



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

V SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**“IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES
DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO - NOVIEMBRE
2010”**

Requisito previo para optar el título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autor: Jinde Villares Mónica Pilar

Tutor: Dr. Murillo Gutiérrez Jorge
Eduardo

AMBATO-ECUADOR
Marzo, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO – NOVIEMBRE 2010.

Presentado por Jinde Villares Mónica Pilar, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de la Facultad.

Ambato 12 de Marzo del 2012

.....

Tutor

Dr. Jorge Eduardo Murillo Gutiérrez

AUTORIA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe de investigación “IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO – NOVIEMBRE 2010.

Contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autora del trabajo.

Ambato 12 de Marzo del 2012

.....
Autora

Mónica Pilar Jinde Villares

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

.....

Autora

Mónica Pilar Jinde Villares

APROBACION DEL TRIBUNAL

Al Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud-UTA

El comité de defensa del informe de investigación “IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO – NOVIEMBRE 2010” presentado por la Srta. Jinde Villares Mónica Pilar y conformado por....., una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe de investigación escrita y aprobada sin ninguna observación, remite el presente informe para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ambato 12 de Marzo del 2012

.....

Bioq. Víctor Guangasig

.....

Dra. María Augusta Tamayo

DEDICATORIA

A mi madre por darme la vida, su amor y confianza.

A mi pequeña Heidi, que me da fuerzas para alcanzar mis metas.

A mis familiares en la distancia por su apoyo incondicional.

A mi esposo, y a mis amigos por su sinceridad y cariño.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la oportunidad de existir.
A mi madre por darme un regalo hermoso, estudiar.

A la Universidad Técnica de Ambato.

Al Hospital Provincial Docente Ambato por el apoyo brindado en la realización del trabajo investigativo y de manera especial al Dr. Rodrigo Andagana Jefe del Laboratorio Clínico del Hospital Ambato.

Al Dr. Jorge Murillo por su valiosa colaboración y asesoramiento en la dirección del presente trabajo de investigación.

A la Dra. María Augusta Tamayo y BQF. Víctor Guangasig Miembros del Tribunal de Defensa por el gran aporte brindado en la elaboración del trabajo.

A todas las personas que colaboraron de cualquier manera para la culminación de este trabajo de investigación.

ÍNDICE

Páginas Preliminares	Pág.
Título o portada -----	i
Aprobación por el tutor-----	ii
Auditoría de la tesis-----	iii
Derechos de autor-----	iv
Página de aprobación del tribunal de grado -----	v
Dedicatoria-----	vi
Agradecimiento -----	vii
Índice de contenidos -----	viii
Resumen Ejecutivo -----	xvi
Introducción -----	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.2.	Planteamiento del problema.....	2
1.2.1.	Contextualización.....	2
1.2.2.	Análisis crítico.....	3
1.2.3.	Prognosis.....	4
1.2.4.	Formulación del problema.....	4
1.2.5.	Preguntas Directrices.....	4
1.2.6.	Delimitación del Objeto de Investigación.....	5
1.3.	Justificación.....	5
1.4.	Objetivos.....	6
1.4.1.	Objetivo general.....	6
1.4.2.	Objetivos específico.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes investigativos.....	7
2.2.	Fundamentación legal.....	8
2.3.	Fundamento filosófico.....	9
2.4.	Categorías fundamentales.....	10
2.5.	Hipótesis.....	36
2.6.	Señalamiento de las variables.....	36

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.	Enfoque de la investigación	37
3.2.	Modalidad básica de la investigación.....	37
3.3.	Tipos de la investigación.....	37
3.4.	Población y muestra	38
3.5.	Métodos de análisis.....	38
3.6.	Operacionalización de las variable.....	45
3.7.	Plan de recolección de información.....	47
3.8.	Plan de procesamiento de la información.....	48
3.9.	Criterios éticos de la investigación.....	48

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	Análisis de los resultados	50
4.2.	Interpretación de los resultados.....	53
4.3.	Verificación de la hipótesis.....	58

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	60
5.2.	Recomendaciones.....	61

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1.	Datos informativos.....	62
6.2.	Antecedentes de la propuesta	63
6.3.	Justificación.....	64
6.4.	Objetivos.....	64
6.4.1.	Objetivo general.....	64
6.4.2.	Objetivos específicos.....	65
6.5.	Análisis de factibilidad.....	65
6.6.	Fundamentación Científico Técnica.....	66
6.7.	Plan operativo.....	71
6.8.	Plan de acción.....	72
6.9.	Impacto.....	73
6.10.	Previsión de la evaluación.....	73

MATERIALES DE REFERENCIA

1.	Bibliografía.....	74
2.	Anexos.....	76

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1. V.I. Agentes micóticos.....	45
CUADRO N° 2. V.D. Dermatomicosis.....	46
CUADRO N° 3. Recolección de información.....	47
CUADRO N° 4. Datos informativos de pacientes diabéticos que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato.....	51
CUADRO N° 5. Áreas del cuerpo (piel y uñas).....	53
CUADRO N° 6. Diferenciación del género.....	54
CUADRO N° 7. Agentes micóticos en diabéticos.....	56
CUADRO N° 8. Infecciones micóticas.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N ° 1. Hongos que producen micosis cutáneas superficiales.....	13
TABLA N ° 2. Infecciones dérmicas causadas por hongos (micosis superficial).	14
TABLA N ° 3. Clasificación de las especies de Cándida patógenas en humanos	24
TABLA N ° 4. Variedades clínicas de candidosis.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

FIGURA N° 1. Representación gráfica de las variables.....	10
GRÁFICO N° 1. Estadísticas de las áreas afectadas por agentes micóticos.....	53
GRÁFICO N° 2. Estadísticas del género con una frecuencia mayor de Dermatomicosis.....	55
GRÁFICO N° 3. Estadísticas de agentes micóticos superficiales en diabéticos...	56
GRÁFICO N° 4. Estadísticas de infecciones micóticas en diabéticos.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N°.1. Procedimiento para cultivar un agente micótico.....	76
ANEXO N°.2. Inoculación del agente.....	77
ANEXO N°.3. Crecimiento de <i>Cándida albicans</i> en agar Sabouraud.....	78
ANEXO N°.4. Cultivo de <i>Trichophyton rubrum</i> en agar dextrosa papa o harina de maíz.....	79
ANEXO N°.5. Cultivo de <i>Microsporum canis</i> en agar dextrosa papa o harina de maíz.....	80
ANEXO N°.6. Lesiones de la piel causadas por <i>Cándida albicans</i>	81
ANEXO N°.7. Onicomycosis por <i>Cándida</i>	82
ANEXO N°.8. Lesiones de la piel causadas por dermatofitos.....	83
ANEXO N°.9. Onicomycosis por dermatofitos.....	84

ABREVIATURAS

H.P.D.A.	Hospital Provincial Docente Ambato
<i>E. floccosum</i>	<i>Epidermophyton floccosum</i>
<i>M. canis</i>	<i>Microsporum canis</i>
<i>C. albicans</i>	<i>Cándida albicans</i>
<i>T. mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
VIH	Virus de inmunodeficiencia adquirida
PMN	Polimorfonucleares
IDR	Intradermorreacción
µg	Micro gramo
mg	Miligramo
µm	Micrómetro
°C	Grados Celcius
50000U	Cincuenta mil unidades
KOH	Hidróxido de potasio
DMS	Dimetil-sulfoxido
V.I.	Variable independiente
V. D.	Variable dependiente
Lab.	Laboratorio
CMCC	Mucocutanea crónica

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES
DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO-NOVIEMBRE 2010”

Autor: Jinde Villares Mónica

Tutor: Dr. Jorge Murillo

Fecha: marzo 2012

Resumen Ejecutivo

En el presente proyecto se ha realizado investigaciones de historias clínicas de pacientes diabéticos que presentan dermatomicosis. Se realizó prácticas en el laboratorio clínico área de Micología, Hospital Provincial Docente Ambato., aquí surge el interés por la identificación de una dermatomicosis superficial en pacientes diabéticos. La identificación de laboratorio se realiza por medio de exámenes directos que nos revelan la parasitación del hongo; los cultivos son confirmatorios. Los medios utilizados para el aislamiento son: agar dextrosa papa, harina de maíz, dextrosa de Sabouraud y agar Sabouraud más antibióticos. Las biopsias y las pruebas inmunológicas de intradermoreacción cutánea (IDR) solo se deben hacer en casos de micosis profundas.

