



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

DERMATOFITOSIS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DESENCADENANTES EN HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS.

Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

AUTORA:

Diana Verónica Armijos Paredes.

DIRECTOR:

Dr. Antonio Reyes

LOJA – ECUADOR

2012 - 2013

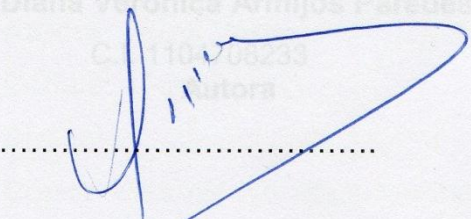
CERTIFICACIÓN

Dr. Antonio Reyes
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado **DERMATOFITOSIS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DESENCADENANTES EN HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS**, presentado por la Srta. Diana Verónica Armijos Paredes, previo a optar el grado de Lcda. en Laboratorio Clínico, ha sido elaborada bajo mi dirección y una vez revisado autorizo su presentación ante el tribunal correspondiente.

Loja, 23 de Octubre del 2013;



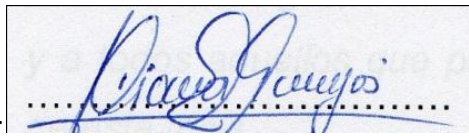
Dr. Antonio Reyes
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Diana Verónica Armijos Paredes, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Loja, 23 de Octubre del 2013;



Diana Verónica Armijos Paredes

C.I. 1104708233

Autora

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **DIANA VERÓNICA ARMIJOS PAREDES**, declaro ser autora de la tesis titulada “**DERMATOFITOSIS Y SU RELACION CON LOS FACTORES DESENCADENANTES EN HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS**”, como requisito para optar al grado de **Licenciada en Laboratorio Clínico**; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de la visibilidad en su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los Usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDL, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 23 de días del mes de octubre de dos mil trece, firma autor.



Autora: Diana Verónica Armijos Paredes

Cédula: 110428233-3

Dirección: Manuel José Aguirre y Mercadillo.

Correo Electrónico: diana.veronica@live.com

Teléfono: 2561237

Celular: 0939433403

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Antonio Reyes

Tribunal de grado:

Presidenta: Dra. Fabiola Barba.

Vocal: Dra. Susana González.

Vocal: Bioq. Elizabeth Betancourth.

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme dado salud para lograr mis objetivos, por estar conmigo en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi padre Luis

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores, que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por haberme dado una carrera para mi futuro y por creer en mí.

A mi madre Gladys

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que la caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

A mis hermanas, a mi hijo Luisito que es el motor de mi vida, a mi novio, familiares, amigos, a esta Institución que me ha formado les dedico este trabajo y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

La autora.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento y reconocimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Salud Humana de la manera más especial a la carrera de Laboratorio Clínico, y a todos los docentes, que con sus conocimientos y enseñanzas impartidas contribuyeron a mi formación profesional.

Al Doctor Antonio Reyes, Director de tesis, quien con interés, responsabilidad, experiencia y conocimientos me supo guiar en el transcurso de la investigación; así mismo el agradecimiento al Licenciado Cosme Enrique Hidalgo docente de la carrera por el apoyo brindado.

Mi sincero agradecimiento al Subcentro de Tierras Coloradas y al Centro de Diagnóstico de la Universidad Nacional de Loja por su colaboración brindada para la elaboración de mi tesis.

A quienes desinteresadamente me dieron consejos, sugerencias y acceso a la información, a mis compañeros con quienes compartí experiencias, alegrías, enseñanzas durante el periodo estudiantil, y a todas las personas que de una u otra forma colaboraron con la realización de esta investigación.

La autora.

1. TITULO

**DERMATOFITOSIS Y SU RELACIÓN CON LOS
FACTORES DESENCADENANTES EN
HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS
COLORADAS.**

2. RESUMEN

Las micosis superficiales son infecciones causadas por dermatofitos, hongos parásitos de la queratina que comprenden tres géneros anamorfos: *Trichophyton spp*, *Microsporum spp* y *Epidermophyton spp*, afectan a la piel y anexos, se manifiestan por afección pilar, engrosamiento ungueal, o por placas con eritema y descamación con bordes activos causando molestias en los pacientes que las padecen. De acuerdo a lo antes mencionado se realizó el presente estudio de tipo descriptivo y corte transversal denominado Dermatofitosis y su relación con los factores desencadenantes en habitantes del barrio Tierras Coloradas, que tiene como objetivos, caracterizar el agente micótico más frecuente en base al cultivo microbiológico, identificar los principales factores desencadenantes de infecciones micóticas en piel, planificar y gestionar la atención médica a través de la intervención de las autoridades del sector y difundir los resultados obtenidos, mediante la entrega de un tríptico enfatizando en la prevención y promoción en salud respecto a la temática planteada. Para la identificación de las especies micóticas se tomaron muestras de la lesión del cuero cabelludo, piel y de uñas con bisturí; una parte de la muestra se analizó con KOH al 10 y 20% mediante observación microscópica y la otra parte se cultivó en medios agar Sabouraud y se incubó durante 4 semanas a 28°C. La identificación de las cepas aisladas se realizó por las características microscópicas y macroscópicas de las colonias. Se determinó que de un total de 100 muestras de personas adultas con signos clínicos de dermatofitosis, el 79% fue positivo para hongos mientras que el 21% resulto negativo, el agente que se aisló con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló *Trichophyton mentagrophytes*, un 16% con *Microsporum canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans*, y 3% con *Epidermophyton floccosum*. Los factores predisponentes que favorecieron la adquisición y desarrollo de este tipo de infecciones micóticas en esta población fueron la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59% resultados que se obtuvo de una encuesta aplicada.

Palabras clave: Micosis superficiales, dermatomicosis, dermatofitos.

SUMMARY

Superficial mycoses are infections caused by dermatophytes, fungal parasites of keratin containing three anamorph genera: *Trichophyton spp*, *Microsporum spp* and *Epidermophyton spp*, affecting the skin and annexes, occur by condition pillar, nail thickening, or plaques with erythema and scaling with active edges causing discomfort in patients who have them. According to the above the present study was descriptive and cross-sectional called Dermatophytosis and its relation to the triggers in Tierras Coloradas local people, which aims to characterize the most frequent fungal agent based on microbiological culture identify key triggers of skin fungal infections, plan and manage health care through the intervention of the sector and disseminate the results, by delivering a leaflet emphasizing prevention and health promotion in respect of subject proposed . For identifying fungal species sampled from the injury to the scalp, skin and nails knife, a part of the sample was analyzed with KOH at 10 and 20% by microscopic observation and the other portion was cultured in agar media Sabouraud and incubated for 4 weeks at 28 °C. The identification of the isolates was performed by microscopic and macroscopic characteristics of the colonies. It was determined that a total of 100 samples of adults with clinical signs of dermatophytosis, 79 % were positive for fungi while 21 % resulted negative , the agent most frequently isolated was *Trichophyton rubrum* with 35% of the patients, followed by a 33% by *Trichophyton mentagrophytes* was isolated , 16% with *Microsporum canis*, *Trichophyton tonsurans* 13% and 3% *Epidermophyton floccosum*. Predisposing factors that favored the acquisition and development of this type of fungal infections in this population were inadequate household waste disposal 85 %, regular use of closed shoes 65 % and 59 % hand washing results obtained from a survey of.

Keywords: Superficial fungal infections, ringworm, dermatophytes.

3. INTRODUCCIÓN

Las dermatofitosis son las micosis superficiales producidas por hongos filamentosos o dermatofitos que son capaces de lesionar la piel, el pelo y las uñas de los seres humanos. Sus características generales son que viven en y a expensas de la queratina; por tanto, provocan lesiones en piel, pelos y uñas, nunca en membranas mucosas ni semimucosas. Las lesiones que producen son secas y escamosas, excepto en las tiñas inflamatorias. Se caracterizan por ser sensibles a las preparaciones fuertemente ácidas, y al examen micológico directo se observan hifas verdaderas o micelios. No provocan lesiones profundas. ⁽¹⁾

La distribución de la dermatofitosis es universal, predominan en las zonas tropicales con climas cálidos y húmedos, existiendo diferencias en cuanto a la distribución geográfica de las distintas especies de dermatofitos, afecta ambos sexos y todas las edades. La frecuencia global de las micosis superficiales es muy alta, según la OMS es del 20 a 25% de la población general, de ellos 5-10% son por dermatofitos. ⁽²⁾

Los dermatofitos, son hongos filamentosos pluricelulares, potencialmente patógenos para el hombre y los animales, poseen gran capacidad de adaptación a las condiciones ambientales más diversas y tienen especial afinidad para parasitar las estructuras queratinizadas, por lo que reciben el nombre de hongos queratinofílicos. Diversas circunstancias pueden favorecer estas infecciones: uno de los factores es el clima, ya que en lugares húmedos y tropicales se observa el mayor número de infecciones micóticas. Otro factor importante son los malos hábitos higiénicos, el hacinamiento, el uso de zapatos cerrados, las zapatillas, ropa sintética, etc. Otros factores predisponentes implicados son el calor, la oclusión, traumatismos, diabetes, tratamientos corticoides, prácticas deportivas, infecciones por HIV, etc. ⁽²⁾

Estos hongos inician la infección por un fenómeno de adherencia a la capa córnea; después germinan y empiezan la invasión de los queratinocitos; la colonización produce una reacción del huésped debido a los productos metabólicos del hongo que actúan como factores de virulencia. En algunos pacientes hay reacción inflamatoria intensa; en otros, es mínima e incluso

puede haber un comensalismo asintomático entre hongo y huésped. Los dermatofitos tienen una distribución mundial, pero alguno se limita a zonas geográficas específicas, constituyen el 70 al 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica. ⁽³⁾

En el Ecuador que es un país tropical por excelencia, constituye una fuente propicia para todas las micosis así lo confirma un estudio realizado en Guayaquil de los 208 pacientes que acudieron al Hospital Naval en el área de micología, se encontró que las micosis más frecuentes en el área de micología son la dermatomicosis y la candidiasis con el 32,2% y 44,2%, En la dermatofitosis afecta diferentes partes del cuerpo como: pies, cuero cabelludo, zonas lampiñas del cuerpo, convirtiéndose en el segundo diagnóstico más frecuente entre los pacientes de ésta área en este hospital. ⁽⁴⁾

De acuerdo con un estudio realizado en el Hospital Manuel Ignacio Montero IESS-Loja, se determinó que el microorganismo causal de onicomicosis son los dermatofitos con un 81.25% y el 8.33% que corresponde a *Cándida*. Destacando que el agente causal que predomina es *Trichophyton rubrum* con un 39.58%, seguido de *Trichophyton mentagrophytes* con 29.71% y las levaduras como *Cándida spp.* 8.33%. ⁽⁵⁾

Motivo por el cual se realizó el siguiente estudio la Dermatofitosis y su relación con los factores desencadenantes en habitantes del barrio Tierras Coloradas con el objetivo de caracterizar al agente micótico más frecuente en base al cultivo microbiológico, identificar los factores desencadenantes de infecciones micóticas en piel, planificar y gestionar la atención médica a través de las autoridades de salud del sector y difundir los resultados obtenidos, mediante la entrega de un tríptico.

El estudio realizado fue de tipo descriptivo y corte transversal aplicado a 100 personas adultas de 30 a 50 años de edad, encontrándose que el 79% resultaron positivos para hongos mientras que el 21% resultó negativo para hongos, el agente que se aisló con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló

Trichophyton mentagrophytes, un 16% con *Microsporum canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans*, y 3% con *Epidermophyton floccosum*.

Los factores predisponentes que favorecieron la adquisición y desarrollo de este tipo de infecciones micóticas en esta población fueron la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59%.

Se gestionó la atención médica a través de la intervención de las autoridades del sector y se entregó al personal médico y pacientes un tríptico detallando los procedimientos realizados en dicha investigación.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

HONGOS

Son un grupo de organismos eucariotas entre los que se encuentran los mohos, las levaduras y las setas. Se clasifican en un reino distinto al de las plantas, animales y protistas. Esta diferenciación se debe, entre otras cosas, a que poseen paredes celulares compuestas por quitina, a diferencia de las plantas, que contienen celulosa, no pueden realizar la fotosíntesis por no tener clorofila, deben nutrirse a partir de materias orgánicas ya elaboradas; tienen la habilidad de descomponer organismos muertos y obtener el nutrimento de otros organismos vivos o huésped (parásitos). ^(3, 6).

TAXONOMÍA Y CLASIFICACIÓN

La taxonomía de los hongos se ha basado principalmente en criterios morfológicos y en las características de las estructuras de reproducción sexuada. Hoy en día para análisis taxonómicos, de identificación y de diagnóstico, se hacen indispensables, los estudios moleculares que permitan analizar el ácido desoxirribonucleico (ADN) de los organismos fúngicos de manera parasitaria o en cultivo.

La familia está compuesta de géneros y éstos contienen las especies. El género es un binomio que está formado por el nombre de género y el epíteto específico. Algunos hongos tienen un ciclo de vida característico y pueden encontrarse como organismos con morfología diferente (pleomorfismo). Cuando la muestra está identificada solo a nivel de género y no se conoce la especie, generalmente se usa:

TAXONOMÍA DE LOS HONGOS	
División	<i>Eumycota</i>
Subdivisión	<i>Ascomycotina</i>
Clase	<i>Plectomycetes</i>
Orden	<i>Eurotiales</i>
Familia	<i>Gymnoascaceae</i>
Género	<i>Nannizzia</i>
Especie	<i>Nannizzia incurvata</i>

(3)

La nomenclatura en micología establece reglas para usar un lenguaje de aceptación universal; aquella denomina a los hongos con dos palabras en latín: el género se escribe siempre con la primera letra en mayúscula y la especie

con minúscula ambos deben ir con letra cursiva (itálicas) o subrayadas. Cuando hay necesidad de mencionar varias especies del mismo género, es recomendable escribir completo este último la primera vez y en lo sucesivo únicamente su letra inicial (p. ej., *Cándida pseudotropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. krusei*). Para referirse una o varias especies sin determinarlas, se utiliza las abreviaturas *sp.* y *spp.*, respectivamente después del género (*Aspergillus spp.*).⁽³⁾

Clasificación general de hongos.

El reino Fungae comprende siete divisiones, las cuatro primeras: *Myxomycota*, *Chytridiomycota*, *Oomycota* y *Zygomycota*, son hongos inferiores, las divisiones *Ascomycota* y *Basidiomycota* corresponden a hongos superiores.

