesta inmunológica del huésped, son los responsables de las alteraciones clínicas.⁽³⁾



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Las moléculas glicoproteicas (mananas) de *Trichophyton*, *Microsporium* o *Epidermophyton* son altamente antigénicas, tienen estructura similar y con frecuencia reaccionan en forma cruzada. ⁽³⁾

En los pacientes infectados se pueden encontrar niveles de anticuerpos aumentados, de las IgG e IgM precipitantes, hemaglutinantes y fijadores de complemento, así como también IgA e IgE, este último puede ser el responsable de reacciones de hipersensibilidad inmediata que se presentan con frecuencia en pacientes con dermatitis atópica. Se ha demostrado que los linfocitos CD4+(Tho) pueden dar origen a una subpoblación de células Th1, la cual produce IL-2, TNF e INF α , o una subpoblación Th2 que produce IL-4, IL10. ⁽³⁾

Se identifican dos grupos específicos según la respuesta de inmunidad celular: el primero integrado por aquellos que son capaces de desarrollar una clara respuesta de hipersensibilidad retardada, que da como resultado la desaparición de la infección, que se produce como respuesta a glucoproteínas de la pared celular de los dermatofitos como las lectinas, las cuales son altamente antigénicas y pueden unirse a ligandos de las células de Langerhans, que ocurre a partir del daño de los queratinocitos inducidos por las queratinazas producidas por el hongo. Tanto la activación de las células de Langerhans como la estimulación de las células epidérmicas activa la producción de IL1, de linfocitos T, liberación de IL2 e INFA, de modo que se amplía la respuesta de los linfocitos T. Las quitinas, las mananas y los glucanos intervienen, en diferente grado, en esta clase de reacción. ⁽³⁾

En el otro grupo están los que tienen una inmunidad celular ausente o defectuosa que impide una respuesta efectiva contra los dermatofitos y así se produce una predisposición a dermatofitosis crónica o recurrente. ⁽³⁾

Posteriormente este último grupo fue dividido en tres subgrupos: Un primer grupo en el cual existe una anergia selectiva o tolerancia a antígenos del *Trichophyton* que se



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



podría postular y que es debido a exposición a este microorganismo en el período temprano neonatal, por una regulación negativa por parte de células supresoras o por una activación selectiva de células Th2 que producirían citocinas como IL4, lo cual induciría una inhibición de la respuesta celular de la clase Th1.⁽³⁾

Al segundo grupo pertenecen los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida o genética, inmunosuprimidos por medicamentos, con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), pacientes con linfoma, sarcoidosis y otras entidades, los cuales presentan deficiencia de la respuesta inmunitaria celular.⁽³⁾

El tercer grupo lo constituyen aquellos con síndrome de endocrinopatía familiar e hipoparatiroidismo que pueden presentar o no una prueba de tricofitina positiva a las 48 horas.⁽³⁾

Uno de los aspectos más interesantes de la infección por dermatofitos es el fenómeno "ide" (dermatofitide), que se manifiesta por erupciones secundarias desde el foco primario en pacientes previamente sensibilizados, como respuesta a una diseminación hematógena del hongo o sus productos alergénicos.⁽³⁾

VI.3 Factores predisponentes:

La tiña puede desarrollarse por hongos ya presentes en los pies o por contagio de hongos patógenos provenientes de otras personas.⁽¹⁴⁾

Se consideran factores predisponentes; la humedad, el calor, el hacinamiento, la sudoración, utilización de zapato cerrado, compartir calzado, empleos que requieran muchas horas de pie (policías, vigilantes, militares, etc.), empleos en lugares húmedos (mineros, trabajos industriales, forestales, marítimos y agropecuarios), deportistas, alteraciones o enfermedades influyentes (diabetes, mala circulación, inmunodeficiencia) y medicamentos (corticoides)^(3,14)



Las esporas pueden persistir meses o años y el contagio se produce casi siempre de lugares en que coinciden varias personas como duchas, piscinas, vestuarios, alfombras, saunas, hoteles y gimnasios.⁽¹⁴⁾

VI.4 Sintomatología:

Al principio no hay signos clínicos, estos aparecen paulatinamente, tales como descamación, prurito, mal olor, dolor, grietas, rozaduras y pies macerados, estas alteraciones suelen aparecer entre el cuarto y quinto dedo extendiéndose al resto del pie, puede complicarse por infecciones bacterianas. El mal olor se produce casi siempre por la fermentación y putrefacción en las que intervienen bacterias y hongos.⁽¹⁴⁾

VI.4.1 Formas clínicas:

Hay tres tipos de *Tiña pedis*:

VI.4.1.a) *Tiña pedis* intertriginosa:

Afecta a las comisuras interdigitales y pliegues de flexión donde desde el principio la maceración causa un aspecto blancuzco de la piel y mal olor. Pronto se desarrollan fisuras muy dolorosas y a los lados placas eccematosas, descamativas y pruriginosas que a veces se extienden a los pulpejos, zona anterior de la planta y dorso del pie.⁽¹⁴⁾

VI.4.1.b) *Tiña pedis* seca y queratósica:

Suele ser bilateral y bastante simétrica en arcos plantares y bordes, donde por confluencia de pequeñas zonas enrojecidas y con descamación se forman extensas placas con pequeñas vesículas y con un collarete escamoso que ocasiona picor de intensidad variable.⁽¹⁴⁾