Se concluyó que las áreas del cuerpo afectadas con mayor frecuencia son los pliegues cutáneos, espacios interdigitales y uñas de pies y manos. Se identificó *Cándida albicans* seguida de *Trichophyton rubrum*, como los más frecuentes en piel de diabéticos., estos son microorganismos oportunistas que pueden estar

asociada a factores predisponentes como la Diabetes Mellitus, alteraciones inmunológicas, falta de higiene, la humedad, entre otros factores que proliferara la enfermedad.

Nuestro trabajo como profesionales de laboratorio clínico, contribuirá con los pacientes realizando una campaña de capacitación sobre la dermatomicosis, factores de riesgo y medidas de protección, para lo cual realizaremos hojas volantes informativas. De esta manera aportaremos para que este problema no represente en el futuro alta mortalidad. Es importante plantear este tema pues un paciente diabético es más vulnerable a padecer dermatomicosis, que al no ser tratado a tiempo produce una puerta de entrada para múltiples microorganismos, los cuales desencadenan patologías graves en diabéticos.

PALABRAS CLAVES: DIABETES MELLITUS, DERMATOMICOSIS, *CÁNDIDA ALBICANS*, CULTIVOS, AREAS EXPUESTAS A LA HUMEDAD.

INTRODUCCIÓN

Las micosis superficiales son infecciones cutáneas y son motivo de frecuentes consultas en los servicios de dermatología. Los agentes causales de estas infecciones pertenecen a tres géneros: *Microsporum*, *Epidermophyton*, *Trichophyton*, los que según su hábitat natural pueden ser: geófilo (tiene su hábitat en el suelo), zoófilos (que tiene afinidad por los animales), y antropófilos (que tiene afinidad por los seres humanos). Los hongos levaduriformes que causan infecciones pertenecen al género *Cándida* de las que hay numerosas especies. Otros agentes presentes pueden ser *Malassezia furfur*, que tiene como agentes causales a: *Pitirosporum ovale* y orviculares y son levaduras lipofílicas oportunistas que pueden estar formando parte de la flora normal de la piel y del cuero cabelludo.

Los hongos productores de micosis superficiales son oportunistas y son mayormente susceptibles los pacientes diabéticos, pacientes con SIDA, cáncer o cualquier otra afección debilitante o crónica.

El diagnóstico es microscópico y por cultivo en medios selectivos tanto para hongos levaduriformes como filamentosos, este examen es fundamental y permite establecer el agente causal y orienta al tratamiento ya que se ha establecido que una misma infección micótica puede estar producida por más de una especie. Un tratamiento de dermatofitosis debe estar siempre validado por el laboratorio para evitar los errores del diagnóstico ya que muchas veces las características clínicas de la infección no son suficientes para lograr un diagnóstico correcto.

A nivel mundial, se indica una prevalencia de 5% a 10% de micosis por *Cándida* en los servicios de dermatología. Otras especies aisladas con mayor frecuencia son tinea corporis y tinea capitis los siguientes hongos: *Microsporum canis* (9%), *Trychophyton mentagrophytes* (8,8%), *T. rubrum* (8,6%).

Debido a la falta de registros nacionales de las micosis superficiales, se consideró de interés recopilar los datos existentes en nuestra institución para contribuir a conformar algunos de los indicadores epidemiológicos que contribuyan al conocimiento de la situación de las micosis en nuestro país.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA

IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ASOCIADOS A INFECCIONES DÉRMICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II, QUE ACUDEN AL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO JUNIO – NOVIEMBRE 2010

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Una de las enfermedades que afecta a gran parte de la población a nivel mundial es la Diabetes. Considerada como una de las primeras causas de muerte en los últimos tiempos.

En los países subdesarrollados, la Diabetes afecta con mayor severidad, puesto que esta patología depende en su mayoría del tipo de alimentación, al no llevar las personas una alimentación correcta con respecto a su enfermedad se convierten en un blanco fácil para la aparición de múltiples enfermedades, las mismas que al no ser controladas a tiempo dejan una elevada mortalidad.

El estudio realizado se trata de una de las tantas enfermedades que se presentan en una persona con Diabetes Mellitus tipo II, la patología que trataremos es la dermatomicosis o infecciones de la piel por hongos asociados a diabéticos tipo II. Esta patología al igual que otras se encuentra distribuida en todo el mundo, se debe a

un sinnúmero de factores predisponentes para que estas infecciones micóticas se desarrollen.

En nuestro país las infecciones dérmicas no es un tema tratado con todo el interés que este lo requiere, es así que dichas infecciones han proliferado rápidamente apareciendo entonces cuadros graves de dermatomicosis en diabéticos.

El problema mencionado se manifiesta en nuestra provincia Tungurahua Cantón Ambato, como una patología que va creciendo día a día. Se realizará estudios en los pacientes que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato con Diabetes Mellitus tipo II asociada a infecciones dérmicas por hongos (fúngicas).

La Diabetes Mellitus tipo II.- se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuyo rasgo principal es el déficit relativo de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina), esto quiere decir que los receptores de las células que se encargan de facilitar la entrada de la glucosa a la propia célula están dañados. Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad. La Diabetes tipo II representa un 80%-90% de todos los pacientes diabéticos. (Calles Elías, 2007).

1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO

La identificación de hongos asociados a infecciones dérmicas en diabéticos tipo II, continúa siendo un problema desconocido en nuestro país. En nuestros días la atención del paciente ha ido decayendo por diferentes aspectos, como el desinterés por parte de las autoridades de salud al no realizar un estudio para ayudar a las personas que sufren este tipo de dolencia, la limitación por parte del personal de laboratorio para identificar los agentes causales de infecciones de la piel, la falta de

equipo y material necesario se suma a los contratiempos que permiten el progreso de las infecciones mencionadas.

1.2.3. PROGNOSIS

Al mantener esta actitud frente a la gravedad del caso, identificación de hongos asociados a infecciones dérmicas en diabéticos tipo II, que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato, (H.P.D.A.) podría haber un aumento de pacientes con esta dolencia, así también estará constituyendo una fuente de contaminación para las personas que los rodean, esto estará encaminado a padecer dolencias que lo aquejen durante toda su vida, al no ser atendidos en su momento.

La Diabetes es una enfermedad controlable pero que no tiene cura y al estar asociada a una dermatomycosis se presenta un problema mayor, por lo cual los pacientes que lo padecen deben tomar conciencia y realizar los controles respectivos para sobrellevar la enfermedad.

1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema que hoy estamos viviendo, se ha realizado el respectivo análisis crítico, el cual nos conduce a plantear el siguiente problema científico.

¿Cuáles son los posibles agentes micóticos asociados a infecciones dérmicas en pacientes diabéticos tipo II, que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato?

1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Qué áreas de la piel son afectadas?
- ¿Cuáles son los posibles agentes micóticos presentes en estas áreas?
- ¿Cómo contribuir desde el Laboratorio Clínico a la prevención de estas infecciones?

1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Delimitación espacial: Provincia Tungurahua, Cantón Ambato, Lugar Hospital Provincial Docente Ambato.

Delimitación temporal: Junio - Noviembre 2010.

Área: Micología.

Aspecto: Infecciones dérmicas asociada a pacientes diabéticos tipo II

Objeto de estudio: Pacientes con infecciones dérmicas asociadas a diabéticos tipo II, hombres y mujeres de 55 a 80 años de edad, que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La autora del presente proyecto ha realizado prácticas en el laboratorio clínico, área de Micología, aquí surge el interés por la identificación de una dermatomycosis en pacientes diabéticos tipo II, puesto que es un tema poco explorado y no se han realizado exámenes de laboratorios clínicos en toda su expansión.