Clasificación general de los hongos		
Superreino	Reino	División
Eucariotes	Fungae (Eumycota)	<i>Myxomycota</i>
		<i>Chytridiomycota</i>
		<i>Oomycota</i>
		<i>Zygomycota</i>
		<i>Ascomycota</i>
		<i>Basidiomycota</i>
		<i>Deuteromycota</i>

Los hongos inferiores se caracterizan por presentar filamentos gruesos cenocíticos o no tabicados, multiplicación asexual por esporas endógenas y reproducción sexual por oosporas o cigosporas. Los hongos superiores presentan filamentos tabicados y multiplicación asexual por esporas externas (conidios), aisladas o en cadenas o dispuestas en conidióforos, la reproducción sexual ocurre por fusión de dos esporas de sexos diferentes con formación de una fase binucleada o dicariota que luego finalmente llega a filamento haploide (talo o micelio) o en una célula gemante (levadura).⁽³⁾

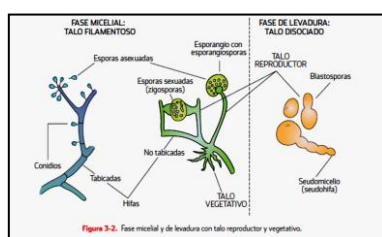
CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

Las características fundamentales de los hongos son:

- Todos son heterótrofos por lo que tienen que alimentarse de materia orgánica preformada que utilizan como fuente de energía y de carbono.
- Son eucariontes, es decir, presentan un núcleo diferenciado con membrana bien organizada.
- Tienen una pared celular formada por polisacáridos, polipéptidos y quitina; esta pared es rígida, por lo cual no pueden fagocitar partículas alimenticias sino que absorben nutrientes simples y solubles que obtienen al desintegrar polímeros mediante enzimas extracelulares llamadas despolimerasas.
- La estructura fúngica consta de un complejo llamado talo o micelio que, a su vez, está constituido por múltiples filamentos o hifas (hifomicetos o mohos) o, menos a menudo, por estructuras unicelulares o levaduras (blastomicetos); estas se reproducen por gemación (*Saccharomyces cerevisiae*) y casi nunca por fisión binaria (*Schizosacharomyces pombe*); también son una excepción los *Chytridiomycetes* (*chitridiomycetos*), formados por células redondas grandes con rizoides, y los mohos mucilaginosos, que carecen de pared celular y pueden alimentarse por fagocitosis. ⁽³⁾

ESTRUCTURA

La estructura fúngica consta de un complejo llamado talo o micelio que a su vez está constituido por múltiples filamentos o hifas, o menos a menudo, por estructuras unicelulares o levaduras.



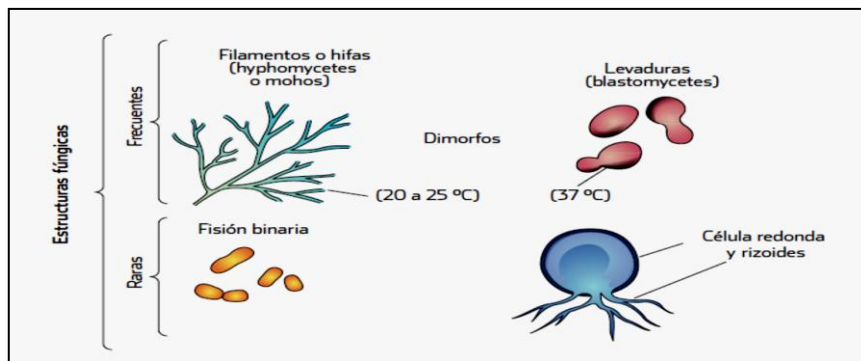
TALO El talo está constituido por dos partes: Talo vegetativo, asegura el desarrollo, la nutrición, la fijación y edificación de la parte reproductora, y talo reproductor, donde se forman los órganos de reproducción, puede estar representado por hifas,

levaduras o seudohifas (blastosporas que no se separan). ^(3, 6)

Si el talo está disociado, se producen colonias de levaduras de crecimiento rápido, consistencia cremosa y que se resiembran como las bacterias en puntos o estrías.

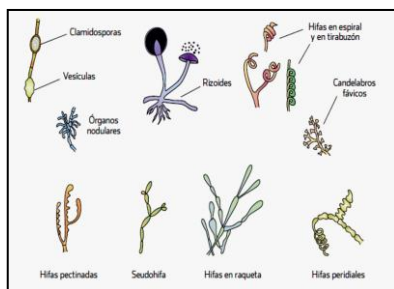
Si el talo es filamentososo, da lugar a colonias de mohos de crecimiento centrífugo, con filamentos aéreos entremezclados, más o menos largos, o agrupados de manera compacta, con superficie glabra recubierta de vello fino; el crecimiento es lento salvo en los hongos oportunistas. ⁽³⁾

Los hongos que tienen una fase parasitaria levaduriforme y una saprofítica micelial, y que en respuesta a cambios ambientales pasan de esta fase a 20 a 25 °C a la fase de levadura a 37 °C, o viceversa, se llaman dimorfos. Algunos hongos producen levaduras y filamentos, y ambas formas pueden existir juntas y no necesariamente determinadas por la temperatura.



Estos hongos pueden considerarse polimorfos (*Cándida spp.*). Se conocen como hongos bifásicos aquellos con una fase filamentososa y otra no necesariamente levaduriforme, como la esférula (*Coccidioides immitis.*) ⁽³⁾

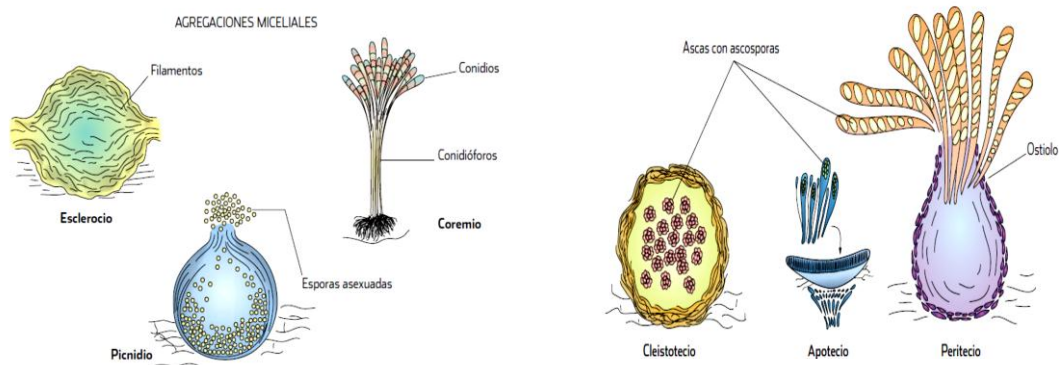
Modificaciones del talo



Los hongos presentan variaciones en su forma y constitución importantes para diferenciarlos: dilataciones o vesículas; órganos de resistencia o clamidosporas; órganos de fijación como rizoides y *appressorium*; hifas en espiral o tirabuzón; órganos nodulares formados por hifas torcidas en

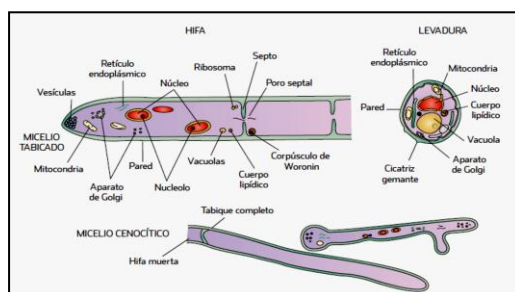
forma de nudo; hifas en raqueta, con un ensanchamiento en un extremo; candelabros fávicos (hifas en cuerno o asta) que están dados por varias ramificaciones al final de una hifa; hifas pectinadas o en forma de peine; hifas peridiales, que son ensanchadas y multiseptadas con terminación en espiral y acumulación de muchas hifas (esclerocio o esclerote), cuyo objetivo es almacenar sustancias de reserva. ⁽³⁾

Otras agregaciones miceliales son los coremios y sinemas (con órganos de fructificación y sin ellos, respectivamente) o estromas redondeados fértiles y asexuados, como los picnidios, o sexuados como el apotecio (aspecto de copa), peritecio y cleistotecio (con ostiolo y sin él, respectivamente). En la actualidad tiende a llamarse ascomata a todas las agregaciones micelianas.



HIFA

La hifa es un tubo longitudinal variable formado por una pared celular rígida, en el que fluye el protoplasma. El diámetro varía de 1 a 30 micras, termina en punta, constituye la zona de extensión y representa la región de crecimiento.



Los hongos superiores muestran tabiques transversales denominados “septos” y forman el micelio tabicado; tienen poros que permiten el paso del citoplasma y el núcleo. Los hongos inferiores que tienen

un micelio continuo o cenocítico, carecen de tabiques (aseptados), o muestran muy pocos y solo se presentan para aislar las partes viejas o las reproductoras.

Los núcleos tienen membrana doble y nucléolo; los organelos citoplasmáticos incluyen mitocondrias, retículo endoplásmico, vacuolas, ribosomas 80S y aparato de Golgi relacionado con la producción de vesículas secretoras, cuerpos lipídicos, inclusiones cristalinas (ergosterol) y microcuerpos; también puede haber hileras de microtúbulos y glucógeno. ⁽³⁾

En las especies superiores de hongos, cada tabique se encuentra relacionado con un corpúsculo de Woronin, que al parecer actúa como obturador de los poros para aislar los compartimientos cuando estos envejecen o se diferencian.

Los poros más complejos son característicos de Basidiomicota, y están formados por estructuras que reciben el nombre de parentosomas. Es posible que el citoplasma y la pared se desintegren por autólisis y que se desarrolle una pared secundaria bastante gruesa; ello da lugar a células de resistencia o clamidosporas que sobreviven a situaciones adversas y permanecen en estado de latencia. ⁽³⁾

Las hifas tienen la capacidad para anastomosarse en los puntos de contacto, principalmente en hongos superiores, y de esta manera pueden intercambiar citoplasma y núcleos. Las ramificaciones son sucesivas, lo cual imparte a la colonia una forma circular que recuerda una tiña del cuerpo

En los hongos mucedineos, las hifas son incoloras o hialinas, y en los negros o dematiáceos, de color oscuro por la presencia de pigmentos de tipo melanina.

Las paredes fúngicas son un componente esencial en la célula micótica, le proporciona al hongo rigidez y le protege del shock osmótico.

Los hongos tienen una pared con estructura laminar y largas microfibrillas que corresponden a:

- ✓ Polisacáridos: como glucanos (polímeros de glucosa), mananos (polímeros de manosa), y polímeros de glucosamina.
- ✓ Proteínas: algunas son permeasas.
- ✓ Lípidos: diversos fosfolípidos y una elevada cantidad ergosterol.
- ✓ Componentes fibrilares: como quitina, y casi nunca celulosa.

En el ápice de las hifas hay vesículas que forman un complejo interno de membrana y contienen enzimas que sintetizan la pared o que la desintegran; también hay partículas denominadas quitosomas, cuya función no se conocen definitivamente. ^(3,6)

NECESIDADES FISIOLÓGICAS

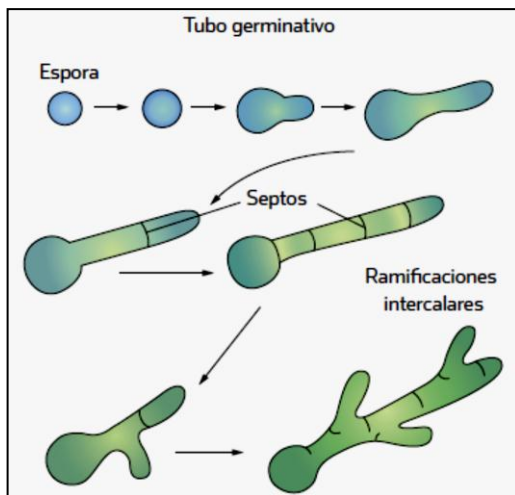
Los hongos lo que necesitan para su crecimiento y desarrollo es lo siguiente:

- a) Materias nitrogenadas como peptona.
- b) Azúcares como glucosa o maltosa, que son indispensables.

- c) Un soporte sólido, como la gelosa, que le permite a los hongos filamentosos desarrollar micelio aéreo con órganos de fructificación.
- d) Un pH ácido ya que es más conveniente (5 a 6.5). El medio glucosado o maltosado de Sabouraud reúne estas características.
- e) La temperatura ambiente de 20 a 30°C permite el desarrollo de casi todos los hongos, en especial a los parásitos superficiales.
- f) La mayoría necesita oxígeno y humedad relativa para vivir. ^(3,6)

REPRODUCCIÓN

Para conservar su habilidad de adaptación, los hongos deben reproducirse fácilmente. Las hifas se desarrollan a partir de una espora por emisión de un



tubo germinativo; la forma más simple ocurre por crecimiento apical de las hifas; no hay crecimiento intercalar, pero las células no terminales pueden emitir ramificaciones.

La reproducción se realiza por medio de esporas y puede ser sexuada (teleomorfa) o asexuada (anamorfa). Los hongos que presentan ambas formas se

llaman holomorfos.

La reproducción sexuada o perfecta se produce por la unión de dos núcleos, en tanto que la asexuada o imperfecta (hongos mitospóricos) se da a partir de un micelio aéreo reproductor sin fusión de los núcleos. ⁽³⁾

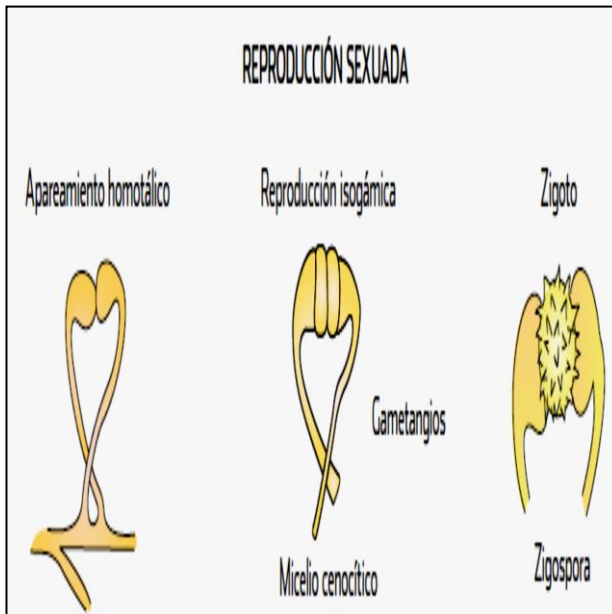
Reproducción sexuada

Consta de una serie de fenómenos como producción de órganos sexuales y gametos; fusión de protoplasma de estos (plasmogamia) y fusión nuclear (cariogamia); meiosis en hongos haploides; aparición de factores genéticos, así como desarrollo de cuerpos fructíferos y esporas sexuales.

La plasmogamia se acompaña de la formación de hifas protectoras alrededor del huevo y evoluciona de manera diferente según se trate de hongos inferiores o superiores.