VI.4.1.c) *Tiña pedis* vesicular

Suele afectar a la bóveda plantar, superficies laterales y pulpejos de los dedos, donde se caracteriza por placas rojas, con picor, llenas de ampollas, engastadas en la piel cuyo contenido al principio es un líquido claro y después purulento. Cuando se secan originan



costras adherentes y si se rompen por el roce o rascado aparecen heridas húmedas con descamación. Luego se añaden lesiones intertriginosa (en los pliegues) la inflamación y la sobreinfección pueden ser tan intensos que dificulten la marcha. A veces la tiña se extiende a todo el pie y parte de la pierna. ⁽¹⁴⁾

VI.5 Métodos diagnósticos de laboratorio:

VI.5.1 Examen directo:

Examen clínico mediante la Luz de Wood: El haz de luz penetra hasta la dermis media, aunque en el diagnóstico de la *Tiña pedis* no tiene mucha aplicación. ^(1, 3)

Exámen directo al microscopio : consiste en colocar sobre un portaobjeto la muestra, se le añade KOH al 10-30%, se le pone un cubreobjeto y se calienta poco a poco o se deja en reposo por 5 minutos, aclarando la muestra a la vez que deja intacta las estructuras fúngicas. ⁽¹⁾

VI.5.2 Cultivo:

Se siembran escamas de piel en medios selectivos como agar de Sabraud con cloranfenicol y cicloheximida, Dermatophite Test Medium (DTM), Rapid Sporulation Medium (RSM), los cuales una vez sembrados se incuban a 25 °C de 2- 3 semanas. Tanto el medio DTM como en el medio RSM, la aparición de reacción alcalina indica la existencia de un dermatofito. ⁽¹⁶⁾

El crecimiento sospechoso se observa al microscopio con un examen directo con KOH al 10-30% o con el lado adhesivo de una cinta de celofán transparente se aplica sobre la colonia sospechosa ejerciendo una ligera presión y se monta en un portaobjeto con una gota de azul de lactofenol, con el fin de observar los caracteres diagnósticos. ⁽¹⁶⁾

Cuando se trata de especies de *Trychophyton* en presencia de conidios se utilizan las pruebas auxotróficas que permiten diferenciar especies. ⁽¹⁶⁾

A partir de los cultivos realizados en medios selectivos para el aislamiento de dermatofitos (SDA, DTM) se pueden identificar las especies más frecuentes. ⁽¹⁶⁾



Los dermatofitos son hongos hialinos que forman colonias que presentan en general colores claros, con gamas de color restringidas a tonos blanquecinos, amarillentos y marrones. En pocas ocasiones se observan colonias con colores oscuros u otras tonalidades (azules, verdosas, negras, etc.).⁽¹⁶⁾

Las características microscópicas determinan la identificación de los agentes causantes de *Tiña pedis*. Existen diferentes estructuras microscópicas a tener en cuenta para la identificación de estos hongos (clamidosporas, hifas, macroconidios y microconidios) que son fundamentales a la hora de definir los géneros y especies.⁽¹⁶⁾

El examen microscópico se debe empezar utilizando pocos aumentos y escasa luz, las tinciones, los agentes penetrantes y mojantes (tinta indeleble, azul de lactofenol, dimetilsulfoxido) mejoran la observación. El reactivo blanco calcoflorado comunica fluorescencia a las estructuras fúngicas y facilita el diagnóstico cuando se dispone del equipo apropiado.^(1,16)

VI.5.2.1 Características macroscópicas y microscópicas de los principales agentes:

Trichophyton rubrum; macroscópicamente presenta colonias de color blanco algodonoso, consistencia dura y pigmento rojo vino que se difunde en el medio de cultivo, el cual es visualizado en el reverso de la colonia. Microscópicamente, se observan microconidios laterales en forma de lágrima o pera, unidas en ángulos rectos y alternos a la hifa y macroconidios fusiformes que pueden estar presentes en el cultivo.⁽¹⁾

Trichophyton mentagrophytes; macroscópicamente presenta cepas vellosas con pigmento de color pardo rojizo, microscópicamente se observan microconidios en forma de lágrima o pera e hifas en espiral.⁽¹⁾

Epidermophyton floccosum; se caracteriza por colonias verdosas, radiadas finamente pulverulentas de crecimiento rápido, en el examen microscópico se observan



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



macroconidios de paredes delgadas en forma de mazo o clava con un extremo redondeado, con numerosas clamidosporas.⁽¹⁾

Cándida spp. Presenta macroscópicamente colonias blancas y cremosas y microscópicamente levaduras gemantes (blastosporas) y pseudohifas.⁽¹⁾

Cuando las características morfológicas no bastan para la identificación ya sea por semejanza entre las especies o por falta de estructuras útiles, se utilizan pruebas bioquímicas, como la prueba de la ureasa que permite diferenciar entre *T. mentagrophytes* (ureasa positiva) y *T. rubrum* (ureasa negativa) para realizar esta prueba se utiliza el medio agar-urea, especialmente útil por incorporar un indicador de pH en el medio de cultivo y facilitar la detección de posibles contaminaciones. Las cepas ureasa positivas hacen virar en pocos días el indicador de pH, adquiriendo el medio de cultivo un color rojizo. Una alternativa de identificación precoz es el empleo de cultivos cuya composición incluye extractos de papa donde *T. rubrum* produce pigmento rojo vinoso y *T. mentagrophytes* no.⁽¹⁾