Esta presente investigación es importante para los servicios de salud ya que nos alienta a buscar soluciones a dicho problema en el área de Micología, aquí los servicios de salud deberán poner el interés que este tema requiere.

Nuestro trabajo como profesionales de Laboratorio Clínico, contribuirá a los pacientes para que acudan a realizarse los debidos exámenes de laboratorio que esta patología implica. De esta manera aportaremos para que este problema no represente en el futuro alta mortalidad.

De este modo los pacientes van a ser beneficiados con la investigación pues se hará hincapié sobre la importancia de abordar el tema de una dermatomycosis en diabéticos

que deben ser atendidos a tiempo, y así contribuir a que estos pacientes lleven un estilo de vida favorable para ellos y sus familiares.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los agentes micóticos presentes en infecciones de la piel en pacientes diabéticos tipo II, que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato en el periodo junio – noviembre 2010

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las áreas de la piel afectadas por los agentes micóticos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II.
- Aislar agentes micóticos presentes en los pacientes diabéticos tipo II.
- Establecer estrategias para la protección de piel y de las infecciones en pacientes diabéticos Tipo II.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Estudios de infecciones micóticas en los pacientes diabéticos

En las distintas fuentes que se ha indagado se ha escogido el siguiente antecedente investigativo, la misma que contiene datos similares al problema planteado.

Los estudios sobre micosis en pacientes diabéticos han tratado de demostrar que existe una mayor prevalencia de micosis en esta población, observándose algunas diferencias entre infecciones producidas por cándidas y dermatofitos.

El autor (Merck Manuel, 2005) realizó un estudio específico de incidencia de infecciones por dermatofitos en pacientes diabéticos, en el cual sobre un grupo control de 100 pacientes sin alteraciones de las cifras de glucemia 69 de ellos presentaban lesiones cuya clínica era sugestiva de tinea pedis por dermatofitos, frente a un grupo de 100 pacientes diabéticos donde 73 de ellos presentaban similares lesiones. Evidentemente, el resultado del estudio demuestra una mayor prevalencia de tinea pedis en pacientes diabéticos frente a quienes no lo son. Estudian la prevalencia de las onicomycosis por dermatofitos en pies de pacientes diabéticos, donde de 550 pacientes se confirmó el 26% de onicomycosis.

En comparación con un grupo control de edad similar, los autores establecen un riesgo de onicomycosis de más de 2,77 veces en diabéticos. Si bien su prevalencia

puede o no diferir de la encontrada en la población normal, y considerando los factores de riesgo, la evolución de las infecciones micóticas en el diabético presentan una especificidad por:

- Su manifestación clínica menos aparente pero más extensa.
- Por su evolución más prolongada.
- Por la mayor propensión a la complicación.

2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Constitución del Ecuador sobre los artículos de la salud.

En la constitución del 2008:

Sección cuarta de la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será

regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

Sección quinta de los grupos vulnerables

Art. 47.- En el ámbito público y privado recibirán atención prioritaria, preferente y especializada los niños y adolescentes, las mujeres embarazadas, las personas con discapacidad, las que adolecen de enfermedades catastróficas de alta complejidad y las de la tercera edad. Del mismo modo, se atenderá a las personas en situación de riesgo y víctimas de violencia doméstica, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. (Asamblea Nacional del Ecuador 2008).

2.3. FUNDAMENTO FILOSÓFICO

La presente investigación se conforma del fundamento Epistemológico y también del fundamento Axiológico.

Fundamento Epistemológico.- Se menciona este fundamento puesto que en el área de Laboratorio Clínico la práctica que se realiza no está exenta de la teoría, esto permite que se adquiera conocimientos día a día para alimentar nuestro conocimiento.

Fundamento Axiológico.- También se toma en cuenta este fundamento pues se trabaja con seres humanos en donde vamos aplicar valores sumamente importantes como es el respeto y la cordialidad al momento de tomar las muestras. La honestidad al momento de entregar un resultado que contribuya a un diagnóstico confiable del paciente.

2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES

El fundamento teórico específico de la incógnita se presentara en un conjunto de categorías que faciliten la asimilación y explicación que se necesita., para fundamentar el presente proceso investigativo. A continuación se explican las variables.

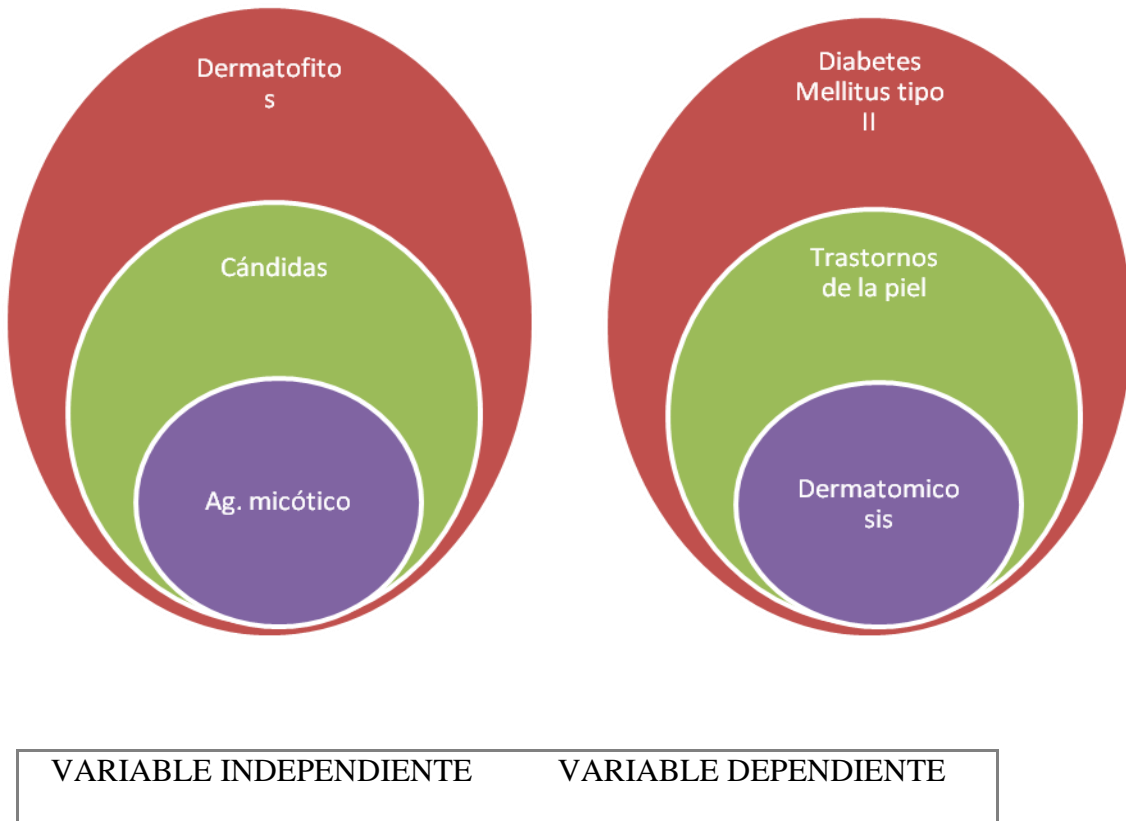


FIGURA N° 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS VARIABLES

Elaborado por Jinde Mónica

2.4.1. HONGOS

Los hongos son organismos eucariotas con núcleos organizados, cuya membrana nuclear está bien definida., son aerobios heterótrofos y en general no móviles. Se

reproducen en forma sexual por la conjugación de dos células y asexuales por mitosis. Al igual que otras eucariotas las células fúngicas poseen mitocondrias y sistema endomenbranoso (retículo endoplasmático y aparato de Golgi). La pared celular es una de sus estructuras características, básicamente formada por quitina, celulosa y algunos glicopéptidos, estos compuestos dan rigidez a la pared celular son de importancia en las propiedades antigénicas.

Conforme aumenta el descubrimiento de nuevas especies de organismos, cada vez se hace más necesario ordenarlas con base en sus características y propiedades.