En los hongos superiores (Ascomicetos o basidiomicetos) la fusión nuclear da lugar a células binucleadas o dicariones y en los inferiores (Zigomicetos) se observa heterocariones ósea, núcleos genéticamente distintos. ⁽³⁾

El apareamiento puede ser del talo proveniente de una sola espora y se llama

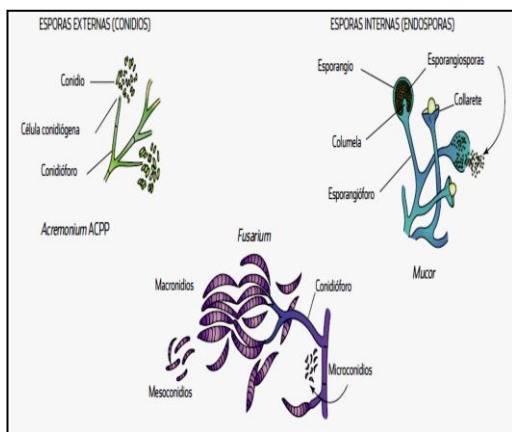


homotálico; si los gametos son iguales, la reproducción es isogámica, el elemento de la fusión se denomina cigoto, y la espora, cigospora esta es la reproducción sexual en la zigomicotina. La unión que ocurre entre talos diferentes de una misma especie (oogonio y anteridio) se llama heterotálica; la reproducción, heterogámica; el resultado de la fusión, oosfera, y la espora,

oospora.

Reproducción asexual

La reproducción mitospórica (antes imperfecta) es la mejor conocida y, por lo



general, sirve para identificar el hongo, suele llevarse a cabo por medio de esporas generadas por una célula especializada conidiógena, las cuales son externas y se llaman conidios, y sólo en los zigomicotas son internas y se llaman endosporas o esporangiosporas. ⁽³⁾

Entre las modalidades más frecuentes de reproducción asexual se pueden señalar las siguientes:

- ❖ Blastosporas.



Conidios formados por gemación o blastogénesis de la célula conidiógena, que permanece fija; estos se observan aislados, en racimos o cadenas, como en las levaduras y *Cladosporium spp.*⁽³⁾

❖ Simpodulosporas.



Conidios que nacen por gemación pero la célula conidiógena sigue creciendo después de la formación de cada conidio, lo cual da el aspecto de ciempiés; las esporas se llaman simpodulosporas y a veces presentan un pequeño dentículo que las une a la

célula conidiógena y adquieren el aspecto de escofina, en cuyo caso se llaman radulosporas por ejemplo, en *Beauveria spp.*, y *Sporothrix schenckii*. Es muy clara la disposición simpodial en *Dreschlera spp.*

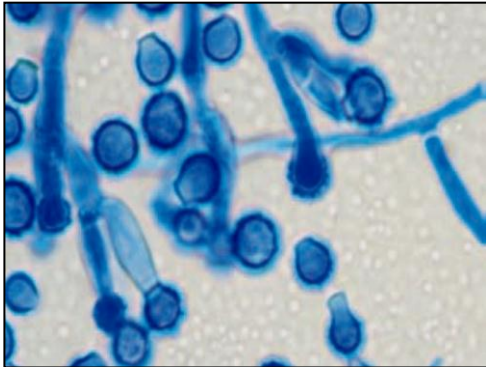
❖ Fialosporas.



Se producen en una célula conidiógena con forma de florero, por lo que se llama fiálide. Tienen una parte ensanchada en su base, un cuello terminal y un collarete. Las fiálides varían con el hongo, pero en cada uno se caracterizan por su tamaño, forma y actividad o disposición constantes. Es posible que se encuentren directamente en la hifa vegetativa, como

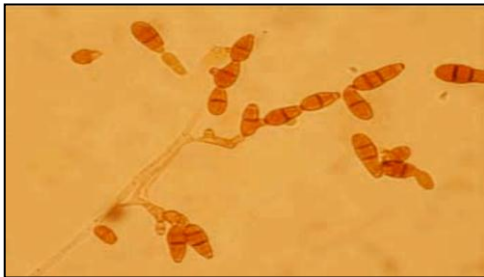
en *Phialophora spp.*, (no catenulada) o que las porte un conidióforo complejo, como en *Aspergillus spp.*, (catenulada) y *Verticillium spp.*

❖ Anelosporas.



El primer conidio aparece en la extremidad de la célula conidiógena como un simple ensanchamiento, pero cada nuevo conidio se produce por gemación a través de la cicatriz en forma de anillo que deja el conidio precedente; se observan por ejemplo en *Scopulariopsis spp.*

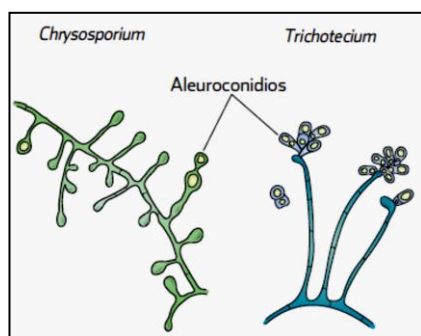
❖ Porosporas (poroconidios, dictiosporas, fragmentosporas).



Conidios de pared gruesa y pigmentada con divisiones de tipo mural. También se llaman dictiosporas y se generan a través de un poro de la célula conidiógena. El hongo puede crecer en dirección distal a

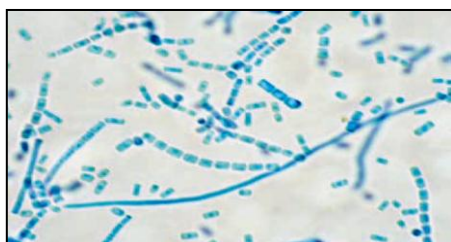
partir de la cicatriz del conidio precedente y adoptar un aspecto simpodial, como en *Ulocladium spp.*, o el conidio puede dar lugar a nuevos conidios y constituir cadenas, por ejemplo, en *Alternaria spp.*

❖ Aleuriosporas.



Se forman por simple ensanchamiento de la extremidad de la célula conidiógena, que da lugar a un solo conidio pueden ser unicelulares, (microconidios) o pluricelulares, (macroconidios) como *Trichotecium spp.*, *Sepedonium spp.*, y dermatofitos.

❖ Artrosporas.



Estas son conidios que se producen por la simple separación de tabiques en la hifa; el aspecto recuerda los vagones de un ferrocarril como en *Geotrichum spp.*, (forma holoártrica) y *Coccidioides spp.*,

(forma enteroátrica).⁽³⁾

MICOSIS

Las infecciones causadas por hongos microscópicos se llaman micosis y toman su nombre de la parte del organismo que invaden (onicomicosis) o del hongo que la causa (coccidioidomicosis).⁽³⁾

Clasificación de la micosis.

Según su localización las micosis se clasifican en cuatro grandes grupos: superficiales, subcutáneas, sistémicas y oportunistas.

En general las micosis superficiales se generan por contacto directo con el hongo o con una persona o animal infectado, afectan piel, anexos y mucosas, por ejemplo tiñas y candidosis.

Por lo general, las micosis subcutáneas se adquieren del medio ambiente y el hongo penetra por un traumatismo, por ejemplo en la esporotricosis, el micetoma y la cromoblastomicosis.⁽³⁾

En las micosis sistémicas, las esporas del hongo penetran por inhalación (coccidioidomicosis, histoplasmosis, paracoccidioidomicosis, blastomicosis), después ocurre colonización y se produce una infección pulmonar asintomática. Estas micosis pueden afectar piel y mucosas.

Las micosis oportunistas son causadas por hongos saprobios que se transforman en patógenos en diferentes situaciones del huésped.⁽³⁾

MICOSIS SUPERFICIALES

Se denominan micosis superficiales a las infecciones que se limitan al estrato queratinizado de la piel, mucosas, y anexos cutáneos (porción suprafolicular del pelo y uñas).

Estos hongos crecen en la superficie del cuerpo provocando un problema fundamentalmente estético; sin que exista ningún tipo de reacción inflamatoria, es decir no son destructivas.^(7, 8)

Epidemiología

En relación con la frecuencia y distribución geográfica, las micosis superficiales son las más frecuentes y su distribución es cosmopolita; estas constituyen entre el 70 a 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica ya que los dermatofitos tienen distribución a nivel mundial, pero algunos se limitan a zonas geográficas específicas.

Aparecen en sujetos de cualquier edad, raza o sexo, así como de cualquier medio socioeconómico u ocupación. ⁽³⁾

Alteran cualquier parte del cuerpo en especial la cabeza (tiña capitis), la cual es exclusiva de niños en un 98%; otras como la tiña pedís y la tiña de ingle afecta principalmente a varones adultos y la padece entre el 30 y 70% de la población general.

Por otra parte la onicomycosis, son onicopatías más frecuentes entre los 20 y 40 años de edad con un 48%, también se observan en niños de un 4 a 8%. ⁽⁹⁾

La Piedra Negra existe especialmente en zonas tropicales del mundo. Se conocen casos en América Latina, África y Asia.

La Piedra Blanca es una enfermedad poco probable se encuentra en zonas templadas y tropicales del mundo, predomina en varones jóvenes, y se ha descrito en niños.

La tiña Versicolor es cosmopolita de la piel lisa del cuerpo con un 20% de todas las micosis superficiales, se observa en las Islas del Pacífico, México, Centroamérica y Sudamérica.

En Mesoamérica ocurre en indígenas, quienes por lo general son de talla baja, piel bronceada y rasgos mongoloides. ^(8,10)

Características de las micosis superficiales

Las micosis superficiales son producidas por hongos filamentosos o dermatofitos y por hongos levaduriformes que son capaces de lesionar la piel, el pelo y las uñas de los seres humanos.

Su característica general, son que viven en y expensas de la queratina. Los patógenos superficiales se adquieren mediante contacto directo. ⁽¹⁰⁾

Agentes etiológicos

Cuadro 1. Hongos causantes de micosis superficiales

MICOSIS SUPERFICIALES	PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS
Pitiriasis Versicolor	<i>Malassezia furfur</i> , <i>Malassezia globosa</i> , <i>Malassezia sympodialis</i> .
Piedra negra	<i>Piedraia hortae</i>
Piedra blanca	<i>Trichosporon beigelii</i> (<i>Trichosporon cutaneum</i>)
Tiña negra	<i>Phaeoannellomyces werneckii</i> (<i>Hortaea werneckii</i>)
Cándidiasis cutánea	<i>Cándida albicans</i> , <i>Cándida. glabatra</i> , <i>Cándida. troycalis</i> , <i>Cándida. krusei</i> .
Tinea capitis	<i>Trichophyton tonsurans</i> , <i>Microsporum canis</i> .
Tinea pedís	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Epidermophyton floccosum</i> .
Tinea manuum	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton verrucosum</i> .
Tinea corporis	<i>Trichophyton tonsurans</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Epidermophyton floccosum</i> .
Tinea cruris	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Trichophyton tonsurans</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> .
Tinea unguis	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton violaceum</i> .
Tinea barbae	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton verrucosum</i> .
Tinea imbricada	<i>Trichophyton. concentricum</i> .
Granuloma Tricofítico	<i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton. violaceum</i> .

(9, 11)

Manifestaciones clínicas

Según sea la localización anatómica de estos hongos superficiales, se manifiestan por afección pilar engrosamiento ungueal, descamación de bordes activos, intertrigo éste caracterizado por una erupción vesícula pustulosa, y pruriginosa, de base eritematosa, localizada generalmente en los grandes y pequeños pliegues y superficies de fricción. ⁽¹²⁾

Pitiriasis Versicolor

La Pitiriasis Versicolor o tiña Versicolor, es una infección fúngica superficial producida por un hongo levaduriforme y lipofílico dimorfo que coloniza la capa córnea el *Malassezia furfur*, que se caracteriza clínicamente por manchas lenticulares de 2 a 4 mm o de 1 a 2 cm de diámetro cubiertas de escama fina. Se calcula que el tiempo de incubación es de 15 días. El hongo puede tener

efecto citotóxico en los melanocitos, mediante el ácido azelaico con combinación con la radiación solar, lo que se traduce a alteraciones de la pigmentación de la piel. Las lesiones se manifiestan de diferentes colores, dependiendo del tono de piel; en tez blanca las manchas serán rosadas u oscuras, y en tez morena, las manchas serán blancas; localizadas preferentemente en el parte anterior y posterior del tórax, raíces de las extremidades y el cuello, pero puede extenderse a la cara, abdomen, axilas y nalgas. ^(3, 12)

El origen de la infección puede ser exógeno (fómites, contacto directo) o endógeno, pues estas levaduras hacen parte de la flora normal de la piel, sobre todo en las áreas más ricas en ácidos grasos como el cuero cabelludo, el tórax y la espalda. El hongo se transforma de comensal a patógeno bajo condiciones especiales que le permitan el crecimiento masivo de las blastoconidias y la producción de hifas que invaden el estrato córneo. La invasión de la piel cornificada y la respuesta del huésped son mínimas.

La Pitiriasis Versicolor ha sido reportada en todo el mundo, se ha encontrado desde recién nacidos hasta ancianos. El sexo no influye en la enfermedad, siendo la frecuencia igual. ⁽¹³⁾

Piedra negra

La piedra negra es una infección fúngica que afecta al pelo del cuero cabelludo, pero rara vez del pelo axilar y púbico humano producida por la *Piedraia hortai*, este se instala en el pelo y se multiplica, generan esporas se adhieren al tallo piloso, El nódulo se forma por el desarrollo de esporas e hifas, que se mantienen unidas por un cemento mucilaginoso que produce el mismo hongo, es así que se van integrando concreciones nodulares de color oscuro de café a negro sobre el pelo. La piedra negra ataca al tallo piloso y, para que el hongo penetre la cutícula, tiene que haber un trauma en ella. No penetra hasta la corteza del pelo, se queda en la cutícula donde prolifera y produce esas nodulaciones. ^(11, 13)

Los nódulos son pequeños, de consistencia dura, y ásperos como rosario, miden de 0,5 a 4mm de diámetro, fusiformes, de color oscuro y que al pasar el

peine, dan la sensación como a arena. Se presenta con mayor frecuencia en Centro y Sudamérica, África, la Polinesia y en Medio Oriente. Afecta generalmente a las personas entre los 18 y 35 años. Afecta a personas en condiciones de aseo deficiente y humedad: ^(11, 13)

Piedra blanca

Es una micosis rara, cosmopolita, conocida también como: Trichosporosis nodosa o Piedra alba, causada por un hongo levaduriforme endógeno denominado *Trichosporum beigelii* (*Trichosporum cutáneum*, *Trichosporum ovoide*), de la flora normal de la piel, que abunda sobretodo en escroto, mucosas, en axilas y alrededor del ano. En algunos pacientes la infección suele ser sexualmente transmitida o a través de peines.

La región que suele ser más afectada es el cuero cabelludo y en menor proporción a la parte facial, axilar, barba, bigote y genital. Cuando el hongo se establece en el pelo forma un nódulo hialino o de color blanco, amarillento, pardo y rojo; puede tener un tamaño que oscila entre 0.5 a 4 mm, es fusiforme (alargado) y de consistencia blanda. Estos nódulos no son más que filamentos que se fragmentan en artroconidias. ^(11, 13)

En el eje del cabello puede formar varias nodulaciones, pudiendo ser entre 1 a 10 a lo largo del cabello, al tacto dan la sensación de rugosidad y se desprenden fácilmente. Los vellos y cabellos afectados aparecen dilatados, se debilitan y se fracturan al nivel de los nódulos.