Las pruebas fisiológicas y bioquímicas comprenden una serie de ensayos de asimilación y fermentación de carbohidratos para la identificación de levaduras. En el auxonograma (degradación aeróbica) la asimilación del azúcar se detecta por el crecimiento visible y cambio del indicador de color en el medio de cultivo, mientras que en el zimograma (degradación anaeróbica) su producto se detecta a través de la producción de gas (hidrógeno y anhídrido carbónico). El auxonograma se trata de un método muy poco utilizado actualmente, debido fundamentalmente a lo laborioso del mismo, por lo que se han comercializado algunos que facilitan la identificación de las levaduras.⁽¹⁷⁾

La producción del tubo germinal es una de las pruebas rápidas que nos orienta principalmente hacia la identificación de *C. albicans*. Se debe recordar que la especie *C. dubliniensis*, también produce tubo germinal en un corto período de tiempo. El ensayo se aplica colocando un pequeño inóculo de la levadura en suero humano, de conejo o ratón, clara de huevo o en solución proteica, por el lapso de 2-3 h a 37 °C, se induce el



desarrollo de una estructura tubular a partir del blastoconidio, sin constricción en su base, característica que lo diferencia de una pseudohifa. Aunque es una prueba rápida, tiene el inconveniente de dar entre 5 a 10% de falsos negativos y positivos, además de requerir de buena experiencia técnica para su lectura. ⁽¹⁷⁾

VI.6 TRATAMIENTO

VI.6.1 Fármacos:

Derivados imidazólicos: fármacos que actúan sobre la membrana celular de los hongos provocando su muerte (fungicidas) o deteniendo su crecimiento (fungistáticos). Pertenecen a este: miconazol, ketoconazol, fluconazol, clotrimazol, etc. ⁽¹⁴⁾

Alilaminas: mecanismo de acción similar a los imidazoles, prácticamente actúan solo sobre dermatofitos. Pertenecen a este: terbinafina, naftifina. ⁽¹⁴⁾

Tolnaftato: menos eficaces que los anteriores, acción fungistática, del grupo de los tiocarbamatos. Actúa alterando la estructura de la hifas, retrasando el desarrollo micelar. ⁽¹⁴⁾

VI.7 PREVENCIÓN

VI.7.1 Medidas higiénicas

- Secar completa y correctamente los pies, luego de bañarse.
- Aplicar talcos antimicóticos o de secado.
- Utilizar calcetines de algodón.
- Cambiar los calcetines y el calzado diariamente.
- Usar zapatos transpirables de piel o materias naturales como el cuero.
- Si los pies sudan evitar las botas, calzado de plástico y tenis.
- Evitar caminar descalzo en baños, duchas o piscinas públicas.
- Lavar regularmente y/o desinfectar el suelo de la ducha y bañera.
- No compartir calzado ni toallas.



- Cambiar las toallas frecuentemente y lavarlas en agua caliente. ⁽¹⁴⁾

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

VII.1 Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal.

VII.2 Área de estudio: I Etapa del Barrio Fundeci de la Ciudad de León.

VII.3 Población: Habitantes de la I Etapa del Barrio Fundeci de la Ciudad de León, que corresponde a 1027 personas.

VII.4 Muestra: 100 habitantes del Barrio Fundeci de la Ciudad de León, que corresponde al 9.7% de la población. Los cuales fueron seleccionados por un muestreo no probalístico por conveniencia.

VII.5 Período: Julio 2011- Julio 2012.

VII.6 Criterios de inclusión:

- Habitar en el Barrio Fundeci
- Presentar lesiones compatibles con hongos
- Firma del consentimiento informado.
- No estar bajo tratamiento antimicótico.

VII.7 Procedimiento de recolección de la información:

Se realizó una invitación verbal a los habitantes del Barrio Fundeci que cumplieran con los parámetros de inclusión ya establecidos, se les explicó la metodología a utilizar y el motivo del estudio con el fin de brindarles toda la información necesaria a cada participante. La información de carácter sociodemográfico, clínico y los factores predisponentes se obtuvieron mediante una entrevista.

VII.8 Procedimiento de recolección de la muestra



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



A los que aceptaron mediante consentimiento informado participar en el estudio, se les explicó que era necesaria la toma de muestras a partir de sus lesiones, bajo un adecuado control de calidad para obtener resultados precisos y confiables.

- Se le solicitó al participante que mostrara sus pies, para realizar una inspección en busca de lesiones compatibles con hongos (lesiones escamosas, placas eccematosas, pruriginosas, zonas rojizas, etc.)
- No se tomó la muestra a pacientes bajo tratamiento antifúngico. En caso de estarlo se solicitó suspenderlo durante 15 días.
- Se tomaron escamas o partículas de tejido con un bisturí mediante raspado o deslaminación del borde de las lesiones, las cuales se depositaron en una placa petri y se rotularon con códigos igual al de la hoja de recolección de la información.
- Las muestras se remitieron al laboratorio a temperatura ambiente.

VII.9 Procesamiento de la muestra:

A cada una de las muestras se les realizó un examen directo con solución de Hidróxido de Potasio (KOH): este consistió en colocar las escamas sobre un portaobjetos, se le añadió KOH al 10%, se le colocó un cubreobjetos y se dejó en reposo por 5 minutos. Posteriormente las muestras se observaron al microscopio en búsqueda de estructuras fúngicas en menor (10x) y mayor aumento (40x).