Uno de los grupos de mayor controversia en su clasificación ha sido el de los hongos en un inicio fueron incluidos en el reino *Plantae*, lo cual se originó por la similitud de las setas con las plantas. La segunda clasificación los colocó dentro del reino protista de allí existió un sinnúmero de controversias sobre su clasificación, cuando en la actualidad surge nuevas propuestas de clasificación, los recientes ordenamientos están basados en las características morfológicas, fisiológicas y sobre todo de biología molecular. Kendrick, en el 2002, ubica a estos microorganismos en el reino *Fungi*, lo cual en la actualidad se calcula que existen más de 100.000 especies. Sin embargo el mundo de los hongos patógenos y oportunistas se limita en promedio a 300 especies (0.4%). (Bonifaz Alexandro, 2010).

2.4.1.1. Nutrición

Los hongos no poseen cloroplastos por lo tanto no son fotosintéticos; su nutrición siempre es por absorción de sustancias orgánicas simples o elaboradas, se realiza de dos maneras: como saprofitos cuando toman sus nutrientes de materias orgánicas muertas o en descomposición y la segunda como parásitos cuando se nutren de materia viva, por ello los hongos son heterótrofos, debido a que no pueden elaborar sus propios nutrientes.

Para su crecimiento necesitan carbohidratos como fuente de carbono, sobre todo glucosa, sacarosa y maltosa, nitrógeno y H₂O.

Existen circunstancias óptimas para cada especie; la mayoría de los hongos crecen entre 0 y 55 °C, teniendo por lo general un rango de temperatura ideal entre 20 a 30 °C. Los hongos oportunistas y patógenos que afectan al ser humano por lo general crecen entre 35 y 45°C. A diferencia de las bacterias los hongos son acidófilos, crecen mejor entre pH de 5.6 a 6.8.

2.4.1.2. Clasificación

Los hongos se clasifican de acuerdo con varios parámetros: características morfológicas de las colonias, la morfología microscópica de las esporas y estructuras especializadas, requerimientos nutricionales, reacciones bioquímicas y producción de pigmento. Con estas bases se ha identificado 4 clases de hongos.

1. Zigomicetos
2. Ascomicetos
3. Basidiomicetos
4. Deuteromicetos (hongos imperfectos).

Este último grupo ha sido establecido para encasillar aquellos hongos en los cuales no se ha observado completamente su estado sexual. La mayoría de los hongos patógenos en el hombre corresponde a esta clase.

TABLA Nº 1. HONGOS QUE PRODUCEN MICOSIS CUTÁNEAS SUPERFICIALES.

Dermatofitos	No dermatofitos
1. <i>Trichophyton rubrum</i>	1. <i>Cándida</i> .
2. <i>Microsporum canis</i>	2. <i>Malassezia</i>
3. <i>Epidermophyton floccosum</i>	3. <i>Malassezia</i> spp.
	4. <i>Hortaea werneckii</i>
	5. <i>Trichosporum ovoides</i>

Fuente: Bonifaz Alexandro, 2010.

2.4.2. INFECCIONES DÉRMICAS POR AGENTES MICÓTICOS

La dermatomicosis o micosis cutánea se encuentra distribuida en todo el mundo, algunos de estos agentes micóticos se adquieren de otros humanos, animales o bien de la tierra en sí. La mayoría de estos hongos infectan e irritan la piel, sin embargo existen otros que solo irritan las vías respiratorias. Esta dermatomicosis afecta a la dermis como a la epidermis; en la mayoría de los casos están afectados ambos componentes.

Mientras más alto esté el nivel de glucosa en la sangre, mayor probabilidad de tener infecciones en la piel. Las infecciones por hongos aparecen en las áreas húmedas del cuerpo, incluyendo: la boca, las axilas, debajo de los senos, o a los lados de la ingle y su alrededor, entre los dedos de los pies, en las palmas de la mano o debajo de las uñas. Las dos maneras primordiales de atacar las infecciones por hongos son un control estricto y limitar la humedad que se acumula en los dobleces y arrugas de la piel. (Fitzpatrick Johnson 2006).

TABLA N° 2. INFECCIONES DÉRMICAS CAUSADAS POR HONGOS (MICOSIS SUPERFICIAL).

Dermatofitosis	No dermatofitosicos
1. Tiña de la cabeza (tinea capitis).	1. Candidosis.
2. Tiña del cuerpo (tinea corporis)	2. Pitiriasis versicolor.
3. Tiña de la ingle (tinea cruris)	3. Tiña negra
4. Tiña de los pies (tinea pedís).	4. Piedra blanca
6. Tiña de las uñas (tinea unguium).	

Fuente: Bonifaz Alexandro, 2010.

2.4.2.1. Dermatofitosis

1) Definición

Llamadas tiñas de manera común, las dermatofitosis son un conjunto de micosis superficiales que afectan la piel y sus anexos (uñas y pelos), causadas por un grupo de hongos parásitos de la queratina denominados dermatofitos y que, de manera excepcional, invaden tejidos profundos.

2) Etiología

Las dermatofitosis o tiñas son causadas por un grupo de hongos denominados dermatofitos, que están comprendidos dentro de tres géneros: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. Las especies de dermatofitos que afectan al hombre y a los animales se conocen como queratinofílicos y por su origen y tropismo son: antropofílicos, zoofílicos y geofílicos.

Dermatofitos geofílicos.- por lo general viven en la tierra y rara vez atacan al hombre y los animales. La especie más frecuente es *Microsporum gypseum*, que produce tiñas

de la cabeza, cuerpo y uñas sobre todo en niños o individuos que están con frecuencia en contacto con la tierra.

Dermatofitos zoofílicos.- son los que generalmente atacan a los animales, y por el contacto de estos con el hombre, pueden infectarse. *Microsporum canis*, es quien provoca la mayor cantidad de tiñas al estar en contacto con perros o gatos.

Dermatofitos antropofílicos.- son los que por lo regular atacan al hombre y de manera excepcional a los animales. Los dermatofitos más comunes son *Trichophyton rubrum* que se reporta en gran proporción en casi todo el mundo.

3) Distribución geográfica

Las tiñas son padecimientos cosmopolitas, aunque se presentan casi siempre en climas cálidos y húmedos. Los dermatofitos son más bien los que se presentan en una distribución geográfica establecida, algunas especies con zonas muy restringidas, aunque se pueden encontrar en todos los continentes., por ejemplo: *Trichophyton rubrum* es una de los microorganismos que se reporta a nivel mundial, sobre todo provocando tiñas de los pies y de las uñas. Otras especies que tienen distribución en todo el mundo son *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton mentagrophytes interdigitale* y *Microsporum canis*.

4) Fuente de infección

Depende del hábitat del dermatofito, puede ser la tierra, por el contacto directo con animales tiñosos; las esporas de estos hongos se transportan a través del aire o por fómites como sábanas, almohadas, cepillos, peines, zapatos, toallas, etc. La fuente de infección llega a ser también el humano, por transmisión directa del hombre a hombre. Como un ejemplo típico de la fuente de infección, está el reporte de Mackenzie, quien estudio una micro epidemia de tiñas de la cabeza por *Trichophyton*

tonsurans en una escuela de niñas, resumiendo que, quizás, la mayoría de estas infecciones fueron adquiridas por contacto directo entre las mismas niñas; sin embargo, se aisló el hongo de muy diversas fuentes como son: aire, fundas de almohadas, cortinas, cepillos de pelo y de calzado; aspecto que demuestran la capacidad de diseminación de las esporas y la diversidad de las fuentes de infección.

5) Vía de entrada

El solo contacto de las esporas de los dermatofitos con la piel y su entorno, es capaz de generar la enfermedad, aunque siempre se ha sugerido la posibilidad de que exista cierta predisposición tisular, genética e inmunológica.

6) Sexo y edad

Las tiñas se llegan a presentar en todas las edades y en ambos sexos; sin embargo, en algunas entidades específicas hay preferencias: por ejemplo la tiña de la cabeza es casi exclusiva de niños y cuando alcanzan la pubertad desaparece casi en su totalidad; en cambio la tiña de los pies, uñas e ingle son comunes en los adultos, presentándose muy rara vez en niños.