La piedra blanca es una infección poco frecuente, se reportan con mayor frecuencia en América del Sur, es una enfermedad relacionada con las condiciones de higiene deficiente, la humedad y la hiperhidrosis. Es más frecuente en adultos jóvenes entre los 18 y 35 años. ^(2, 13)

Tiña negra

La tiña negra, es una infección micótica superficial crónica causada por la *Hortae werneckii*, hongo demateaceo aislado de la naturaleza que subsiste en el humano gracias a la utilización de lípidos descompuestos.

Caracterizada clínicamente por manchas hipercrómicas, redondeadas u ovoides, de bordes bien definidos, se asemeja a una mancha causada por

nitrate de plata; cubiertas por una fina escama, sin eritema, de curso crónico, asintomático; cuyo tamaño varía entre varios milímetros hasta 3 cm, de color marrón claro a negro oscuro debido a una sustancia parecida a la melanina contenida en los hongos. La vía de entrada es probablemente a través de la inoculación por pequeños traumatismos con material contaminado. El periodo de incubación es de 10 a 15 días a varias semanas, la localización más común es la palma de la mano y casi nunca en la planta de los pies, existen reportes de otras localizaciones como cuello y espalda, son únicas o rara vez múltiples, y sus bordes suelen ser difusos. ⁽¹⁴⁾

Cándidiasis cutánea

Son infecciones cutáneas causadas por levaduras del género *Cándida*, en especial *Cándida. albicans*, es la que origina la mayoría de cuadros clínicos, representa entre el 60 a 80% de las candidiasis cutáneas.

Menos frecuente son *Cándida parapsilosis*, *Cándida glabrata*, *Cándida. tropicales*, *Cándida guilliermondi*, *Cándida stellatoidea* y *Cándida krusei* y suelen producir cuadros clínicos patológicos en enfermos inmunosuprimidos. La *cándida* es un hongo dimorfo ósea que tiene la habilidad de existir como hifa o espora, mide de 2 a 6 micras y se reproduce por gemación, cuando la gemación no logra la separación de la célula madre y se repite por varias ocasiones se forman las características pseudohifas. ^(2, 13)

La candidiasis cutánea generalizada suele infectar los grandes pliegues, debajo de las mamas e ingle, causando el denominado intertrigo. Los intertrigos son lesiones que se localizan en pliegues, son eritematosas, brillantes, causan escozor o ardor y ocasionalmente fisuras y tienen bordes difusos. También da lugar a cuadros como el eczema de los pañales, que se presenta en niños con una colonización candidiásica muy alta en el tracto gastrointestinal, la foliculitis, la rara candidiasis cutánea congénita o infecciones de las uñas que son habituales en las personas que las tienen con frecuencia húmedas las manos, como los camareros, y a veces se acompaña de inflamación de la piel que rodea la uña. ^(3, 13)

La *cándida* en la piel, al encontrar la pérdida de la barrera epidérmica se adhiere a las células epiteliales e invade la capa córnea a través de una lisis

tisular epitelial mediante enzimas queratolíticas, proteolíticas y fosfolipasas, produciendo una reacción inflamatoria local. La candidosis es una enfermedad cosmopolita, sin duda la micosis que más se presenta en todo el mundo. Afecta todas las edades y ambos sexos. ⁽¹³⁾

Tinea capitis

La afección del pelo y del cuero cabelludo, por dermatofitos se conoce como tiña capitis, éstas pueden ser inflamatorias o no inflamatorias. Varios tipos de dermatofitos tienen la capacidad de hacerlo y producir diferentes cuadros clínicos, la población más afectada son los niños en un 98%. ^(3, 12)

Los principales agentes productores de tiña capitis son las especies de *Trichophyton tonsurans* y *Microsporum canis*, con dos variedades seca y húmeda.

La seca origina placas pseudoalopécicas, descamación y prurito, son pelos tiñosos que miden de 2 a 3mm, quebradizos, deformados y en ocasiones con una vaina blanquecina. La variedad húmeda produce una inflamación, con zonas eritematosas, lesiones edematosas y dolorosas, con pústulas y ulceraciones que drenan material de apariencia serosa conocida como Kerión de Celso. En ocasiones la lesión desprende un olor amoníaco. Existe otra manifestación infrecuente de esta tiña conocida como favus, esta se caracteriza por lesiones recubiertas con grandes costras amarillentas, alopecia, y mal olor este proceso es crónico. ^(3, 15)

Tinea pedis

La tiña del pie (Tiña pedis, pie de atleta, tiña podal), es una infección dermatofítica superficial que afecta los pies, sobre todo los pliegues interdigitales, plantas y bordes de los pies. Los agentes causales más frecuentes son el *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* y menos frecuente el *Epidermophyton floccosum* Se presenta en tres variedades clínicas la vesiculosa aguda y subaguda, intertriginosa e hiperqueratósica. ^(2, 16)

La intertriginosa presenta lesiones con pliegues interdigitales, con prurito, ardor, maceración cutánea, resequedad y pequeñas grietas. La variedad

hiperqueratósica se da en la región plantar, genera zonas del pie reseca, lustrosas, engrosadas y callosas, forman grietas y cortaduras, coloración amarillenta, dolor y sangrado. Las formas vesiculosas agudas y subaguda formas con vesículas llenas de un líquido seroso transparente. Las lesiones pueden ser húmedas y malolientes. Esta tiña puede ser bilateral o unilateral; ser la única manifestación de tinea o coincidir con onicomycosis, tinea cruris o manuum. ^(3, 16)

La tiña pedis es la micosis cutánea superficial más frecuente, de distribución mundial, que afecta a la mayoría de la población (79%) en algún momento de la vida. El riesgo aumenta con la edad, afecta más frecuentemente a los hombres pero no hay predilección por ningún grupo racial. Entre los factores desencadenantes podemos mencionar la oclusión (calcetines de nailon, calzado deportivo), hiperhidrosis, ambientes calurosos y húmedos, insuficiencia arteriovenosa periférica, enfermedades crónicas (diabetes), uso crónico de antibióticos y corticoides tópica o sistémica; así como actividades deportivas que implican oclusión o humedad prolongada, como por ejemplo, esquí y natación. ⁽¹⁶⁾

Tinea manuum

La tiña de las manos, es una dermatofitosis superficial de la piel de las manos (palma y dorso de manos), los agentes etiológicos más frecuentes son el *Trichophyton rubrum* en un 90%. En las palmas de las manos y bordes de los dedos se forman placas con descamación y vesículas con o sin aumento del grosor de la piel. Pueden ser lesiones parecidas a un eczema de contacto. ^(2, 13)

La forma más frecuente es la crónica en la que ocurre anhidrosis, descamación pulverulenta, hiperqueratosis difusa de palmas dedos y dorso.

La tiña de las manos se presenta con más frecuencia en hombres entre los 11 y 40 años. Poco común en la población pediátrica y frecuentemente se acompaña de tiña pedis. ⁽¹³⁾

Tinea corporis

La tiña del cuerpo (tiña circinada, herpes circinado, tiña de la piel lampiña), es la infección superficial de la piel lampiña (glabra, sin pelo), ya sea cara, brazos, tórax, abdomen y miembros, excepto las ingles, palmas y planta. Los agentes

causales más frecuentemente implicados son: *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton tonsurans* y *Epidermophyton floccosum*.⁽¹³⁾

Las lesiones son circulares con bordes enrojecidos, descamativas y eritematosas; que producen picor y van creciendo hacia afuera. Hay distintas formas con inflamación variable, se extienden en dirección excéntrica y deja la parte central sana o con poca descamación. La evolución es crónica y el prurito inconstante.^(3, 13)

Afecta a personas de todos los grupos de edad, siendo la prevalencia más alta en preadolescentes. La tiña corporis adquiridos por contacto con los animales domésticos.⁽¹³⁾

Tinea cruris

Conocida también como tiña de la ingle, tiña inguinal o eczema marginado de Hebra, es una infección que afecta a una o ambas regiones inguinales, puede extenderse a la piel perineal, la región pubiana, abdomen y nalgas, pocas veces afecta a escroto y pene.^(9,12)

Los agentes etiológicos más importantes son: *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Trichophyton tonsurans*. La lesión se caracterizan por placas eritemato-escamosas con bordes vesiculosos, se asocia a prurito intenso y va creciendo en forma centrífuga; también es común las formas crónicas presenta coloración parduzca o rojiza, de límites definidos y bordes más o menos levantados.⁽¹²⁾

Tinea unguis

Llamada también como tiña de las uñas u onicomycosis dermatofítica, es la infección caracterizada por hiperqueratosis subungual, onicolisis y destrucción de la lámina, de evolución crónica, asintomática. Los dermatofitos más comúnmente aislados son *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton violaceum*; ataca principalmente a las uñas de los pies, esta pierde brillo, se opaca, aparecen estrías, se torna amarillenta y quebradiza, la uña no duele, ni cursa con prurito.^(3, 11)

En los últimos años se ha observado un incremento de la incidencia debido a factores como la longevidad de la población general, enfermedades debilitantes como la diabetes y la inmunodeficiencia adquirida. Es más frecuente en la edad adulta. ^(9, 11)

Tinea barbae

La tiña de la barba habitualmente afecta a la cara y el cuello. Presenta placas eritoescamosas pruriginosa, zonas de pseudoalopecia, procesos inflamatorios, lesiones papulares, úlceras, formación de costras y abscesos, dolor y complicación bacteriana. Los dermatofitos que causan más comúnmente la tiña de la barba son *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton verrucosum*; las lesiones semejantes a la de la tiña capitis. ^(9,11)

Tinea imbricata

Denominada también como Tiña de la India, China y Birmania, Tokelau, tiña escamosa, Chimbera. Es una infección seca y superficial, causada por *Trichophyton concentricum*, se manifiestan por escamas que se adhieren por uno de sus bordes; muestran disposición concéntrica y adoptan un aspecto de encaje. No altera pliegues, palmas, plantas, ni piel cabelluda. Se encuentra en los trópicos, en especial en las Islas del Sur del Pacífico, China Meridional, Ceilán, África del Sur, América Central y del Sur. En el Brasil Central se hace presente, principalmente en la población indígena. ^(2, 17)

Granuloma Tricofítico

Las lesiones se inician como una tiña y evolucionan formando nódulos pequeños, duros y dolorosos, que se degeneran y forman úlceras, con drenaje purulento. Es causado por *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton violaceum*, es en esencia una foliculitis dermatofítica con periofoliulitis granulomatosa que se localiza en las extremidades inferiores. ^(9, 17)

Factores predisponentes

- Sudoración excesiva y maceración
- Cambios fisiológicos (embarazo) y tratamientos con glucocorticoides
- Rotura de barreras cutáneo-mucosas

- Personas inmunodeprimidas
- Cambio lento de la epidermis o infección crónica de la piel
- Defectos en el comportamiento normal en los linfocitos T
- Uso de albercas y baños públicos
- Uso de calzado cerrado o material sintético
- Mala higiene y la costumbre de no secarse correctamente la piel
- Climas cálidos y húmedos
- Predisposición genética y exposición intensa
- Presencia de un familiar afectado ^(3,12)

Tratamiento

El tratamiento habitual de pitiriasis Versicolor es la aplicación tópica de sulfuro de selenio al 2,5% miconazol o ketoconazol durante 10 minutos cada día durante 7 días. En las Piedras se debe cortar el pelo, se puede utilizar bicloruro de mercurio, miconazol o ketoconazol. La tiña negra responde muy bien a las soluciones queratolíticas tópicas con azufre y tintura de yodo.

Las dermatofitosis de la piel pueden tratarse con múltiples aplicaciones de antibióticos tópicos, productos queratolíticos o fungioestáticos como las cremas nitrato de miconazol, bifonazol, itraconazol, econazol o ciclopirox. El antigénico más efectivo es la griseofulvina, que se administra por vía oral durante lapsos prolongados. Este fármaco que se absorbe mal se concentra en el estrato córneo, donde inhibe el crecimiento de las hifas.

La tiña del cuerpo y la tiña de la cabeza en general remiten con un curso de dos a seis semanas de griseofulvina. Los polvos antimicóticos se indican en pies y se recomiendan a largo plazo, algunos solo utilizan pastas exfoliantes a base de ácido salicílico o urea. Las infecciones de las uñas pueden requerir un año de tratamiento o más. En algunos casos se ha confirmado que el ketoconazol oral es altamente efectivo en algunos pacientes. ^(9, 17)

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

El diagnóstico de laboratorio de las infecciones fúngicas requiere presunción diagnóstica por parte de los laboratorista clínicos, apropiada recolección de

muestras y procedimientos especiales de laboratorio. Se requiere realizar adecuadamente la recogida de la muestra, su transporte y procesamiento, además de contar con los detalles sobre el cuadro clínico y los antecedentes epidemiológicos.

Es importante disponer de la siguiente información:

- Historia clínica del paciente.
- Tratamientos antimicrobianos.
- Ocupación del paciente.
- Historia de residencia o viajes al exterior.
- Contacto con animales.
- Tipo de muestra a analizar.
- En qué condiciones fue recolectada la muestra.

Es muy importante que las muestras sean enviadas al laboratorio una vez recolectadas, y en forma adecuada para su rápido procesamiento; de esta forma se minimiza la pérdida de viabilidad de los hongos, reduce el desarrollo de bacterias y asegura la obtención por cultivo del agente etiológico. ^(18, 19)

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Escamas

Las escamas están representadas por células epidérmicas que se desprenden espontáneamente y mecánicamente de la piel; suelen ser más abundantes en procesos infecciosos e inflamatorios. Los hongos que ocasionan las micosis superficiales y cutáneas se encuentran asociados con el estrato córneo de la epidermis, por la cual es necesario tratar las escamas para eliminar la queratina liberando así las estructuras micóticas.

Obtención.

Se recomienda limpiar el área afectada con una gasa humedecida en alcohol o en agua destilada estéril, con el fin de eliminar el polvo y contaminantes ambientales depositados en la piel. Las escamas suelen ser recolectadas con bisturí romo, raspando los márgenes de la lesión, donde está el crecimiento activo del hongo. Se aconseja tomar muestras de varias lesiones para obtener la mayor cantidad de material; éste puede recogerse, directamente sobre la lámina portaobjetos. En caso de lesiones eritematosas, húmedas o con

exudados, la muestra también debe tomarse con bisturí y, si hay vesículas, éstas pueden romperse y el material recolectado se transfiere a una lámina porta-objetos.

En la pitiriasis versicolor es posible emplear la técnica de la cinta pegante, la cual consiste en colocar pedazos de cinta pegante transparente, no opaca, sobre las lesiones; se presiona sobre las cintas y después de unos pocos segundos, se retiran y se adhieren sobre láminas portaobjetos limpias. ^(11, 20)

Uñas.