VII.9.1 Cultivo: las muestras obtenidas se sembraron en medios Saboraud con cloranfenicol y fueron incubados a temperatura ambiente por 2 semanas.

Al crecimiento sospechoso se le realizó un examen directo de las colonias filamentosas o tipo levaduriforme utilizando KOH, observando al microscopio, en búsqueda de estructuras fúngicas que permitieron la identificación de los hongos.

VII.9.2 Filamentación en suero: se realizó esta prueba solo a las colonias que revelaron presencia de levaduras. Se colocó un pequeño inóculo de la levadura en 0.5 ml de suero humano con EDTA, por el lapso de dos horas a 37 °C, se observó al microscopio blastoconidios, formando pseudohifas.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



VII.10 Consideraciones éticas:

- La participación en el estudio fue completamente voluntaria.
- A los participantes se les explicó los objetivos, beneficios y posibles consecuencias.
- Se les pidió su consentimiento informado por escrito antes de realizar la toma de muestra.
- Pudieron negarse a contestar cualquier pregunta si así lo consideraban.
- Se garantizó una total confidencialidad de los datos y de la identidad de los participantes, así como de los resultados de laboratorio.

VII.11 Plan de análisis:

La información que se recopiló fue introducida y procesada utilizando el programa estadístico SPSS Versión 15. Los resultados se presentaron a través de gráficos y tablas de frecuencia, igualmente se realizaron cruces de variables en búsqueda de asociación, de acuerdo a los objetivos de estudio.

Variable	Concepto	Indicador	Valores
----------	----------	-----------	---------



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



Sexo	Característica fenotípica que designa a un individuo.	Entrevista	Masculino Femenino
Edad	Números de años transcurridos desde el nacimiento hasta la toma de muestra.	Entrevista	≤20 21-30 31-40 41-50 >50
Escolaridad	Nivel de educación alcanzada.	Entrevista	Ninguna Primaria Secundaria Universidad
Piso	Tipo de superficie del suelo de la vivienda.	Entrevista.	Tierra Embaldosado Ladrillo
Hacinamiento	Cuando en una vivienda habitan más de tres personas por cuarto.	Entrevista	NO (1-2 P/H) SI (3-> 3 P/H)
Tipo de calzado	Indumentaria utilizada para proteger los pies que adquiere muchas formas.	Entrevista	Calzado cerrado Calzado abierto
Compartir calzado	Acto de compartir indumentaria para proteger los pies, que puede tener diferentes formas.	Entrevista	Si No
Sudoración	Excesiva eliminación de sudor de forma natural o por actividades físicas	Entrevista	Si No
Enfermedades influyentes (Diabetes, mala circulación, inmunodeficiencia)	Patologías que aumentan las probabilidades de que una persona de contraer <i>Tiña pedis</i> .	Entrevista	Si No
Manifestaciones clínicas	Conjunto de síntomas asociadas a <i>Tiña pedis</i> .	Entrevista	Descamación, prurito, mal olor, dolor, grietas o rozaduras y maceración
Examen directo	Método diagnóstico para valorar de manera directa la presencia de estructuras fúngicas.	Resultados del Laboratorio	Filamentos Levaduras Negativo
Etiología	Agentes fúngicos aislados en el cultivo	Resultados del Laboratorio	<i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton mentagrophytes</i> <i>Epidermophyton floccosum</i> , <i>Cándida spp</i> , <i>Cándida albicans</i>
<i>Tiña pedis</i>	Patología que se diagnostica a través del examen directo y cultivo de muestras.	Resultados del Laboratorio	Si No

VII.12 VARIABLES

RESULTADOS



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



Se estudió una muestra de 100 habitantes de la I etapa del barrio Fundeci de la ciudad de León, donde 66% resultaron positivos, la mayoría eran de sexo masculino que estaban entre las edades de 41-50 años.

Gráfico N° 1. Frecuencia de habitantes con *Tiña pedis*.

De las 100 personas estudiadas; el 66% presentó *Tiña pedis*, como se describe en el siguiente gráfico.