7) Ocupación

Hay algunas actividades que favorecen las dermatofitosis, por ejemplo la tiña de los pies es frecuente en militares, deportistas y nadadores, porque mantienen en constante humedad los pies; en cambio, en personas que usan calzado abierto como sandalias esta entidad clínica casi no se presenta. La tiña inguino-crural es más común en individuos que pasan mucho tiempo sentados; como taxistas, choferes, oficinistas.

8) Raza

No hay susceptibilidad de raza, a excepción de la tiña imbricada o Tokelau, que se presenta en individuos de raza pura y sobre todo de origen polinesio o africano.

9) Periodo de incubación

Es variable, por lo general de 7 a 15 días y en algunos casos, como en los pies, suele ser desconocido. En situaciones de tiñas microscópicas del cuerpo o cabeza, el periodo de incubación es más rápido y fluctúa entre 1 y 5 días, aunque esto también depende de la cantidad del inóculo que reciba el huésped.

10) Factores de predisposición

Una de las causas es el clima, ya que en lugares húmedos y tropicales se observa el mayor número de tiñas, son de igual importancia los malos hábitos higiénicos, el uso de zapatos cerrados y ropa sintética. En el caso de pacientes con procesos crónicos o debilitantes como la Diabetes, las tiñas se incrementan y extienden con facilidad. En la actualidad se observa que el constante abuso de esteroides de uso tópico, representa un factor en la exacerbación de las dermatofitosis. Independiente de los factores antes mencionados, muchos autores coinciden en que existe cierta susceptibilidad genética e inmunológica para que las tiñas se presenten o se extiendan. Otro factor que tal vez influya en la adaptación de los dermatofitos es la influencia genética, que ha sido demostrada en la onicomycosis subungueal distal con un patrón autosómico dominante. El papel de la genética ha sido estudiado con insistencia en algunos tipos de infecciones como la tiña imbricada o Tokelau.

11) Patogenia

Debido a que los dermatofitos son queratinofílicos, el solo contacto de las esporas con los tejidos queratinizados como piel y anexos (pelo y uñas) podrían dar inicio a la dermatofitosis.

12) Aspectos clínicos

Las dermatofitosis se dividen dependiendo de la región anatómica donde se presentan, algunas pueden tener una etiología exclusiva y otras de manera excepcional se profundizan más allá de los planos queratinizados. (Arenas Rodrigo, 2008).

2.4.2.1.1. Descripción de los diversos tipos de tiñas

Tiña de la cabeza (Tinea capitis)

Es una infección o parasitación del pelo, piel cabelluda y anexos (cejas y pestañas). Como agentes etiológicos más comunes se encuentran: *Microsporum canis* (80%), *Trichophyton tonsurans* (15%), este porcentaje puede variar dependiendo de la zona.

Aspectos epidemiológicos.- la tiña de la cabeza es una enfermedad casi exclusiva de los niños (97%), hechos que se ha atribuido a una serie de factores como son el pH, depósitos de ácidos grasos, condiciones que cambian después de la pubertad. Se sabe que en niños con tiñas a los que no se les ha administrado tratamiento, el padecimiento involuciona cuando estos llegan a la pubertad. En adultos es poco frecuente, se presenta en personas con alguna enfermedad como leucemia.

Aspectos clínicos.- se inicia al caer las esporas del hongo proveniente de otro niño de pelos de animales tiñosos, originando una infección de la piel cabelluda, luego son

atacados los pelos a nivel de la base de la porción intrafolicular, de manera que se degrada la queratina a nivel del bulbo y matriz del pelo, por lo tanto el resto cae; debido a que la raíz pierde fuerza para sostenerlo.

Presenta pequeños pelos cortos en ocasiones blanquesinos por la gran cantidad de esporas que contienen, escamas, placas pseudoalopécicas.

Tiña del cuerpo (tinea corporis)

Es una dermatofitosis superficial que afecta a la piel lampiña. La mayoría de los dermatofitos patógenos son capaces de originar la tiña del cuerpo; en nuestro medio, las especies más habituales que la ocasionan son: *Trichophyton rubrum* (60%) y *Microsporum canis* (30%); el resto son causadas por, *Trichophyton tonsurans*. Se caracteriza por dar placas eritemato – escamosas y pruriginosas.

Aspectos epidemiológicos.- la fuente de infección es por el contacto directo de las esporas o hifas, ya sea proveniente de algún animal o persona infectada, toallas o ropa contaminada. Es común que se origine a partir de un foco primario de tiña de los pies. Afecta a los dos sexos por igual, se puede presentar en todas las edades, no existe alguna susceptibilidad de raza ni de factor predisponente para que la enfermedad se instale.

Aspectos clínicos.- Esta tiña se presenta en cualquier parte del cuerpo, predomina en el tronco (50%), extremidades (30%) y cara (20%). En el sitio de contacto con las esporas se presenta una pápula eritematosa y pruriginosa, que crece en pocos días, extendiéndose radial y concéntricamente hasta dar lesiones circulares eritemato escamosas, limitadas por un borde activo, que en un inicio está rodeado de micro vesículas, las cuales al romperse por el rascado dan costras melisericas, la sintomatología más importante es el prurito.

La cronicidad, el empleo de corticoesteroides y la diabetes, extiende con gran facilidad este tipo de tiñas, haciéndoles más infiltradas y pruriginosas, lo que da origen a una piel liquenificada por el constante rascado del paciente.

Tiña de la ingle (tinea cruris)

Es una dermatofitosis superficial que afecta la región inguino – crural, periné y en raras ocasiones genitales. Los dermatofitos más aislados son: *Trichophyton rubrum* (85 %), *Trichophyton mentagrophytes* var. Interdigitales (10 %) y *E. floccosum* (5%).

Aspectos epidemiológicos.- su fuente de infección es por contacto directo con otra persona, o bien por medio de fómites, como toallas, ropa interior, ropa deportiva; sin embargo, el hongo por lo regular es “llevado” por el mismo paciente a partir de un foco primario de los pies, lo cual se realiza de manera directa por el rascado o a través del secado posterior al baño.

Dicho padecimiento se puede presentar en ambos sexos, pero hay un claro predominio del sexo masculino sobre el femenino, en una relación de 3:1; es casi exclusivo de adultos, sobre todo entre la tercera y cuarta década de la vida. Es más frecuente en personas con hiperhidrosis o que pasan sentados largos periodos como los choferes, y deportistas, no existe susceptibilidad de raza. Los factores que favorecen la tiña son: un foco primario de las tiñas de los pies.

Aspectos clínicos.- este padecimiento se inicia por lo general en el pliegue inguinal para luego extenderse a toda la región crural; cronicidad, diversas enfermedades como la diabetes y la corticoterapia, provocan la diseminación del padecimiento al pliegue interglúteo, nalgas y abdomen aunque en raras ocasiones llegan a afectar los genitales.

Morfología. Es similar a la tiña de la piel lampiña, el padecimiento se inicia a través del pliegue inguinal, en forma de placas eritemato-escamosas, muy pruriginosas con borde activo compuesto por descamación, microvesículas, costras melicericas y hemáticas. Esta afección es muy pruriginosa, se exagera con la humedad y maceración, lo que provoca al paciente comezón constante que, al rascarse, le causa liquenificación e impetiginización secundaria.

Tiña de los pies (tinea pedis)

Dermatofitosis superficial que afecta los pies, sobre todo en pliegues interdigitales, plantas y algunas veces el dorso. Las especies que se aíslan con más frecuencia son: *Trichophyton rubrum* (85 %), *Trichophyton mentagrophytes* var. Interdigitales (15 %). *Epidermophyton floccosum* (5%). Es similar a la de la piel lampiña y se inicia la mayor parte entre los espacios interdigitales.

Aspectos epidemiológicos.- su fuente de infección es a través de otra persona enferma, pero sobre todo se obtiene por el contacto con las esporas en baños públicos, piscinas, deportivos, o por medio de fomites como toallas, calcetines y calzado de personas parasitadas. La tiña de los pies es casi exclusiva de adultos.