La afección puede ocurrir en el hecho ungueal (onicomicosis subungueal distal o lateral), en la uña misma (onicomicosis blanca superficial), o en rebote ungueal (onicomicosis distal y lateral con paroniquia). La toma de muestra para el estudio micológico dependerá del tipo de lesión.

Obtención.

Onicomycosis distal y lateral subungueal: la lesión comienza por el borde libre de la uña y va extendiéndose hacia la matriz, la sustancia de la uña se sustituye por un material amarillento

o friable, mientras que la lámina exterior puede estar infectada o destruida. Esta lesión puede deberse a dermatofitos, en estos casos aparecen uñas hiperqueratósicas siendo los alicates especiales para recoger el material subungueal y cortar trozos de la parte proximal de la uña, ya que aunque sea la menos accesible, es la que menos se contamina y presenta elementos fúngicos más jóvenes y viables.

Onicomycosis blanca superficial: se manifiesta como una mancha blanca lechosa en un punto cualquiera de la superficie de la uña que se va extendiendo progresivamente. Es debida a dermatofitos (*Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*). Sólo en este caso, se raspa la uña en la superficie afectada.

Onicomycosis distal y lateral con paroniquia crónica: comienza con una inflamación del borde peri-ungueal y termina con la afectación lateral de la lámina que aparece plisada. Aunque casi siempre está causada por *Cándida spp.*, en ocasiones excepcionales algún hongo no dermatofito también puede

ser el responsable. En estos casos, se recoge el material ungueal más cercano a la cutícula, raspando con el bisturí en la profundidad del surco peri-ungueal con hisopo o ansa estéril se obtiene el pus de la paroniquia acompañante tras incisión con lanceta o compresión de la porción lateral del dedo. ^(11, 20)

Cabellos.

El cabello o vello pueden exhibir anomalías que corresponden a una piedra o a una tineia; la muestra debe incluir tanto cabellos alterados como escamas del cuero cabelludo o de la piel; para la obtención de los cabellos deben preferirse aquellos que estén trucos, opacos y parezcan más gruesos; igualmente aquellos que se extraigan fácilmente con una pinza de depilación, es conveniente obtener de 10 a 20 cabellos.

Obtención.

Dependiendo del tipo de lesión observada, los pelos deben recogerse mediante diversas técnicas:

En la piedra blanca o piedra negra: ambas están confinadas a la vaina del pelo, por lo que debe cortarse la porción suprafolicular de los pelos afectados.

Se forman pequeñas placas escamosas, situados en el espesor de la escama o bien rotos al nivel de la superficie dando un aspecto de “puntos negros”, casi siempre en ausencia de inflamación.

Estos “puntos negros” son los que deben extraerse mediante pinzas. ⁽²⁰⁾

En las tiñas del cuero cabelludo o de la barba: es importante tomar los pelos parasitados arrancándolos con la raíz intacta, ya que cortarlos es menos eficaz. En muchas ocasiones los pelos parasitados se reconocen porque están rotos, friables o se desprenden fácilmente con el raspado.

En la tiña favosa: presenta costras amarillentas, cóncavas y centradas por un pelo, denominadas cazoletas fávicas. Están formadas por un conglomerado de hifas que originan una foliculitis y con el tiempo, alopecia cicatricial por destrucción de la matriz. La muestra de estas lesiones debe ser tomada con ansa. ⁽²⁰⁾

Conservación y transporte de las muestras

Las muestras deben ser transportadas en un recipiente estéril, humidificado y a prueba de vertidos; sin embargo, las muestras dermatológicas pueden transportarse en un recipiente seco (placa de petri, papel de fotografía negro, frascos recolectores, entre dos portaobjetos estériles envueltos en papel o en contenedor seco estéril. o de forma ideal, sembrarla directamente sobre el medio de cultivo; no deben introducirse en medios de transporte, a no ser que sea fácil retirar la muestra del medio. Las muestras dermatológicas cuyo transporte se prolongue deben almacenarse a temperatura ambiente no más de 2 horas. ^(19. 20)

TÉCNICAS Y MÉTODOS

Examen Directo: el método clásico para observar microscópicamente el material infectado (pelos, escamas de raspado cutáneo, escamas de raspado ungueal), es fijarlo con KOH al 10 o 20%. Se estudia la muestra en busca de hifas, esporas o células en gemación. El KOH disuelve rápidamente las células permitiendo digerir material proteico, observando con mayor nitidez los elementos fúngicos, su efecto de clarificar puede incrementarse al calentar a la llama ligeramente la preparación. La observación de hifas, permite sugerir la presencia de invasión micótica aunque por norma general no podrán identificarse los organismos, pero se podrá evidenciar su existencia o no. ^(21. 22)

Procedimiento.

El procedimiento es igual cuando se utiliza KOH al 10 o al 20%:

- a) Colocar una gota de KOH al 10 o 20% sobre una lámina portaobjetos.
- b) Adicionar la muestra a examinar (escamas, pelos, uñas, otros).
- c) Cubrir con la laminilla.
- d) Observar al microscopio con objetivos de 10x y de 40x.
- e) Si el material es muy denso, se puede disgregar presionando la laminilla con el borrador de un lápiz. Este procesamiento también ayuda a separar las células y evitar artefactos como el “mosaico de hongo”.

- f) Se recomienda leer las láminas 15 minutos después de preparada para permitir una mejor digestión del material, con las uñas, la digestión del material puede tardar un poco más. ^(11,21)

Un examen microscópico negativo no excluye la infección si la muestra es escasa; en estos casos el cultivo debe ser prioritario.

Examen mediante luz de Wood: Es un método práctico y útil para comprobar o descartar determinadas patologías, mediante la observación directa del cuero cabelludo con luz ultravioleta filtrada. ⁽²¹⁾

Consiste en una fuente de luz ultravioleta de onda larga de 365 nm, la cual es filtrada por vidrio de silicato de bario, que contiene un 9% de óxido de níquel. Esta luz aplicada a las lesiones de piel y anexos va a producir una fluorescencia característica de la enfermedad, el examen debe realizarse en completa oscuridad, es recomendable encender la lámpara de Wood unos minutos antes, para que alcance su máxima actividad, por ejemplo: En tiña capitis: se pueden diferenciar dos tipos de infección según la formación de arthrosporas fuera o dentro del pelo; los pelos infectados con *Microsporum canis* van a exhibir una fluorescencia amarillo verde brillante, en *Trichophyton schoenleinii*, va a presentar una fluorescencia verde claro. Una aplicación frecuente de luz de Wood, es en la tiña versicolor que produce una coloración amarillo-oro. ^(22, 23)

Cultivo: para asegurar una recuperación de hongos a partir de muestras clínicas, éstas deben de procesarse de inmediato mediante su inoculación sobre medios de cultivo, se realiza a 28 °C en medio de Sabouraud o similar, con una duración mínima de la incubación de 7 días. Permite la identificación del microorganismo. ⁽²²⁾

Las muestras deben cultivarse en medios apropiados para el crecimiento de éstos hongos. Se emplean el agar dextrosa de Sabouraud, el más utilizado que es un medio utilizado para el cultivo de hongos y levaduras. Este medio es utilizado para el cultivo de hongos patógenos, particularmente de aquellos asociados con infecciones de piel. La alta concentración de dextrosa y la acidez del pH de 5 a 6 hacen a éste un medio selectivo para hongos dermatofitos. ⁽²³⁾

En este medio las peptonas proveen la fuente de carbono y nitrógeno para el crecimiento de los microorganismos, la dextrosa actúa como fuente de energía y el agar es agregado como agente solidificante.

Procedimiento:

1. Sembrar las muestras tan pronto lleguen al laboratorio siguiendo las recomendaciones para su proceso y siembra.
2. Las muestras se siembran sumergiendo las escamas de piel, fragmento de uñas o pelos por debajo de la superficie con un asa de inoculación.
3. Incubar las placas en una atmósfera húmeda a 25-30°C o temperatura ambiente.
4. Examinar los cultivos cada 5 días para reportar resultados de crecimiento. La esporulación se produce a los 7-10 días de incubación; aproximadamente a las 2 semanas es el mejor momento para observar el aspecto característico de las colonias y su morfología microscópica. Los cultivos deberán dejarse en incubación hasta 6 semanas ^(23, 24)

Identificación del agente etiológico causante de dermatofitosis.

La identificación se logra al estudiar las características macroscópicas y microscópicas de las colonias; velocidad de crecimiento, tamaño color, aspecto y textura; tipo de filamentos, tabiques, clamidosporas, hifas especiales, y sobre todo por las características de los macroconidios que en *Trichophyton spp.*, son de paredes lisas, en *Microsporum spp.*, equinulados y en *Epidermophyton spp.*, (que no tiene microconidios) también son lisas.

Características microscópicas de Dermatofitos.

DERMATOFITO	HIFAS	MICROCONIDIOS	MACROCONIDIOS
<i>Trichophyton rubrum</i>	Pectinadas, clamidosporas	Piriformes, en lágrima	Ocasionales
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	En raqueta, astas de ciervo, espirales, zarcillos	Abundantes, en racimos redondos	Escasos, fusiformes, largos, estrechos, en punta de lápiz
<i>Trichophyton tonsurans</i>	Clamidosporas, artrosporas	Piriformes en globo aerostático	Infrecuentes
<i>Trichophyton violaceum</i>	Candelabros fávicos	Infrecuentes	Infrecuentes
<i>Trichophyton concentricum</i>	Distorsionadas, candelabros	Infrecuentes	En "cola de rata"
<i>Trichophyton verrucosum</i>	Clamidosporas en cadenas, "cascabel de serpiente"	En lágrima	No hay
<i>Microsporum canis</i>	En raqueta, clamidosporas, nodulares	Ocasionales	En huso, paredes delgadas, menos de 6 lóculos.
<i>Microsporum audouinii</i>	Pectinadas, clamidosporas	Infrecuentes	En huso, extremos afilados pared gruesa, 6 o más lóculos
<i>Microsporum gypseum</i>	No hay	Ocasionales	Escasos, en cigarro o salchicha, pared delgada 1 a 6 lóculos
<i>Epidermophyton floccosum</i>	En raqueta, clamidosporas	No hay	En clava o basto, 2 a 3 lóculos en racimos de plátanos

Características de las colonias de Dermatofitos.

DERMATOFITO	CRECIMIENTO	COLOR	SUPERFICIE	REVERSO
<i>Trichophyton rubrum</i>	Moderado (14 d)	Blanco, difunde pigmento	Velosa algodonosa o granulosa y plana	Rojo sangre
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Moderado (7 a 10 d)	Blanco marfil	Pulverulenta, granulosa, plana, centro acuminado	Vinoso no siempre
<i>Trichophyton tonsurans</i>	Moderado (4 a 14 d)	Variable, gris, café (marrón), sulfuroso.	Crateriforme, cerebriforme, plegada o plana, pulverulenta	Café (marrón), rojizo
<i>Trichophyton violaceum</i>	Lento (14 d)	Púrpura o crema	Glabra, cerebriforme, cérea	Púrpura no siempre
<i>Trichophyton concentricum</i>	Lento (10 d)	Blanco, crema, rojo amarillento	Glabra, plegada	No hay
<i>Trichophyton verrucosum</i>	Lento (15 a 30 d)	Blanco grisáceo	Glabra, plegada	No hay
<i>Microsporum canis</i>	Moderado (6 a 10 d)	Blanco amarillento	Velosa, plana, radiada o lanosa	Anaranjado
<i>Microsporum audouinii</i>	Moderado (7 a 10 d)	Gris	Aterciopelada, plana, en "piel de ratón"	Café (marrón), rojizo
<i>Microsporum gypseum</i>	Rápido (6 d)	Café canela	Pulverulenta, granulosa, plana	Café (marrón)
<i>Epidermophyton floccosum</i>	Moderado (10 a 14 d)	Verde oliva, amarillento	Finamente vellosa, plegada, estrellada	Café (marrón) anaranjado

(3, 24)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio fue de tipo descriptivo y corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es el barrio de Tierras Coloradas ubicado al sur-occidental de la ciudad de Loja.

UNIVERSO

El Universo comprende las 500 personas adultas que habitan en el barrio Tierras Coloradas.

MUESTRA

La muestra comprende 100 personas adultas de 30 a 50 años de edad que viven en Tierras Coloradas con signos de dermatofitosis y que cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Adultos que demostraron su decisión voluntaria de participar en el estudio.
- Adultos de 30 a 50 años de edad que habitan en el barrio Tierras Coloradas.
- Adultos que presenten signos y síntomas de micosis.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Adultos que estuvieron recibiendo tratamientos antimicóticos oral-tópicos.

PROCEDIMIENTOS

Para esto se deben desarrollar de una manera fiable y con todo el profesionalismo las siguientes fases:

FASE PRE-ANALÍTICA

- Solicitud a las autoridades del Subcentro del Barrio Tierras Coloradas, garantizándoles absoluta responsabilidad y confidencialidad, con el fin de obtener muestras de la población adulta para desarrollar el presente proceso investigativo. **(Anexo 1)**

- Solicitud para el respectivo permiso del Director del Área de la Salud Humana Dr. Jorge Reyes para que conceda el acceso a las instalaciones y el uso de los equipos para la realización del análisis de las muestras en el Centro de Diagnóstico Médico. **(Anexo 2)**
- Aplicación de la encuesta al paciente, la cual se la utilizó para una comunicación interpersonal con los habitantes del barrio Tierras Coloradas, para la recolección de datos, que permitió conocer los factores desencadenantes y se informó acerca del estudio. **(Anexo 3)**
- Recolección de la muestra para la identificación de agentes micóticos para lo cual se realizó un protocolo previo de las indicaciones al paciente para una correcta obtención del espécimen. **(Anexo 4)**
- Envío de muestras al laboratorio en medios adecuados según el tipo de muestra y antes de las dos horas hacia el Centro de Diagnóstico Médico del Área de la Salud Humana. **(Anexo 5)**

FASE ANALÍTICA

Para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos del presente trabajo de investigación se empleó los siguientes instrumentos y técnicas:

■ **Análisis de las muestras**

Para el examen directo de la muestras micóticas se preparó el KOH al 10 y 20%, esta es la técnica más empleada en micología médica ya que el KOH digiere el material proteico, lisa las células, del material purulento, aclara pigmentos y disuelve el cemento que mantiene pegadas a las células queratinizadas, lo cual permite observar los elementos fúngicos que estén presentes en el tejido queratinizado y en los esclerotes de eumicetoma y entre los tejidos. **(Anexo 6)**

Además también se preparó el medio de cultivo de Sabouraud para el crecimiento de los hongos en estudio. Esta técnica consiste en que el medio de cultivo, la peptona de carne, la tripteína y la glucosa, son los nutrientes necesarios para el desarrollo de microorganismos. El alto contenido de glucosa y el pH ácido, favorecen el crecimiento de hongos y levaduras. El agar es el agente solidificante. **(Anexo 7)**

FASE POST- ANALÍTICA.