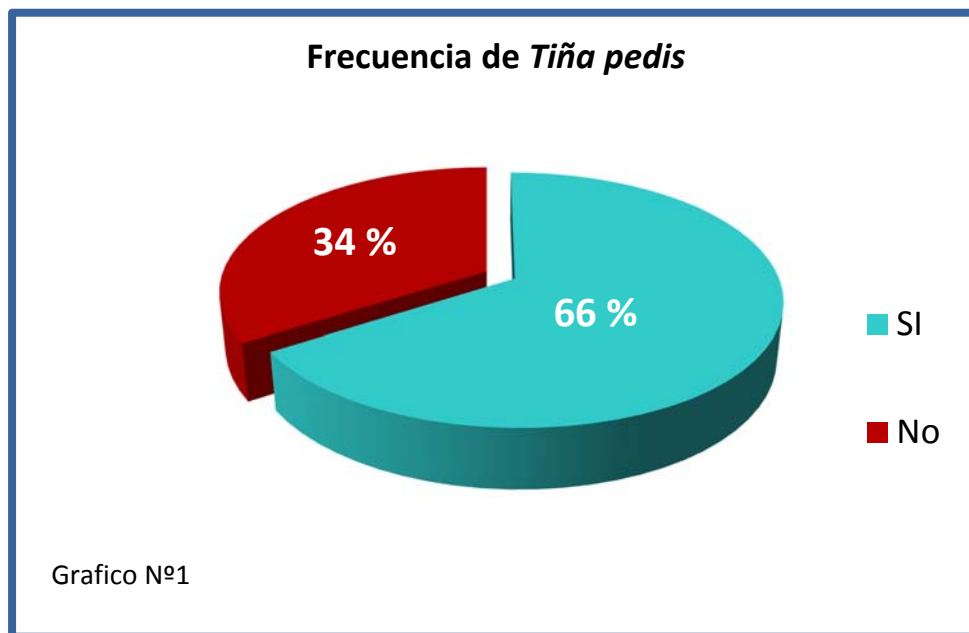


Tabla N°1. Manifestaciones clínicas relacionadas a *Tiña pedis*.

Las principales manifestaciones clínicas de las personas con *Tiña pedis* fueron descamación (100%), mal olor (72.7%) y prurito (el 71.2%) a como se describe en la siguiente tabla.



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



		<i>Tiña pedis</i>		P
		Frecuencia	%	
Descamación	Si	66	100%	0.161
	No	0	0%	
Mal olor	Si	48	72.7%	0.465
	No	18	27.3%	
Prurito	Si	47	71.2%	0.337
	No	19	28%	
Grietas o rozaduras	Si	14	21.2%	0.004
	No	52	78.7%	
Dolor	Si	10	15.1%	0.363
	No	56	84.8%	
Maceración	Si	2	3%	0.305
	No	64	97%	

Tabla n°2. Frecuencia de Agentes etiológicos aislados.

Los principales agentes etiológicos mayormente aislados en orden de frecuencia fueron *Trichophyton rubrum* (31.8%), *Cándida spp* (25.8%) y *Cándida albicans* (19.7%) a como se muestra en la tabla N° 2.

Etiología	Frecuencia	%
<i>Trichophyton rubrum</i>	21	31.8%
<i>Cándida spp</i>	17	25.8%
<i>Cándida albicans</i>	13	19.7%
<i>Epidermophyton floccosum</i>	4	6%
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	2	3%
Contaminadas	9	13.7%



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



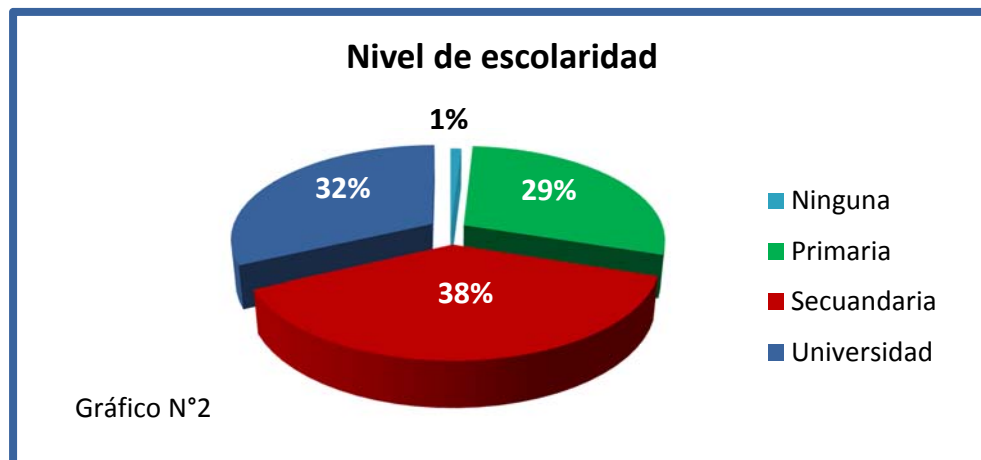
Tabla N°3 Distribución por sexo y edad.

De las 66 personas que resultaron positivas en el estudio según la distribución por sexo se encontró que el 53% eran de sexo masculino y el 47% de sexo femenino. De acuerdo a la edad se encontró que el 56.1 % estaban entre las edades de 41-50 años, el 19.7% entre 31-40, el 12.1% entre 20-30, el 7.6% eran menores de 20 y el 4.5% mayores de 50 años. (Tabla N°3)

		<i>Tiña pedis</i>	
		Frecuencia	%
Sexo	Masculino	35	53%
	Femenino	31	47%
Edad	≤ 20	5	7.6%
	21-30	8	12.1%
	31-40	13	19.7%
	41-50	37	56.1%
	>50	3	4.5%

Gráfico N°2 Nivel de escolaridad

El nivel de escolaridad de las personas positivas reveló que un 38 % cursó secundaria, el 32% alcanzó estudios universitarios, el 29% hasta primaria y solo el 1% no presentó ningún nivel de escolaridad (Gráfico N°2.)





Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



Tabla N° 4. *Tiña pedis* y factores predisponentes.