La enfermedad se presenta en ambos sexos, predominando en el sexo masculino en una relación de 3:1; esto quizá se deba a que los hombres usan con más frecuencia calzado cerrado o de goma, aunque en la actualidad dicha costumbre se ha generalizado para ambos sexos. No hay predisposición de raza, ni ocupación preferente, pero se observa más a menudo en deportistas, soldados, obreros, mineros, etc.

Aspectos clínicos.- se presenta en tres zonas, la más común es en los pliegues interdigitales, de preferencia entre el 4to. y 5to. dedo y en la planta y en el dorso del pie; es vital mencionar que pueden coexistir las tres localizaciones a la vez.

La tiña de los pies por lo general se presenta en dos formas o variedades.

Intertriginosa.- es la más común y se localiza entre los pliegues de los dedos, manifestándose en forma de maceración con poco eritema, es poco pruriginosa y crónico.

Vesiculosa.- está constituida por la presencia de pequeñas vesículas, que se localizan en la planta y dorso del pie, sobre todo en áreas de no-apoyo (arco del pie), esta forma se considera como una fase aguda. Al romperse las vesículas dejan zonas de escamas y costras melisericas es una variedad muy pruriginosa. Los pacientes con tiña de los pies llegan a presentar algunas complicaciones, donde las más comunes son; dermatitis por contacto, infecciones secundarias bacterianas (impétigo).

Tiña de las uñas (tinea unguium)

Dermatofitosis que afecta las uñas de los pies y manos. Los dermatofitos más aislados son: *Trichophyton rubrum* (80 %), *Trichophyton mentagrophytes* (15 %), en algunos casos *M. gypseum*, y *M. canis*.

Aspectos epidemiológicos.- las onicomicosis o tiñas de las uñas se inician casi siempre por autoinoculación a partir de tiñas crónicas de los pies, manos e ingle; o bien como consecuencia del rascado de tiña del cuerpo o cabeza; de manera que las esporas o filamentos se depositan entre el borde libre de la lámina y el hiponiquio de las uñas, e inician la digestión de la queratina y avanzado casi siempre con dirección hacia la matriz ungueal. Son propias de los adultos y muy rara vez se observan en niños. La tiña de las uñas se presenta en cualquier sexo y predomina en el masculino sobre el femenino en relación 2:1. Como dato sobresaliente cabe destacar que en la actualidad el número de onicomicosis en niños es cada vez más frecuente. Los factores que favorecen su aparición son: a existencia de una tiña previa y el uso de

zapatos serrados y de plástico, este padecimiento es más frecuente en personas que usan baños comunitarios, obreros deportistas.

Aspectos clínicos.- la tiña de la uña es un padecimiento frecuente, afecta en mayor proporción las uñas de los pies (93%) y las manos (7%); contrario a lo que sucede en la candidosis. Esta dermatofitosis por lo regular es crónica. Se puede afectar una o varias, estas se presentan con pequeñas estrías longitudinales que se van extendiendo con lentitud hasta que las uñas se vuelven opacas, amarillentas, quebradizas, polvosas y se pierde la consistencia del borde. Casi siempre el padecimiento es asintomático, por lo que la paciente consulta cuando ya tiene parasitadas varias uñas; por la misma cronicidad se genera gran hiperqueratosis, razón por la cual la uña se engruesa de tres a cinco veces su tamaño. Es importante citar que los pacientes liberan gran cantidad de “polvo de uñas”, que viene parasitado por muchas esporas, lo que genera focos de diseminación, ya que se deposita con gran facilidad en zapatos, calcetines y en el suelo de baño y de piscinas, en donde las esporas pueden mantenerse viables por mucho tiempo. (Bonifaz Alexandro, 2010).

2.4.2.2. Candidosis

1) Definición

Micosis causada por diversas especies de levaduras oportunistas de género *Cándida*, en especial *Cándida albicans*, presenta una variedad de cuadros clínicos, afecta en particular mucosas (boca, vagina, etc.), piel, uñas y de manera excepcional otros órganos como pulmones e intestinos.

2) Etiología

Es producida por diversas especies del genero *Cándida*, en la actualidad clasificada con base en su secuencialización genética, dentro de la clase Ascomycetes. Las especies más frecuentes son las siguientes: *C. albicans* (40-85%), *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. kruseis* y *C. famata*. (Falabella Rafael, 2005).

TABLA Nº 3. CLASIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE CÁNDIDAS PATÓGENAS EN HUMANOS

Especies de Cándidas patógenas en el humano.
<i>Cándida albicans</i>
<i>Cándida glabrata</i>
<i>Cándida rugosa</i>
<i>Cándida tropicalis</i>
<i>Cándida kruseis</i>
<i>Cándida famata</i>

Fuente: Falabella Rafael, 2005.

3) Distribución geográfica

La candidosis es una enfermedad cosmopolita y, sin duda alguna, es la micosis que más se presenta en todo el mundo.

4) Hábitat y fuente de infección

Diversas especies de *Cándida* son componentes de la flora habitual del cuerpo, se presenta desde los primeros días del nacimiento y tiene una gran predilección por las mucosas. Se encuentra en el tracto gastrointestinal, habitando boca, laringe y faringe; su número en estos sitios se pueden incrementar por múltiples factores, por ejemplo la simple falta de aseo bucal; el estomago en general no es saprofitado

porque presenta un pH demasiado ácido (entre uno y tres), en cambio coloniza intestino delgado y grueso, de aquí que en la materia fecal y en la región perianal es común encontrarla. La flora intestinal compuesta por *Cándida* y otras levaduras (*Saccharomyces* y *Geotrichum*) se incrementan con dietas ricas en carbohidratos, sobre todo a partir de frutas.

Las mucosas genitales son también saprofitadas. En el hombre es menos frecuente y se puede encontrar de 0 a 10%. En cambio en vagina, por su propia condición anatómica, *C. albicans* y *Cándida* spp habitan en equilibrio con otros microorganismos como el bacilo de Doderlein (*Lactobacillus*); en mujeres no embarazadas y, dependiendo de sus hábitos higiénicos, del uso de dispositivos intrauterinos, de tratamientos anticonceptivos orales, entre otros, se puede encontrar en un porcentaje que va desde 5 hasta 30%.

Las diversas especies de *Cándida* no son frecuentes en piel sana, llegándose a aislar en la región perianal, interdigital y umbilical. Cuando la piel está enferma, sobre todo por algunas dermatosis, la flora de *Cándida* se incrementa.

C. albicans no forma parte de la flora de uñas, su aislamiento de estas por lo general indican infección. En las vías respiratorias superiores y urinarias se encuentran con frecuencia.

5) Vía de entrada

Debido a que *Cándida albicans* y otras especies oportunistas son parte integral de la flora habitual, en general van a provocar enfermedades endógenas favorecidas por algún factor de predisposición del paciente; sin embargo, hay ocasiones en la que candidosis se adquiere en forma exógena, por ejemplo, por introducción de grandes inóculos de levaduras a través de catéteres y de jeringas no estériles (por drogadicción), o bien por cateterismo; *C. glabrata* pueden generar infecciones exógenas nosocomiales en especial en niños hospitalizados.

6) Edad y sexo

La candidosis se presenta en todas las edades, es común en lactantes, lo cual se origina por infección de las mucosas a nivel del canal del parto sobre todo cuando la madre cursó con candidosis en el último trimestre del embarazo; en los adultos se presentan entre la tercera y cuarta décadas, aunque en ancianos también es frecuente, esto más bien está, relacionado con procesos o enfermedades concomitantes. El padecimiento afecta en ambos sexos por igual, solo los casos genitales son más frecuentes en la mujer por las condiciones anatómicas de la vagina.

7) Ocupación

En general para esta enfermedad, la ocupación no es un factor de importancia, pero hay algunos casos específicos sobre todo de candidosis interdigital y onicomicosis de las manos que están íntimamente relacionados y son consecuencias del tipo del trabajo, en especial en personas que mantienen las manos húmedas, como lavanderas, amasadoras de pan y tortilla, y limpiadores de frutas y pescado.