- Una vez obtenidos los resultados de las determinaciones de especies micóticas se realizó una hoja de reporte de resultados de las dermatofitosis **(Anexo 8)**
- Validación de resultados a través del encargado del departamento de Microbiología del Centro de Diagnóstico Médico del ASH, el Lic. Fabricio Jaramillo Ojeda. **(Anexo 9)**
- Entrega de resultados al paciente previamente validados. **(Anexo 10)**

Para el plan de Tabulación se utilizó tablas de datos en Microsoft Excel 2010. Se tabularon los datos numéricamente en porcentajes con los que se construyeron tablas de frecuencia simples, los cuales fueron representados en graficas de barras. Se realizaron análisis propios de los resultados obtenidos con los cuales se formularon conclusiones y recomendaciones en la presente investigación.

- Se gestionó la atención médica a través de la intervención de las autoridades del sector con el propósito de contrarrestar la dermatofitosis superficial, para el respectivo tratamiento antimicótico. **(Anexo 11)**
- Finalmente se entregó un tríptico detallando los procedimientos realizados en mi trabajo investigado, el cual fue entregado al personal médico y pacientes. **(Anexo 12)**

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

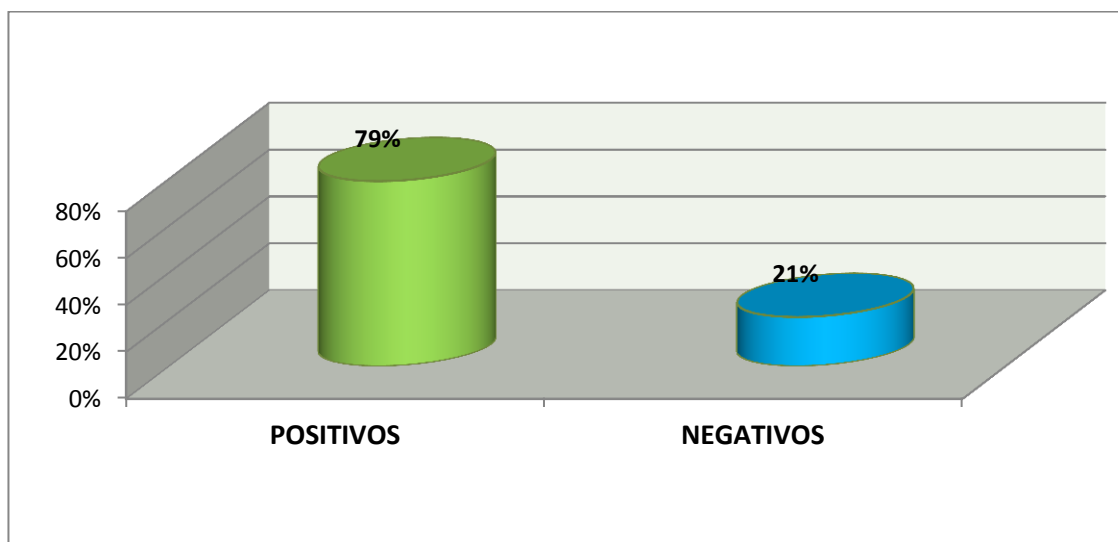
TABLA N° 1
PORCENTAJE DE CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE MICOSIS EN PERSONAS ADULTAS DE 30 A 50 AÑOS DE EDAD, DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS.

MICOSIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVOS	79	79%
NEGATIVOS	21	21%
TOTAL	100	100%

Fuente: Registro de análisis de investigación

Elaborado por: Diana Verónica Armijos Paredes.

GRAFICA N° 1
MICOSIS CAUSADAS POR DERMATOFITOS



Fuente: Registro de investigación.

Elaborado por: Diana Verónica Armijos Paredes.

INTERPRETACIÓN

De un total de 100 muestras analizadas en el laboratorio clínico el 79% resultaron positivos para hongos mientras que el 21 % resulto negativo para hongos.

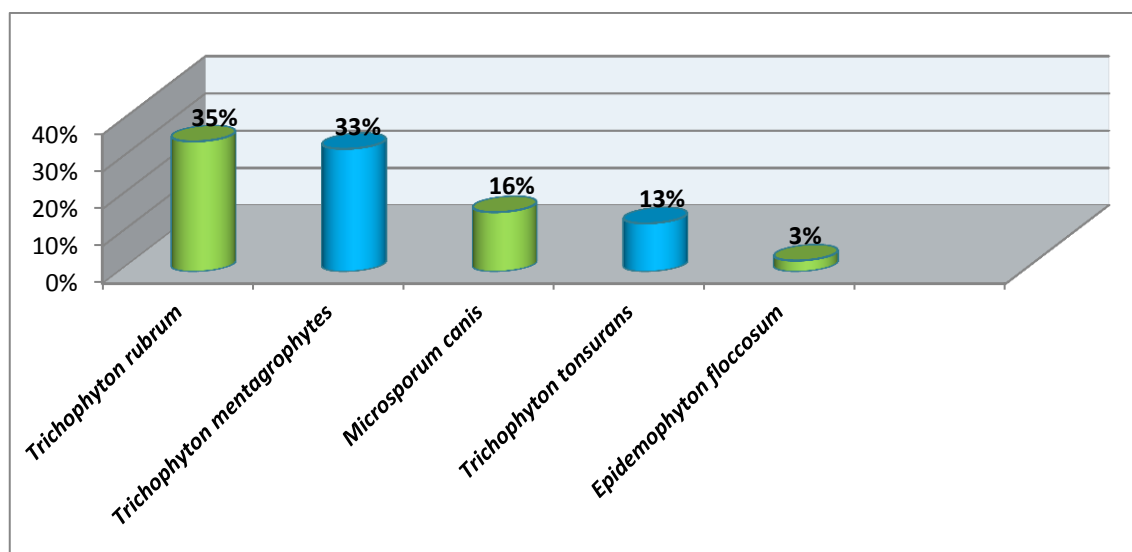
TABLA N° 2
IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE MICOTICO MÁS FRECUENTE EN PERSONAS ADULTAS DE 30 A 50 AÑOS DE EDAD, DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS.

AGENTES MICOTICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Trichophyton rubrum</i>	28	35%
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	26	33%
<i>Microsporum canis</i>	13	16%
<i>Trichophyton tonsurans</i>	10	13%
<i>Epidermophyton floccosum</i>	2	3%
TOTAL	79	100%

Fuente: Registro de investigación.

Elaborado por: Diana Verónica Armijos Paredes

GRAFICA 2
AGENTES MICÓTICOS MÁS FRECUENTES



Fuente: Registro de investigación.

Elaborado por: Diana Verónica Armijos Paredes.

INTERPRETACIÓN:

El agente micótico más frecuente de un total de 100 pacientes fue *Trichophyton rubrum* con un número de 28 pacientes que corresponde al 35%, *Trichophyton mentagrophytes* con un número de 26 pacientes que corresponde al 33%, *Microsporum canis* con 13 pacientes que corresponde al 16% entre los más comunes

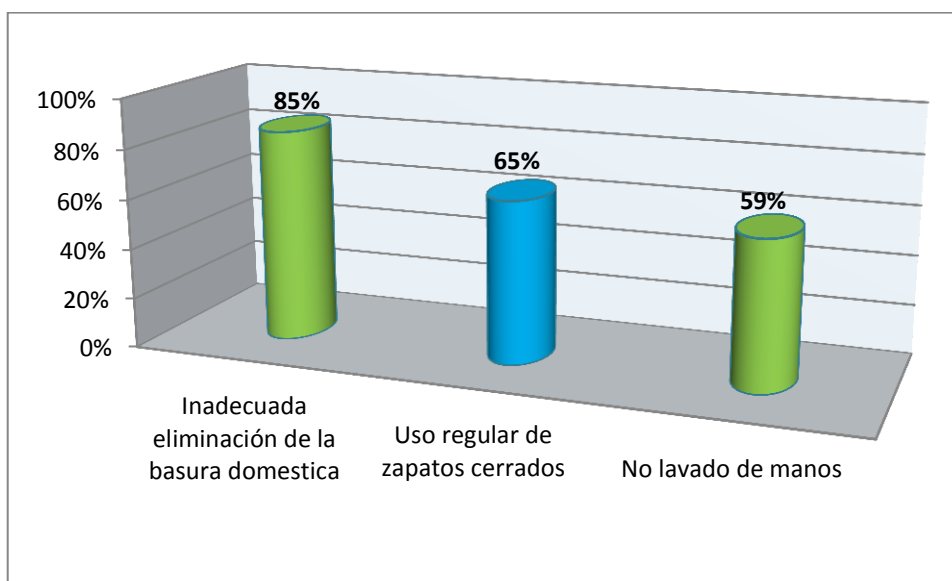
TABLA N° 3
FACTORES DESENCADENANTES PARA MICOSIS SUPERFICIALES EN PERSONAS ADULTAS DE 30 A 50 AÑOS DE EDAD, DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS.

FACTORES DE RIESGO	F	%
Inadecuada eliminación de la basura domestica	85	85%
Uso regular de zapatos cerrados	65	65%
No lavado de manos	59	59%

Fuente: Registro de encuesta

Elaborado por: Diana Verónica Armijos Paredes.

GRAFICA 3
FACTORES DESENCADENANTES PARA ADQUIRIR MICOSIS SUPERFICIALES EN PERSONAS ADULTAS DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS.



INTERPRETACIÓN:

Los factores desencadenantes para adquirir micosis superficiales en personas adultas del barrio Tierras Coloradas fue inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59%.

7. DISCUSIÓN

Las micosis superficiales son causa frecuente de consulta, tanto en los servicios de dermatología como en medicina general. En estas afecciones resulta de gran interés el realizar los estudios microbiológicos para hacer el diagnóstico diferencial y para conocer el agente etiológico causante de la patología, no solamente en la decisión terapéutica, sino también en la prevención de re-infecciones y en la determinación de cambios en las frecuencias de las distintas especies a través del tiempo. ⁽¹⁾

Dada la problemática que las infecciones fúngicas superficiales han aumentado a nivel mundial en frecuencia e importancia en los últimos años, se propuso el desarrollo de la presente investigación titulada Dermatofitosis y su relación con los factores desencadenantes en habitantes del barrio Tierras Coloradas, la cual se la realizó con el afán de identificar los agentes micóticos causantes de dermatofitosis y los factores desencadenantes en personas adultas de 30 a 50 años de edad, con una muestra representativa de 100 cultivos y mediante la determinación de características microscópicas y macroscópicas de las colonias se obtuvo que de las diferentes lesiones de la piel, cuero cabelludo y de uñas; el 79% resultó positivos para hongos mientras que el 21 % resulto negativo, lo que refleja una elevada frecuencia de micosis superficiales; el agente que se aisló con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló *Trichophyton mentagrophytes*, un 16% con *Microsporum canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans*, y 3% con *Epidermophyton floccosum*.

En un estudio denominado Micosis superficiales en la ciudad de Valparaíso, Chile. Período 2007-2009, en donde se estudiaron 1.004 pacientes de todas las edades, con diagnóstico de micosis superficiales, se realizó examen microscópico directo con KOH al 20% y cultivos de las lesiones. Resultando que de entre los dermatofitos, *Trichophyton rubrum* (78,9%) predominó en la mayoría de las localizaciones, seguido por *Trichophyton mentagrophytes* (14,9%), *Microsporum canis* (5,4%) y *Epidermophyton floccosum* (sólo dos casos). Comparando este estudio con la presente investigación se correlaciona debido que *Trichophyton rubrum* predomina en la mayoría de las dermatofitosis y que es muy poco frecuente encontrar *Epidermophyton floccosum*. ⁽²⁵⁾

Según datos obtenidos en un servicio de diagnóstico de la Sección de Micología Médica de la Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica en donde se analizaron 265 muestras de piel y uñas de pacientes. Las afecciones en uñas representaron el 67,5% de los casos atendidos. *Trichophyton rubrum* es el hongo más aislado; otros dermatofitos como *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* y *Cándida spp*, también se aislaron de uñas y de piel en menor proporción. *Fusarium spp*, se aisló de uñas de manos y pies. Este hallazgo es relevante, dado que *Fusarium spp*, es como un agente emergente de onicomycosis. En relación a los agentes etiológicos podemos darnos cuenta que existe similitud ya que de igual manera *Trichophyton rubrum* fue encontrado en mayor porcentaje, pero se diferencia del estudio realizado ya que se aisló un hongo filamentoso no dermatofito. ⁽²⁶⁾

En una tesis realizada en la ciudad de Loja denominada Determinación del agente microbiano más frecuente en Micosis Superficiales de usuarios que acuden al Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo agosto-octubre 2010, se reportó que el agente etiológico de mayor prevalencia fue el *Trichophyton rubrum* con 42%, seguido de *Microsporum canis* 13%, *Trichophyton mentagrophytes* y *Microsporum gypseum* 11% siendo estos los más importantes, Estos estudios se correlacionan ya que, caracterizan a *Trichophyton rubrum* como el agente más frecuente con el 42%; dando a entender que el agente micótico se encuentra presente en ambos estudios pero en diferentes porcentajes, destacando que este microorganismo es usual causante de infecciones micóticas superficiales. ⁽²⁷⁾

En este estudio de igual forma se identificó mediante la encuesta que algunos de los factores más importantes para adquirir Micosis superficiales son: la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59%.

En un artículo informado por Figueras, C. denominado Micosis Superficiales diagnóstico y tratamiento en Barcelona pone de manifiesto que los factores que desencadenan una micosis superficial son: el calor, la humedad, alteraciones inmunológicas y el uso del calzado cerrado, ⁽²¹⁾

Igualmente la Revista Médica del Uruguay publicada por las Dras. Raquel Ballesté, Nora Fernández, Nélica Mousqués, Dra. Beatriz Xavier y colaboradores, donde describen que los factores predisponentes que contribuyen a tener micosis superficiales son: el uso de calzado cerrado, traumatismos frecuentes, uso de duchas comunes, personas inmunodeprimidas, malos hábitos de higiene, edad avanzada entre los más comunes.⁽²⁸⁾

Estas dos investigaciones realizadas en Barcelona y Uruguay, concuerdan con el presente estudio, puesto que aquí podemos evidenciar que uno de los factores predisponentes más relevante para adquirir una micosis superficial es el uso de calzado cerrado. Por otro lado también se pudo determinar que otro de los factores de consideración son los malos hábitos de higiene como puede ser lo encontrado en esta investigación como el no lavado de manos. Se observan también diferencia ya que en ninguno de los dos estudios se habla de la inadecuada eliminación de basura siendo significativo señalar que este estudio permitió la detección del mismo.

Para interrumpir la cadena epidemiológica se debe instaurar un tratamiento higiénico y etiológico en forma precoz; además, no se debe olvidar que el tratamiento se indicará en función de la edad, de la localización y extensión de las lesiones y del dermatofito en causa. Considerando los datos que hemos obtenido, se hace imprescindible la realización de un examen micológico en todas aquellas personas que presenten lesiones sospechosas de micosis superficiales, a los fines de conocer la incidencia real de esta patología y de los agentes implicados, lo cual tiene una notable repercusión económica y estética.