De acuerdo a la tabla No. 6, según el tipo de piso que presentan las viviendas de las personas positivas, un 64% era embaldosado, el 33 % era de ladrillo y un 3% de tierra. Con respecto al hacinamiento se encontró que el 27% presentó hacinamiento, seguido del 73% que no lo mostró. De acuerdo al tipo de calzado el 68 % utilizaban con mayor frecuencia calzado cerrado y el 32% abierto, compartiendo calzado un 21%. En el caso de la sudoración el 55% la presentó. Con respecto a las enfermedades influyentes de los casos positivos el 39.4% presentaba alguna enfermedad asociada. (Tabla N°4)

			<i>Tiña pedis</i>		P
			No	%	
Piso	Tierra	Si	2	3%	0.028
		No	64	97%	
	Embaldosado	Si	42	64%	
		No	24	36%	
	Ladrillo	Si	22	33%	
		No	44	67%	
Hacinamiento	Si (> 3 P/H)	18	27%	0.796	



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



	No (3 P/H)	48	73%	
Tipo de calzado	Cerrado	45	68%	0.726
	Abierto	21	32%	
Compartir calzado	Si	14	21%	0.942
	No	52	79%	
Sudoración	SI	36	55 %	0.207
	No	30	45%	
Enf. Influyentes (diabetes, mala circulación)	Si	26	39.4%	0.490
	No	40	60.6%	

*P/H: personas por habitación

DISCUSIÓN:

De las 100 personas estudiadas; el 66% presentó *Tiña pedis* siendo diferente a estudios realizados en Colombia y Uruguay los cuales encontraron una frecuencia de 46% y 15.2% respectivamente. ^(5, 12)

Se encontró que el 34% resultó negativo, siendo similar a un estudio realizado en Chile que reportó 33.3%.⁽⁹⁾ Probablemente este porcentaje de pacientes negativos a hongos



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



se debe a la presencia de patologías de otra etiología, tales como dermatitis de contacto, problemas alérgicos, etc.

De este 66% que resultaron positivos:

De acuerdo a las manifestaciones clínicas, la mayoría presentó descamación, mal olor y prurito encontrándose en menor frecuencia grietas, dolor y maceración. Estos hallazgos son similares a los encontrados por los doctores Arosemena, Halmai y González en un estudio realizado en Caracas, Venezuela ⁽⁴⁾. Estas manifestaciones se deben a: que estos hongos degradan la queratina lo que permite la liberación de escamas, a la putrefacción de bacterias que producen mal olor y a reacciones de hipersensibilidad por parte del huésped.

Respecto a los agentes etiológicos, el agente que se encontró con mayor frecuencia fueron *Trichophyton rubrum* (31.8%). Estos resultados son similares a estudios realizados en Chile, Venezuela y Perú los cuales revelaron que el agente mayormente aislado fue *Trichophyton rubrum* con 73,4% ,35% y 100 % respectivamente. ^(4,9) Siendo diferente a un estudio realizado en Tunja, Colombia que reportó a *Cándida albicans* (20%). ^(7,10) Este estudio evidenció que el *Trichophyton rubrum* es el principal agente causal de *Tiña pedis*, ya que este es el más agresivo.

En cuanto a los cultivos no se encontró un alto porcentaje de contaminación (13.7%), siendo la mayoría causada por hongos contaminantes, este hallazgo difiere con el estudio realizado en Caracas, Venezuela en el cual hubo un alto porcentaje causado principalmente por bacterias (53%). ⁽⁴⁾

De acuerdo al sexo se encontró que la mayoría de los casos eran de sexo masculino (53%). Hallazgo similar a estudios realizados en España, Colombia y Venezuela que reportaron el 55.6%, 57%, y 97% respectivamente ^(4, 8,10). Esto pudo deberse a que la progesterona retarda el crecimiento de las hifas por lo tanto es más usual en hombres.



Frecuencia de Tiña pedís en habitantes del Barrio Fundeci

#



El grupo de edad que presentó mayor frecuencia fue entre 41-50 años (56.1%), resultado similar a estudios realizados en Venezuela que reportaron que la mayoría estaban entre las edades de 31-50 años. ⁽⁴⁾ Esta enfermedad según la epidemiología es más común en jóvenes, sin embargo los resultados obtenidos se debieron a que los participantes en su mayoría fueron adultos.

En cuanto al nivel de escolaridad la *Tiña pedís* se encontró con mayor frecuencia en los niveles de secundaria (38%) y universidad (32%). Este hallazgo difiere al encontrado en Guatemala por Arroliga de la Universidad Mariano Gálvez que reportó que el 85% habían cursado hasta primero básico ⁽¹¹⁾. Los resultados obtenidos demuestran que la escolaridad no influyó en la presencia de esta patología, habiendo altos porcentajes en los grados más altos de estudio.

Según el tipo de piso se obtuvo que el 64% de las viviendas eran embaldosadas porcentaje atribuido a que estas casas presentaban más de una planta y encontrándose que probablemente el tipo de piso no influyó ya que bajo condiciones húmedas y cálidas cualquier superficie es apta para el crecimiento de hongos.

Con relación al hacinamiento la *Tiña pedis* fue más frecuente en donde no vivían hacinados (73%). Este resultado indicó que el vivir o no en hacinamiento no influyó en la presencia de *Tiña pedis* aunque según la literatura bajo estas condiciones existe mayor probabilidad de transmisión debido a que esta se da por contacto directo con personas o superficies contaminadas con el hongo.