8) Factores predisponentes

Mencionaremos los más frecuentes y específicos para esta entidad:

1. Factores fisiológicos: cambios de pH, sobre todo en vagina y boca, embarazo y prematurez.
2. Enfermedades o procesos debilitantes: diabetes, tuberculosis, absceso hepático y desnutrición.
3. Inmunodeficiencias primarias o adquiridas: leucemias, linfomas, enfermedades de Hodgking, infección por VIH – SIDA, etc.

4. Yatrogénicos: tratamientos prolongados con antibióticos, corticoesteroides y citotóxicos; tratamientos anticonceptivos orales y dispositivos intrauterinos. Cateterismo y procesos quirúrgicos invasivos.
5. Misceláneos: dermatosis inflamatorias previas (dermatitis por contacto del área del pañal), traumatismo ungueales, prótesis mal adaptadas y humedad.

Patogenia

Considerada como una clásica enfermedad por hongos oportunistas, la candidosis requiere por fuerza de factores predisponentes, la mayoría de la veces se origina de manera endógena, casi siempre atribuible a dos procesos: el desequilibrio de la flora microbiana, que favorece el incremento de levaduras de *Cándida*, lo cual se puede deber a cambio en el pH cúmulos de nutrientes como el glucógeno, o por disminución de la flora bacteriana por antibióticos; o bien por enfermedades o procesos que influya en la respuesta inmune sobre todo a nivel celular, por ejemplo defectos en leucocitos polimorfonucleares (PMN) y linfocitos T y B.

Los casos exógenos siempre se inician por el ingreso al organismo de grandes cantidades de levaduras, por ejemplo por cateterismo o drogadicción, ya que se inoculan los microorganismos de manera directa al torrente circulatorio.

Aspectos clínicos

La candidosis es una de las infecciones más frecuentes y polimórficas que atacan al hombre su nivel de profundidad o sistematización no depende tanto del agente etiológico en sí, sino del factor predisponente con el que se asocie. (Arenas Rodrigo, 2008).

TABLA Nº 4. VARIEDADES CLÍNICAS DE CANDIDOSIS.

Candidosis	Tipo Clínico
Mucocutánea	Oral Genital (vaginitis y balanitis) Mucocutánea crónica Gastrointestinal Bronquial/pulmonar
Cutánea	Intertrigos Onicomycosis (perionixis, onicolisis y onixis). Del área del pañal Pustulosis Granulomatosa
Sistémica	Tracto urinario Meningitis Endocarditis Candidemia (fungemia)
Miscelánea	Otitis (otomicosis) Ulceras corneales (oculomicosis) Endoftalmitis
Alérgica	Eccema Rinitis, alveolitis y asma Gastritis alérgica

Fuente: Arenas Rodrigo, 2008.

Candidosis cutánea

La *Cándida* puede infectar la piel de las axilas, la ingle (incluyendo el escroto y el pene de los hombres) y debajo de los senos. A esto se le llama candidosis cutánea. La infección también puede ocurrir alrededor de quemaduras, cortadas o catéteres, provocando una erupción desigual de aspecto brillante y enrojecido en los pliegues de la piel. Ésta puede ser recubierta con una capa de tejido blanquecino. Otros síntomas incluyen un ardor leve. Las uñas de las manos y de los pies también pueden infectarse.

Tipos de Candidosis superficiales

1. Intertrigos candidosicos

Es la forma clínica más frecuente. Puede afectar a grandes pliegues como son axilas, inglés, pliegue interglúteo, región submamaria, cara lateral de cuello o pequeños pliegues como son espacios interdigitales de manos, pies y región retroauricular. En todos estos casos se presenta eritema, descamación, ulceración superficial y la piel está ligeramente exudada. En la periferia de la lesión principal y por fuera de esta puede existir lesiones pequeñas, papulosas o pustulosas, de color blanquesina y de aspectos aplanado, rodeadas por eritemas, las cuales se rompen con facilidad dejando un collarite epidérmico muy característico, conformando la llamada (satelitis) de la candidosis. El paciente refiere prurito intenso y quemazón.

En individuos obesos, los pliegues del abdomen, los submamarios, y el cuello son aéreas comúnmente afectadas.

2. Onicomycosis candidósica

Con cierta frecuencia aparece en adultos con intertrigo de pequeños pliegues interdigitales. Puede mostrarse como una inflamación dolorosa del reborde periungueal, acompañada de mínima secreción purulenta o bien como un engrosamiento de la lámina ungueal con depresiones puntiformes y surcos transversales.

2.4.2.3. Pitiriasis versicolor

La pitiriasis versicolor es una micosis superficial causada por diversos hongos levaduriformes y lipofílicos del género *Malassezia*, con un predominio de tres especies: *Malassezia globosa*, *Malassezia sympodialis* y *Malassezia furfur*. Se

caracteriza por la presencia de placas de descamación fina (versicolor). Predomina en climas tropicales.

Características generales

1) Fuente de infección

Diversas levaduras de *Malassezia* son parte de la flora de la piel grasa y de los folículos pilosos, por lo que con el incremento de la temperatura y la humedad estas pasan a su estado parasitario (fase filamentosa). Muy pocos son los casos de contagio de persona a persona, sin embargo se han reportado de madre a hijo.

2) Edad y sexo

El padecimiento se ha encontrado desde en niños recién nacidos hasta ancianos y el promedio de máxima incidencia está entre los 18 a 25 años de edad. Faergeman lo atribuye a un factor hormonal relacionado de manera directa con la mayor actividad de las glándulas sebáceas.

3) Factores de predisposición

Calor, humedad, uso de cremas y bronceadores grasos, cortico esteroides, falta de higiene, embarazo, deficiencia nutricional, así como la propia susceptibilidad genética.

4) Patogenia

El desarrollo de las especies de *Malassezia* se encuentra solamente restringido a la capa cornea, son levaduras lipodependientes que provocan un padecimiento endógeno, acompañado de una leve reacción inflamatoria.

5) Aspectos clínicos

La topografía clínica se presenta por lo general en tronco (espalda y pecho), cuello y raíces de los brazos. Otras localizaciones menos frecuentes son: cara, inglés y región glútea; en piernas en mujeres que usan cremas grasosas en exceso.

6) Morfológicamente

Se presenta por lo general en pacientes de piel morena y por lo tanto es frecuente en nuestro medio. Se caracteriza por la presencia de manchas hipo crómicas cubiertas con fina escama, que forma placas de bordes irregulares, en su inicio pequeñas y que tienden a concluir hasta formar grandes placas de aspecto cartográfico; en ocasiones la pigmentación disminuye tanto que son casi acrómicas. (Falabella Rafael, 2005).

2.4.3 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO PARA IDENTIFICAR HONGOS

El diagnóstico de laboratorio se realiza por medio de exámenes directos que nos revelan la parasitación del hongo; los cultivos son confirmatorios. Las biopsias y las pruebas inmunológicas de intradermorreacción cutánea (IDR) solo se deben hacer en casos de micosis profundas.

Para una buena identificación es precisa la selección de dispositivos de recolección apropiados y envases para el transporte, con rótulos adheridos que incluyan la información pertinente del paciente. Los envases a utilizarse deben ser estériles, sellados para muestras líquidas o húmedas. Los raspados de piel, fragmentos de uñas y pelos pueden transportarse en un sobre placa de Petri u otra forma conveniente. Debido a que muchas muestras contienen bacterias contaminantes que pueden comprometer su calidad se puede agregar 50000U de penicilina, 100000 µg de estreptomicina o 0,2 mg de cloranfenicol por mililitro de muestra, si se sabe que el tránsito será prolongado.

1) Toma de muestras

Para la tiña de piel cabelluda, de preferencia se deben recolectar los pelos cortos, con la ayuda de una lupa o cuenta hilos y una pinza de depilar: se coloca entre dos portaobjetos y se dividen en dos partes para su observación y cultivo.

Para los hongos que producen descamación se recolectan las escamas por raspado, usando dos portaobjetos, de preferencia en el límite de la placa escamosa (borde activo).

Para las uñas se realiza un raspado con bisturí o cucharilla (cureta), el polvo y fragmentos de uña obtenidos, se colocan entre dos portaobjetos. Para recolectar muestras de exudados se debe recolectar por aspiración con una jeringuilla.