8. CONCLUSIONES

1. De un total de 100 muestras caracterizadas en el laboratorio clínico el 79% resultaron positivos para hongos mientras que el 21 % resulto negativo para hongos.
2. El agente más frecuente de un total de 100 pacientes fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló *Trichophyton mentagrophytes*, un 16% con *Microsporum canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans* y 3% con *Epidermophyton floccosum*.
3. Los factores predisponentes para adquirir micosis en esta población fueron la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59% resultados.
4. Se planificó y gestionó la obtención de antimicóticos y se administró para el tratamiento de los pacientes con micosis superficiales.
5. Se socializó y difundió los resultados obtenidos en la investigación a los profesionales y pacientes a través de la entrega de un tríptico.

9. RECOMENDACIONES

Una vez concluido este trabajo de investigación se recomienda:

1. A los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico plantear estudios investigativos de micosis superficiales ya que son escasas las investigaciones en nuestra provincia.
2. Utilizar preferentemente cajas Petri descartables y estériles en lugar de las de vidrio, de esta manera se evita reutilizarlas y así descartar la posibilidad de contaminación de los medios de cultivo por mala esterilización.
3. Educación a la comunidad sobre el uso de zapatos cerrados constantemente ya que la sudoración y humedad ayudan a la proliferación de microorganismos, además hay que lavarse las manos, luego de realizar cualquier actividad ya que esto evitara a más de una infección por hongos una infección por otros agentes infecciosos.
4. La gratuidad de la salud en nuestro país ha permitido que la mayoría de la población pueda acceder a la atención primaria y de especialidad, por lo que aconsejo que en todos los estudios de investigación de la salud se promueva el tratamiento de una forma factible para que los pacientes puedan contrarrestar las infecciones.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Larrondo, R. González, A. Hernández, L. Micosis Superficiales, Dermatofitosis. Revista Cubana de Medicina General Integral 2010; 17: 59-64. (revista en internet), [citado 2013 Oct. 12]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252001000600009
2. Sánchez, L. Matos, R. Kumakawa, H. Infecciones micóticas superficiales; (revista en internet), [citado 2013 Oct. 12]. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v19.../pdf/a09v19n3.pdf>
3. Arenas, R. Micología. 3da. Ed. México. McGraw-Hill Interamericana. 2008. Págs.: 63-78 y 218-228.
4. Luque, A. Diseño y Elaboración de un Sistema de Información para el análisis estadístico de historias clínicas de pacientes con enfermedades Micológicas, [citado 2013 Oct. 12]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/12242/2/Dise%C3%B1o%20y%20Elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20Sistema%20de%20Informaci%C3%B3n.ppt>
5. Paredes, L. Masache, B. La Onicomycosis, su relación con el agente etiológico y terapéutica utilizada en pacientes atendidos en el servicio de dermatología del Hospital Manuel Y. Montero del IESS-Loja. Periodo Enero-Diciembre 2006. [tesis]
6. Jawetz, A. Microbiología Médica. 17da. Ed. México. Manual Moderno. 2002. Págs. 665-670
7. Prats, G. Microbiología Clínica. 1da Ed. España. Médica Panamericana. 2005. Págs. 86-88
8. Lennette, B. Hausler, S. Manual de Microbiología Clínica. 4da. Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2000. Págs. 644-647.
9. Romero, R. Microbiología y Parasitología. 3da, Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2003. Págs. 1115-1138.
10. Mims, P. Fair, R. Wakelin, W. Microbiología Médica. 2da, Ed. España 2010. Págs. 36-37.
11. Arango, M. Castañeda, E. Micosis Humanas. 2da. Ed. Medellín-Colombia. Instituto Nacional de Salud. 2003. Págs. 21-31.

12. García, P. Fernández del barrio, M. Paredes, F. Microbiología Clínica Aplicada. 3da. Ed. España. Díaz de Santos. 2007. Págs. 21-31.
13. Cardenal, S. Buil, J. Garrido, V. Micosis, [citado 2013 Jul. 04]. (http://www.saludalia.com/starmedia/temas_de_salud/doc/dermatologia/doc/micosis_superficiales.htm)
14. Ollague, J. Adum, J. Dermatología Práctica, Micosis [libro en la Internet]. 2009, [citado 2013 Jul 04], 5: 55-75 Disponible en: (http://www.medicosecuador.com/librodermatologia/capitulos/capitulo_5a.htm).
15. Allevato, M. Tiña capitis 2008 [citado 2013 Jul 04]. Disponible en: http://www.atdermae.com/pdfs/atd_28_02_05.pdf
16. Pérez, B. Pérez V, Torres, A. Pérez, M. Tiña pedis. [revista en la Internet]. 2013 [citado 2013 Jul. 04], 17(8):2p. Disponible en: http://www.revistafml.es/upload/ficheros/noticias/201302/1708_im__tia_pedis.pdf
17. Cucé, L. Micosis Superficiales, [citado 2013 Jul 04], Disponible en: <http://www.cilad.org/archivos/Rondon/1/Capitulo60.pdf>
18. Lobos, T. Laboratorio de Micología. Medicina en la Universidad Católica de Chile. 2007 [citado 2013 Oct. 20], 26:165-168. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/laboratorio/laboratorio08.html>
19. González, F. Diagnóstico por laboratorio de las infecciones por hongos, [citado 2013 Oct. 20], Disponible en: <http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2005/marzo/Infeccion%20hongos.pdf>
20. Perrone, C. Manual de toma, transporte y conservación de muestras del laboratorio de micología, 2008 [citado 2013 Oct. 20], Disponible en: http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/redes/micologia/archivos/manual_toma_muestras.pdf
21. Figueras, C. Micosis Superficiales diagnóstico y tratamiento. Barcelona, 2008 [citado 2013 Oct. 20], Disponible en: http://www.upiip.com/files/20090417163453_3368_ea48b215-8a1c-46c3-a272-8437664c346e.pdf

- 22.** Vallejos, C. Calderón, J. Manual de procedimientos y Técnicas de laboratorio para la Identificación de los principales Hongos oportunistas causantes de micosis humanas. Ministerio de salud. Lima, 2007 [citado 2013 Oct. 20], Disponible en:
<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manual%20Hongos.pdf>
- 23.** Yamamoto, M. Procedimientos auxiliares de diagnóstico en dermatología. Perú 2002 [citado 2013 Oct. 20], Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v12_n1/procedimientos_diagnostico.htm
- 24.** Pronadisa, C. Agar dextrosa Sabouraud. 2010, [citado 2013 Oct. 20], Disponible en:
http://www.condalab.com/uploads/media/1024_AGAR_DEXTROSA_SABOURAUD_02.pdf
- 25.** Cruz, R. Ponce, E. Calderón, L. Delgado, N. Vieille, P. Piontelli, E. Micosis superficiales en la ciudad de Valparaíso, Chile: Período 2007-2009. Rev. chil. infectol. [revista en la Internet]. 2011 Oct. [citado 2013 Jul. 04]; 28(5): 40-409. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000600002
- 26.** Salas, I. Gross, N. Carrillo, P. Agentes etiológicos de onicomycosis diagnosticadas en el laboratorio de micología médica de la Universidad de Costa Rica. Acta méd. costarric [revista en la Internet]. 2012 Jun. [citado 2013 Jul. 04]; 54(2): 114-118. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0253-29482007000100004&script=sci_arttext
- 27.** Carrión, T. Determinación del agente microbiano más frecuente en Micosis Superficiales de usuarios que acuden al Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo agosto-octubre 2010, [tesis].
- 28.** Ballesté, R. Fernández, N. Mousqués, N. Xavie, B. y 240 colaboradores. Onicomycosis: Revisión del tema. Rev. Méd. Urug. [revista en la Internet]. 2003 Ago. [citado 2013 Jul 04]; 19(2): 93-106. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S0303-32952003000200003&script=sci_arttext&tlng=pt

11. ANEXOS

ANEXO 1

Loja, 20 de noviembre del 2012

Dra.

Diana Ortega

DIRECTORA DEL SUBCENTRO DE SALUD TIERRAS COLORADAS

De mis consideraciones:

Yo, **Diana Verónica Armijos Paredes**, me dirijo a usted para expresarle un cordial y afectuoso saludo deseándole éxitos en las funciones a usted encomendadas, y a la vez solicitarle muy comedidamente me permita obtener muestras de los pacientes con sospecha de micosis para realizar una parte de mi proyecto de tesis que es de tema: "**DERMA TOFITOSIS y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DESENCADENANTES EN HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS**", dentro del área de Laboratorio Clínico

Por la atención que se sirva dar a la presente desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Diana Verónica Armijos Paredes

C.I. 1104708233

Visto Bueno
Dra. Diana Ortega M.
L 003 F 179 N° 535
INHMT-L 11-01-1085



ANEXO 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
DIRECCIÓN**

MEMORÁNDUM Nro. 074 -DASH-UNL-2013

PARA: SRTA .DIANA VERÓNICA ARMIJOS, **Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico.**

DE: Dr. Jorge Reyes Jaramillo, **Mg. Se., Director Área Salud Humana (e)**

FECHA: 11 de enero de 2013

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EL USO DEL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO, PARA PROCESAR MUESTRAS EN EL ÁREA DE MICROBIOLOGÍA, PARA DESARROLLO DE TESIS.

En base al Memorándum N°003-CDM-ASH-UNL-2013, suscrita por la Lcda. Karla A. Ordóñez J. Docente Responsable del Centro de Diagnóstico Médico del ASH, respecto de la autorización para el uso del Laboratorio de Diagnóstico Clínico, para procesar muestras en el Área de Microbiología, me permito autorizar este pedido según el informe emitido.

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima personal

Atentamente,

**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURÍA
ESTA LA GLORIFICACIÓN DE LA VIDA**

Juarez
Dr. Jorge Reyes Jaramillo Mg. Sc.

DIRECTOR DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA (e)



Adjunto: copia informe

Copia: Responsable del Centro de Diagnóstico Médico del ASH; Archivo

Elaborado por:

[Signature]

ANEXO 3.



ENCUESTA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

1. Procedencia:

Urbana ()

Rural ()

2. Tipo de clima

Húmedo ()

Cálido ()

Frio ()

Templado ()

3. Tipo de vivienda

Hormigón armado ()

Barro ()

Madera ()

Guadua ()

Otros.....

4. Vías de acceso al sector

Pavimentadas ()

Asfaltadas ()

6. Facilidad de acceso de animales a las casas

SI ()

NO ()

7. La vivienda donde habita posee:

Luz eléctrica ()

Alcantarillado: ()

Agua potable ()

8. El piso de su vivienda es de:

Tierra ()

Baldosa ()

Cemento ()

Otros ()

9. Comúnmente usted camina:

Descalzo

Con zapatos abiertos

Con zapatos cerrados

10. Usted tiene el hábito de lavar sus manos después de utilizar el baño:

Siempre

A veces

Nunca

11. Del siguiente listado señale las normas básicas que se practica en su hogar:

Lavado de manos

Baño general

Cepillado de dientes

Corte de uñas

Cambio diario de ropa

12. La basura es eliminada mediante:

Recolector de basura

Al aire libre

Quemada

La entierra

13. Lugar final de las deposiciones.

..... Alcantarillado

..... Quebrada- rio

..... Suelo

..... Pozo séptico

Otros.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 4

PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS MICÓTICAS.

Indicaciones al paciente: Es importante seguir las indicaciones que se detallan a continuación para garantizar la calidad del resultado:

- ❖ Suspender todo tipo de medicación antimicótica durante un mínimo de diez días previos a la toma de muestra.
- ❖ No aplicarse polvos, talcos, pomadas y/o cremas durante las 48 horas previo a la toma de muestra.
- ❖ Higienizar la zona afectada con agua o solución salina.
- ❖ Si la zona afectada son los pies concurrir con zapatos cerrados y medias.

Si la zona afectada son las uñas se aconseja:

- ❖ No cortarlas en la zona previa a la toma de muestra.
- ❖ No aplicar esmalte de uñas dentro de los tres días previos a la toma de muestra.

TOMA DE LA MUESTRA.

Procedimiento.

Para optimizar la toma de muestras es necesario

- ❖ Disponer de un protocolo de toma de muestra escrito, actualizado periódicamente
- ❖ Tomar las muestras asépticamente, utilizando contenedores estériles, remitirlas al laboratorio antes de las 2 horas y sembrarlas lo antes posible
- ❖ La muestra debe recogerse antes de iniciar el tratamiento y siempre de la parte activa de la lesión cuando se sospechan dermatofitosis.
- ❖ Los hisopos deben ser evitados siempre que la lesión lo permita. Pero hay muestras (conducto auditivo, boca, faringe, vagina ó cérvix) que no pueden ser recogidas de otra manera.

- ❖ En el caso de heridas, drenajes o lesiones superficiales, debe limpiarse la zona previamente para evitar contaminaciones.
- ❖ Las muestras de lesiones cerradas y abscesos suelen ser de gran rendimiento. Deben ser aspiradas con jeringa y aguja y transferidas a un tubo o frasco estéril, prestando atención a la presencia de gránulos, si los hubiere en la muestra.
- ❖ En situaciones que requieran un estudio epidemiológico, debe establecerse la necesidad de toma de muestra ambiental, familiar o en animales.
- ❖ Limpieza del área afectada: Antes de realizar la toma de muestra, la piel, pelo, uñas deben limpiarse con alcohol al 70% para eliminar la flora bacteriana o exudación.
- ❖ Cantidad de la muestra: En micología, se debe tomar abundante muestra.
- ❖ El tipo de muestra recogida dependerá del tipo de micosis sospechada y su ubicación anatómica.

Escamas de la piel.

- **Técnica.**

Se realiza intenso raspado de la piel solo con hoja bisturí en la zona afectada de arriba abajo.

En lesiones tipografiadas en piel glabra (cara, cuello, brazos, piernas, pies, entre otros); se seleccionará preferentemente, las zonas en las que se observen bordes sobre elevado, eritematosos y descamantes, o en la periferia, de las lesiones y en aquellos casos en los que presentan ampollas se seccionará el techo de la misma.

Las escamas de piel recolectadas, se colocaran en cajas Petri estériles para posterior procesamiento y análisis.

Uñas

- **Técnica.**

La toma de muestra se realizará colocando la punta del bisturí por debajo de la lámina ungueal y raspando firmemente; tratando de llegar al límite entre la zona sana y afectada visualizando clínicamente.

En los casos en los que el despigamiento de lámina ungueal sea incipiente, se colocará unas gotas de suero fisiológico con pipeta Pasteur por debajo de la uña con el fin de macerar dicha zona para luego de 5 a 10 minutos recolectar la muestra.

En las inflamaciones en las que predomine la afectación de lámina externa de la uña, se obtendrá la muestra mediante raspado intenso de dicha zona.