De acuerdo al tipo de calzado, la mayoría de los que tenían *Tiña pedis* manifestaron utilizar calzado cerrado (68%). Un estudio realizado en Caracas, Venezuela reveló que de igual forma el tipo de calzado más utilizado fue el cerrado (39%) ⁽⁴⁾. Iguales resultados se encontraron en un estudio realizado en Tunja, Colombia el cual reveló el

predominio en este tipo de calzado (98.1%), evidenciando que fué el que más influyó en la presencia de *Tiña pedis* ⁽¹⁰⁾. La literatura sugiere que este tipo de calzado mantiene el calor y la humedad lo que favorece la proliferación del hongo.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



El 21% de los participantes reportó compartir calzado, este porcentaje es similar al reportado en un estudio realizado en Tunja, Colombia en el que se encontró que el 24.5% lo hacía. ⁽¹⁰⁾ En este estudio el compartir calzado probablemente no influyó con la presencia de *Tiña pedis*, aunque según la literatura constituye un mecanismo de transmisión.

En cuanto a la sudoración un 55% de los participantes con *Tiña pedis* reportó sudar con frecuencia, lo que pudo contribuir a la presencia de esta micosis, algo diferente a lo encontrado en un estudio realizado en Colombia en donde solo un 35.8% reportó sudar con frecuencia. ⁽¹⁰⁾ Sin embargo es necesario señalar que el sudor genera un ambiente húmedo, propicio para el crecimiento de hongos.

Las enfermedades influyentes fueron muy poco frecuente entre los participantes con *Tiña pedis* (39.4%), este hallazgo es diferente al encontrado en un estudio realizado en Tunja, Colombia que reportó que el 59.6% de los pacientes con *Tiña pedis* tenía alguna enfermedad de base asociada. ⁽¹⁰⁾ Este hallazgo no es el esperado en este tipo de pacientes ya que estas personas están más propensas al padecimiento de infecciones por hongos, probablemente este resultado se debió a la poca cantidad de personas con estas patologías.

CONCLUSIONES

- De las personas estudiadas el 66% resultaron con *Tiña pedis*, de estas las manifestaciones clínicas más relevantes fueron la descamación, mal olor y prurito.
- Los principales causantes de *Tiña pedis* fueron *Trichophyton rubrum* seguido de *Cándida spp.*



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



- La mayoría de los participantes con *Tiña pedis* eran del sexo masculino, en edades comprendidas entre 41-50 años, en niveles de educación de secundaria y universidad.
- Del total de casos con *Tiña pedis* la mayoría vivían en viviendas con piso embaldosado, sin hacinamiento, usaban calzado cerrado, no compartían calzado y manifestaron sudar con frecuencia.
- Tanto diabetes como mala circulación no influyeron con la presencia de esta patología.

RECOMENDACIONES

A los futuros investigadores;



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Realizar estudios similares, abarcando otros sectores de este barrio y otras zonas del departamento de León.

Realizar pruebas específicas de las diferentes especies causantes de *Tiña pedis*, tales como pruebas bioquímicas (ureasa), cultivos en medios cromogénico (CHROMagar).

XII. REFERENCIAS:

1. Arenas R. Micología Médica Ilustrada. 3raEd. Editorial McGraw-Hill S.A. México, DF. 2008:78-108.
2. Murray P, Rosenthal K, Pfaüer M. Microbiología Médica.5taEd.Editorial MMVI Elsevier España, S.A.Madrid, España:73.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



3. Pérez M, Batista M. López D. Consideraciones actualizadas sobre la patogenia de la *Tiña pedis* en Santiago de Cuba.MEDISAN.2010;14:3-4.
4. Arosemena R, Halmai O, González M. Estudio prospectivo de pacientes con *Tiña pedis* de la consulta de micología durante el segundo trimestre de 1989.Rev. Ven Dermatol. Caracas, Venezuela.1990; 28 (2): 65-67.
5. Ballesté R, Fernández N, Xavier B. Dermatofitosis en población asistida en el Instituto de Higiene. Rev. Med Uruguay. 2000: 232.
6. Blandino A. Frecuencia de las enfermedades dermatológicas de los pacientes ingresados a medicina interna del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de Enero 2008 a Diciembre 2009.Tesis para optar a la especialidad de Medicina interna.Nicaragua.2010;3.
7. Henríquez C, Guillen C, Bustamante B. Micosis superficial en poblaciones selváticas, Prevalencia en cuatro comunidades rurales: Santa Rosa de Tiocayu, Pamashto, Bello Horizonte y Sachavacayoc.Perú. 2000.
8. De la Torre M, Cuenca A; Rodríguez M. Estudio epidemiológico sobre las dermatofitosis en España (abril-junio 2001). Enferm Infecc Microbiol Clin. Madrid España.2003; 21(9):1-2.
9. Alarcón. R, Pérez M, Rodríguez M. Agentes Etiológicos de Dermatomicosis Aislados en Pacientes de la Ciudad de Concepción y Comunas Circunvecinas.Rev.Ch Dermatol, Chile. 2006; 24(2).
- 10.Sánchez C, Manrique F. Gutiérrez D. Micosis superficiales y cutáneas en una población Geriátrica de Tunja. Rev.Fac Med. Colombia.2009; 57 (2):114-121.
- 11.Barrios D. Presencia de tinea pedis en Trabajadores de la empresa C.V.G Bauxilum, Puerto Ordez, Guayana. Enero 2007:33-53.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



12. Estrada I, Muñoz J, Camacho W. Prevalencia de *Tiña Pedis* y *Unguium* en mujeres de una Institución de Re-educación en la ciudad de Manizales, Colombia.2008:115.
13. Arriola M. Conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes del curso de enfermeros militares en filas sobre el tratamiento de *Tiña pedis*. Tesis para optar al grado académico de Lic en enfermería. Guatemala. Junio 2011: 35.
14. Nuño B, Lozada J. Dermatofitosis o tiñas. Guía clínica. Serga, España.2005; 5 (35): 5-7.
15. Conde. A, Crespo L. Complejo Hospitalario de Pontevedra. Estudios clínicos y de laboratorio, estudio de las dermatofitosis. Pontevedra, España. Septiembre 2003:1-3.
16. Urcia F, Guevara M. Eficacia de medios de cultivo de variedades de papa en la identificación de *Trichophyton rubrum*. Rev. Perú Med exp. salud pública. Lima, Perú. 2002; 19 (4).
17. Guillarte C, Parot G. Pruebas para identificar especies de *Cándida* en cavidad bucal. Facultad de Odontología .Caracas, Venezuela. Septiembre 2009; 47(3).

XIII. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - León

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE BIOANÁLISIS CLÍNICO



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci en el período de Julio de 2011- Julio de 2012.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



La *Tiña pedis* es una de las tiñas más frecuente, suele estar producida por especies antropofílicas. Se ve favorecida por la humedad, la maceración de la piel, al compartir calzado, por alteraciones o enfermedades. Es más frecuente en adultos jóvenes de sexo masculino que practican deporte regularmente y usan zapatos cerrados. Es muy rara en niños.

Existen tres formas clínicas: forma interdigital o pie de atleta, Tiña en mocasín y Tiña vesiculosa. La interdigital se presenta como fisuración y descamación entre los dedos de los pies; suele afectar el tercer y cuarto espacio interdigital y provocar prurito. En casos avanzados produce maceración. La Tiña “en mocasín” se presenta con descamación difusa de la planta del pie y puede extenderse a los bordes laterales; suele ser asintomática y seguir un curso crónico. La vesiculosa produce ampollas en el dorso del pie y suele derivar de la forma interdigital.

Esta investigación se está realizando con el objetivo de determinar la frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes de la I etapa del Barrio Fundeci.

Si usted desea colaborar con esta investigación, realizaremos el estudio a través de un raspado con bisturí sobre la región afectada, procedimiento con riesgo mínimo. Este tipo de examen será gratuito, si desea puede participar o rechazar dicho estudio, si usted decide aceptar le garantizaremos la confiabilidad de sus resultados.

Yo _____ he sido explicado(a) de los objetivos y riesgos de participar en el estudio y acepto de manera voluntaria.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA- León.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA BIOANÁLISIS CLÍNICO.**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Código No: _____



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci

#



Nombre y Apellidos: _____ Fecha: _____

Edad: ≤ 20 21-30 31-40 41-50 >50

Sexo: M F

Escolaridad: Primaria Secundaria Universidad

Piso: Tierra Embaldosado Ladrillo

Hacinamiento: 1 p/h 2 p/h 3 p/h >3 p/h

Tipo de calzado: zapato cerrado zapato abierto

Factores predisponentes:

Sudoración Compartir calzado

Diabetes Mala circulación

Inmunodeficiencia

Manifestaciones clínicas:

Descamación Dolor

Prurito Grietas o rozaduras

Mal olor Maceración

Resultados:

Examen directo:

Filamentos

Levaduras



Frecuencia de *Tiña pedis* en habitantes del Barrio Fundeci

#



Negativo

Etiología: *Trichophyton rubrum*

Trichophyton mentagrophytes

Epidermophyton floccosum

Cándida spp

Cándida Albicans

Tiña pedis: Si

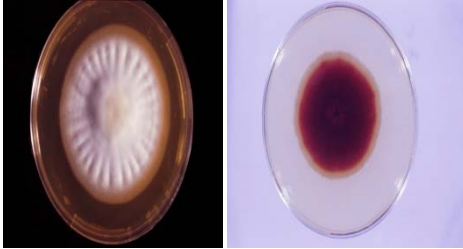
No

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Trichophyton rubrum

Trichophyton mentagrophytes

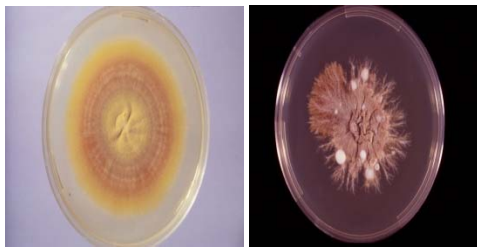
#



Epidermophyton floccosum



Cándida ssp.



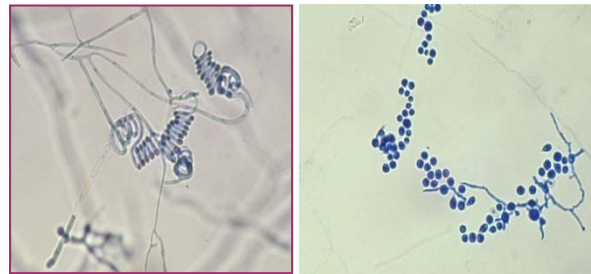
CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Examen directo (KOH)

Trichophyton rubrum



Trichophyton mentagrophytes



Epidermophyton floccosum

Cándida ssp.



Frecuencia de Tiña pedis en habitantes del Barrio Fundeci



#