Cuero cabelludo

- **Técnica.**

Para realizar la toma de material en las tiñas del cuero cabelludo, se recolectarán escamas de la zona alopecica, mediante raspado intenso con hoja bisturí. Luego se observarán los pelos que estén clínicamente afectados y se extraerán los mismos utilizando las pinzas.

En los casos que se observe exudados purulentos, se realizarán la recolección del mismo con asa bacteriológica y se colocará en una lámina de vidrio limpia, extendiendo suavemente el material evitando los acúmulos. Luego se recolectara material con jeringa estéril si es abundante o con hisopo estéril, sin medio de transporte.

Heridas de la piel

- **Técnica.**

Si las lesiones presentan secreciones abundantes, se puede realizar aspirado con jeringa estéril y enviar rápidamente al laboratorio (1-2 hs). De lo contrario se tomaran muestras raspando con hoja bisturí preferentemente en los bordes de la lesión para la realización de frotis para examen directo y se tomarán muestras con hisopos para los cultivos.

ANEXO 5:

CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS.

Disponer de un protocolo de toma de muestra escrito, actualizado periódicamente. Tomar las muestras asépticamente, utilizando contenedores estériles, remitirlas al laboratorio y sembrarlas lo antes posible

La muestra debe recogerse antes de iniciar el tratamiento, o que suspenda cualquier tratamiento por lo menos tres días antes y siempre de la parte activa de la lesión cuando se sospechan dermatofitosis.

En el caso de heridas, drenajes o lesiones superficiales, debe limpiarse la zona con alcohol, éter o algún antiséptico local previamente para evitar contaminaciones.

En caso de pelos tiñosos se debe utilizar pinzas de depilar con las cuales se arrancan fácilmente los pelos y sin dolor. Es conveniente contar con una mesa de exploración. Las muestras de lesiones cerradas y abscesos suelen ser de gran rendimiento. Deben ser aspiradas con jeringa y aguja y transferidas a un tubo o frasco estéril, prestando atención a la presencia de gránulos, si los hubiere en la muestra.

TRANSPORTE

Las muestras de pitiriasis Versicolor y dermatofitosis deben ser transportadas entre dos portaobjetos estériles o flameados envueltos en papel donde pueden anotarse los datos, también se puede utilizar cajas Petri estériles.

También es muy eficaz la utilización de hisopos previamente humedecidos en agua estéril o solución salina, con los cuales se raspa la lesión y luego se coloca en tubos de ensayo para ser llevados al laboratorio. Se deben rechazar las muestras cuando están en medios de transporte por más de 24 horas

CONSERVACIÓN

En escamas, pelos y uñas se deben conservar en placas estériles, a temperatura ambiente y ser procesadas antes de las 24 horas. En caso de purulencia no deben conservarse a temperatura ambiente, no más de 2 horas de haber obtenido la muestra.

Anexo 6:

PREPARACIÓN DE KOH AL 10% Y 20%.

Hidróxido de potasio al 10% (KOH)

El examen directo con KOH constituye la técnica mas empleada en micología médica; el KOH digiere el material proteico, lisa las células del material purulento, aclara pigmentos y disuelve el “cemento” que mantiene pegadas a las células queratinizadas, lo cual permite observar los elementos fúngicos que estén presentes en el tejido queratinizado y en los esclerotes de eumicetoma y entre los tejidos.

Reactivos:

KOH	10,0 g
Agua destilada	100,0 ml

Preparación

- a. Agregar los cristales de KOH al agua destilada.
- b. Mezclar hasta disolver completamente.

Cuando se observen precipitados, filtrar a través del filtro.

HIDRÓXIDO DE POTASIO AL 20% (KOH)

Reactivos:

KOH	20,0 g
Agua destilada	100,0 ml

Preparación

- a. Agregar los cristales de KOH al agua destilada.
- b. Mezclar hasta disolver completamente.

Cuando se observen precipitados, filtrar a través del filtro.

Anexo 7:

PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO DE SABOURAUD.

MEDIO GLUCOSADO DE SABOURAUD.

Fundamento: consiste en que el medio de cultivo, la peptona de carne, la tripteína y la glucosa, son los nutrientes necesarios para el desarrollo de microorganismos. El alto contenido de glucosa y el pH ácido, favorecen el crecimiento de hongos y levaduras. El agar es el agente solidificante.

Es un medio clásico de aislamiento se usa de manera universal para la identificación sistemática de hongos.

Fórmula:

Glucosa	20 g
Peptona	10 g
Agar agar	20 g
Agua destilada	1000 ml

Método:

- a. Suspender 65 g del medio en un litro de agua purificada.
- b. Calentar con agitación suave hasta su completa disolución y hervir durante un minuto. Evitar el sobrecalentamiento.
- c. Esterilizar en autoclave a 121°C (15 libras de presión) durante 15 minutos.
- d. Dejar enfriar a una temperatura entre 45-50°C y vaciar en placas de Petri estériles.
- e. No se debe tapar herméticamente para facilitar la llegada de oxígeno.

Todas las manipulaciones han de realizarse en el área de esterilidad de la llama de un mechero de Bunsen o en una campana de flujo laminar.

ANEXO 8:



REGISTRO DE RESULTADOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

N o	Nombres y Apellidos	Eda d	Tipo de Muestra	Análisis en Fresco (KOH)	Cultiv o	Observaci on

ANEXO 9:



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CENTRO DE DIAGNOSTICO MEDICO DEL ASH-UNL**

Loja, 20 de Junio del 2013


Lic. Fabricio Jaramillo Ojeda
RESPONSABLE DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO MEDICO DEL ASH DE LA UNL

CERTIFICO:

Que la Srta. DIANA VERONICA ARMIJOS PAREDES , Egresada de la Carrera de Laboratorio Clinico del ASH de la UNL, por motivo de la ejecución de su proyecto de tesis denominado: " **DERMATOFITOSIS Y SU RELACION CON LOS FACTORES DESENCADENANTES EN HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS COLORADAS** " , procesó un total de 100 muestras a las cuales les realizó los análisis correspondientes de: KOH Directo e Indirecto y Cultivo en Saboraud, con su identificación morfológica respectiva, en las instalaciones del "Centro de Diagnostico Medico"del Área de la Salud Humana, durante el periodo comprendido del 28 de Enero al 22 de Marzo del 2013.

Particular que pongo a su disposición para los fines pertinentes.

Atentamente,


Lic. Fabricio Jaramillo Ojeda
RESPONSABLE DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO MEDICO DEL ASH DE LA UNL



Dirección: Av. Manuel Ignacio Montero
Teléfono: 072571379

ANEXO 10:



INFORME DE RESULTADOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA:

EXAMEN EN FRESCO (KOH)

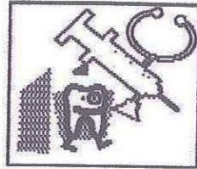
Resultado:

CULTIVO:

Resultado:

OBSERVACIONES:

ANEXO 11:



**CENTRO DE SALUD DE
TIERRAS COLORADAS**

Loja, 19 de Mayo del 2013

**Dra. Diana Ortega Matute
MEDICA DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD "TIERRAS COLORADAS".**

CERTIFICA:

Que la Sra. **DIANA VERONICA ARMIJOS PAREDES** egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja ha cumplido con el trabajo de campo en lo que se refiere a toma de muestra de raspado de piel, entregando los resultados de forma oportuna responsable y hemos coordinado para el tratamiento respectivo.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atentamente.


Dra. Diana Ortega Matute

MEDICA DEL CENTRO DE SALUD "TIERRAS COLORADAS"



ANEXO 12 TRÍPTICO

IV. RESULTADOS

Una vez realizado el presente trabajo investigativo, y basándose en los objetivos propuestos se obtuvieron los siguientes resultados: Se determinó que de un total de 100 muestras caracterizadas en el laboratorio clínico el 79% resultaron positivas para hongos mientras que el 21 % resultó negativo para hongos, el agente que se aisló con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló *Trichophyton mentagrophytes*, un 16% con *Microsporium canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans*, y 3% con *Epidermophyton floccosum*. Los factores predisponentes que favorecieron este tipo de infecciones micóticas en esta población fueron la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59%



Trichophyton spp.



Microsporium spp.

V. CONCLUSIONES

1. De un total de 100 muestras caracterizadas en el laboratorio clínico el 79% resultaron positivas para hongos mientras que el 21 % resultó negativo para hongos.
2. El agente más frecuente de un total de 100 pacientes fue *Trichophyton rubrum* con un 35% de los pacientes, seguido de un 33% en el que se aisló *Trichophyton mentagrophytes*, un 16% con *Microsporium canis*, 13% con *Trichophyton tonsurans* y 3% con *Epidermophyton floccosum*.
3. Los factores predisponentes para adquirir micosis en esta población fueron la inadecuada eliminación de basura doméstica 85%, uso regular de zapatos cerrados 65% y no lavado de manos 59% resultados.
4. Se planificó y gestionó la obtención de antimicóticos y se administró para el tratamiento de los pacientes con micosis superficiales.
5. Se socializó y difundió los resultados obtenidos en la investigación a los profesionales y pacientes a través de la entrega de un tríptico.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TESIS:

“DERMATOFITOSIS Y SU RELACIÓN CON LOS
FACTORES DESENCADENANTES EN
HABITANTES DEL BARRIO TIERRAS
COLORADAS”



RESPONSABLE:

Diana Verónica Armijos Paredes.

DIRECTOR:

Dr. Antonio Reyes.

Loja – Ecuador

2013.

INTRODUCCIÓN

Las dermatofitosis son las micosis superficiales producidas por hongos filamentosos o dermatofitos que son capaces de lesionar la piel, el pelo y las uñas de los seres humanos. Sus características generales son que viven en y a expensas de la queratina; por tanto, provocan lesiones en piel, pelos y uñas, nunca en membranas mucosas ni semimucosas. Las lesiones que producen son secas y escamosas, excepto en las tiñas inflamatorias, se observan hifas verdaderas o micelios. No provocan lesiones profundas (Larrondo, 2010). La frecuencia global de las micosis superficiales es muy alta, según la OMS es del 20 a 25% de la población general, de ellos 5-10% son por dermatofitos. Diversas circunstancias pueden favorecer estas infecciones: uno de los factores es el clima, ya que en lugares húmedos y tropicales se observa el mayor número de infecciones micóticas, malos hábitos higiénicos, el hacinamiento, el uso de zapatos cerrados, las zapatillas, ropa sintética, traumatismos, diabetes, prácticas deportivas, infecciones por HIV, etc. (Sánchez, 2013)

II. OBJETIVOS

Objetivo general.

Identificar los agentes micóticos causantes de dermatofitosis y los factores desencadenantes en personas adultas de 30 a 50 años de edad del barrio Tierras Coloradas.

Objetivos específicos.

- Caracterizar el agente micótico más frecuente en base al cultivo microbiológico.
- Identificar los principales factores desencadenantes de infecciones micóticas en piel.
- Planificar y Gestionar la atención médica a través de la intervención de las autoridades del sector.
- Difundir los resultados obtenidos, mediante la entrega de un tríptico enfatizando en la prevención y promoción en salud respecto a la temática planteada.

II. METODOLOGÍA.

El presente estudio fue de tipo descriptivo y corte transversal aplicado a 100 pacientes adultos de 30 a 50 años de edad, que viven en Tierras Coloradas con signos de micosis, se recolectó las muestras tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y se deben desarrollar de una manera fiable y con todo el profesionalismo las siguientes fases:

FASE PRE-ANALÍTICA

Para llevar a cabo esta investigación se solicitó el consentimiento a autoridades del Subcentro del Barrio Tierras Coloradas, también se necesitó realizar una solicitud para el Director del Área de la Salud Humana Dr. Jorge Reyes para que conceda el acceso a las instalaciones y el uso de los equipos para la realización del análisis de las muestras en el Centro de Diagnóstico Médico, se llenó la encuesta al paciente, para la recolección de datos, que permitió conocer los factores desencadenantes.

FASE ANALÍTICA

En la fase analítica se presentan los eventos o hechos propios del laboratorio, que directa o indirectamente son:

Análisis de las muestras, para esto se preparó el KOH al 10 y 20% para el análisis en fresco de las muestras micóticas. Esta es la técnica más empleada en micología médica ya que el KOH digiere el material proteico, lisa las células, del material purulento, aclara pigmentos y disuelve el cemento que mantiene pegadas a las células queratinizadas, lo cual permite observar los elementos fúngicos que estén presentes en el tejido queratinizado y en los esclerotes de eumicetoma y entre los tejidos.

Además también se preparó el medio de cultivo de Sabouraud para el crecimiento de los hongos en estudio. Esta técnica consiste en que el medio de cultivo, la peptona de carne, la tripteína y la glucosa, son los nutrientes necesarios para el desarrollo de microorganismos. El alto contenido de glucosa y el pH ácido, favorecen el crecimiento de hongos y levaduras. El agar es el agente solidificante

FASE POST-ANALÍTICA.

Para la validación de resultados me apoyo el encargado de encargado del departamento de Microbiología del Centro de Diagnóstico Médico del ASH, se entregó los resultados previamente validados. Para el plan de Tabulación se utilizó tablas de datos en Microsoft Excel 2010. Se gestionó la atención médica a través de la intervención de las autoridades del sector.

RONOLOGIA FOTOGRÁFICA

TOMA DE MUESTRAS



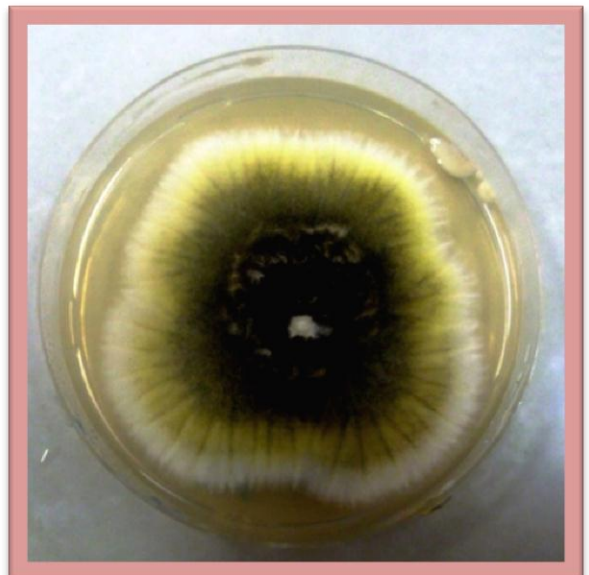
PREPARACION DE MEDIOS DE CULTIVO



ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS



CRECIMIENTO MICOTICO



ENTREGA DE RESULTADOS



12. INDICE

CARATULA.....	I
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	li
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
TITULO.....	7
RESUMEN.....	9
SUMARY.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
REVISIÓN DE LITERATURA.....	16
MATERIALES Y MÉTODOS.....	45
RESULTADOS.....	49
DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	65
INDICE.....	85