2) Procesamiento de la muestra

Una vez recibido en el laboratorio, la muestra debe examinarse tan rápido como sea posible. La muestra con hisopos en general son inadecuadas para la recuperación de hongos; se debe realizar aspirados o biopsias de tejido. Es preciso realizar preparaciones directas en fresco o frotis si es apropiado, y transferir una porción de la muestra a un medio de cultivo adecuado para hongos.

3) Exámenes directos

Pelos. Se colocan con la ayuda de una aguja de disección entre porta y cubreobjetos con una gota de hidróxido de potasio (KOH) al 20%, la preparación se debe calentar ligeramente, aunque no en exceso (para evitar que se modifique la forma de parasitación) o bien se aconseja dejarla con KOH de 15 a 20 min (sin calentamiento). Otras soluciones aclarantes útiles son: dimetil-sulfoxido (DMS) al 10-20% y negro de clorazol. Las escamas provenientes del cuerpo o uñas se colocan entre porta y cubreobjetos, con soluciones aclarantes como: KOH del 10-20%; o dimetil-sulfoxido

y negro de clorazol; si son muy grandes se deben fragmentar con bisturí; la preparación se calienta en directo hacia el mechero para acelerar el aclaramiento. Examinar la muestra para ver la presencia de hifas regulares angostas, cuya característica es fragmentarse en artroconidias. Se puede observar hifas pequeñas de 2- 3 μm y regulares, con observación ocasional de artrosporos rectangulares.

En caso de Cándidas se puede recolectar exudados, escamas, sangre, orina etc. El material obtenido se coloca entre porta y cubre objetos con un aclarante, de preferencia hidróxido de potasio (KOH) al 10-20 %. Se puede realizar también tinciones como Gram, Wright. Al microscopio se observa cumulos de blastosporos de 2-4 μm de diámetro y pseudohifas cortas o largas. Con frecuencia se observa formas levaduriformes brotantes (blastosporos).

Para identificar hongos levaduriformes y lipofilícos del genero *Malassezia* Se realizara utilizando hidróxido de potasio (KOH) al 10% y adicionado de tinta azul de Parker o bien con la solución de Albert. Al microscopio se observa cúmulos de blastoconidios y filamentos cortos, a lo que nemotécnicamente se ha llamado “albóndigas con espaguetis”. (Koneman Elmer, 2005).

4) Cultivos

Recomendaciones para la recolección de muestras para cultivo

Piel, uñas y pelo.- en primer lugar debe limpiarse la zona de la piel de donde se tomara la muestra con alcohol al 70% para eliminar los contaminantes bacterianos de la superficie cutánea. Las muestras de lesiones periféricas eritematosas que crecen por los bordes de las típicas “tiñas”, se descaman con el borde de un portaobjeto de vidrio o la hoja de un bisturí. Las muestras de uñas infectadas deben tomarse por debajo de la uña para obtener material blando del lecho ungueal. Si esto no es posible, se raspa fuera de la superficie de la uña antes de recolectar raspado de las porciones

más profundas. Se recogerán los cabellos a partir de las áreas descamativas o de la alopecia.

Exudados.- es preciso desinfectar la piel que recubre las lesiones pustulosas y los exudados deben aspirarse con aguja y jeringa estéril. La jeringa también sirve como base para el transporte si se tapa la aguja.

5) Selección e inoculación de los medios de cultivo

Son esenciales dos tipos de medios de cultivo para asegurar la recuperación primaria de todos los hongos significativos provenientes de muestras clínicas. Un medio debe ser no selectivo; es decir, es preciso que permita el desarrollo de virtualmente todas las especies de hongos. No se recomienda el empleo del agar dextrosa de Sabouraud como medio de aislamiento primario, excepto para la recuperación de dermatofitos provenientes de muestras cutáneas o levaduras de cultivos vaginales. Por el contrario se proporciona un agar inhibitorio para hongos filamentosos. El agar dextrosa (2%) de Sabouraud puede utilizarse para el subcultivo de los hongos recuperados en medios enriquecidos para aumentar la esporulación y proporcionar la morfología de las colonias más características. También debe emplearse un segundo medio más selectivo para la recuperación de hongos, en los cuales pueden estar presentes combinaciones de antibióticos para inhibir el desarrollo de bacterias. Pueden ser necesarios otros agares como dextrosa de Sabouraud o el agar dextrosa papa, de modo que pueda observarse la esporulación más característica.

Actualmente se recomienda que todos los cultivos para hongos se incuben a 30 °C controlados. Todos los cultivos de hongos deben incubarse durante 30 días como mínimo antes de descartarlos como negativos. Las colonias de los dermatofitos se desarrollan en un tiempo promedio de 10 a 15 días. (Álvarez Eliecer, 2006).

Luz de Wood

La luz de Wood resulta ser un recurso más para el diagnóstico de consultorio, se utiliza sobre todo para casos de tiña de la cabeza, sin embargo, existe el inconveniente de que no todos los agentes causales generan fluorescencia, solo los que son ectótrix (*M. canis*), por lo tanto, siguen siendo el examen directo y los cultivos los que confirman el diagnóstico.

Biopsias

Son necesarias solo para las micosis profundas, como la enfermedad de Hadida. Independiente de las imágenes histológicas, es importante mencionar que para hacer evidentes a las estructuras fúngicas se debe teñir con Grocott. (Mejía Gilberto, 2006).

2.4.4. DIABETES MELLITUS TIPO II

Es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas. Un paciente puede tener más resistencia a la insulina, mientras que otro puede tener un mayor defecto en la secreción de la hormona y los cuadros clínicos pueden ser severos o bien leves. La diabetes tipo II es la forma más común dentro de las Diabetes Mellitus. (Harris Rodrigo, 2005).

2.5. HIPÓTESIS

Cándida albicans y *Trichophyton rubrum* son los tipos de hongos que con mayor frecuencia se asocia a infecciones dérmicas en pacientes diabéticos tipo II, en el Hospital Provincial Docente Ambato.

2.6. SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES

Variable independiente: agentes micóticos.

Variable dependiente: Infecciones dérmicas en pacientes diabéticos tipo II.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo al origen de las variables del problema formulado, la presente investigación fue cualitativa, pero esto no estuvo excepto de lo cuantitativo (expresado estadísticamente) el mismo que sirvió de apoyo para penetrar en el aspecto cualitativo de la investigación.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto implicó investigación:

De campo, cuando se realizó un estudio en el lugar donde se dan los hechos que configura el problema.

De laboratorio, es elemental en el cual se demostró la presencia de infecciones dérmicas por hongos (Cándida).

Documental, al acudir a la secretaria del Hospital para recoger datos que son previos a la investigación

3.3. TIPOS DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso de investigación a seguir se inició con el tipo de investigación descriptiva puesto que las variables fueron caracterizadas por sí mismas y en su relación. Paso al tipo de investigación explicativa no experimental, dirigida a buscar la explicación de

los hechos. Esta investigación culminó con el tipo de investigación de casos y controles, el cual parte del efecto a la causa.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población universal de investigación comprende.

Pacientes diabéticos tipo II, hombres y mujeres de 55 a 80 años de edad, que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato.

Puesto que los pacientes que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato, son pocos no se procedió a realizar un muestreo.

Total de la población 30 pacientes.

3.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS

Se procedió a la utilización de equipos y materiales, así también la recolección de muestras de la piel, y anexos (uñas), y su respectivo análisis.

Equipos.- utilizados: microscopio, incubadora, autoclave, termómetro.

Materiales.- indispensables en esta investigación: placas porta y cubre objetos, cajas para cultivos, tubos de ensayo, bisturí, jeringuilla estéril.

Muestra.- según el tipo de lesión: se recolecto pelos, exudados, escamas, raspado de uñas, supuración y sangre de ser necesario.

Exámenes directos

Pelos. Se colocan con la ayuda de una aguja de disección entre porta y cubreobjetos con una gota de hidróxido de potasio (KOH) al 20%, la preparación se debe calentar ligeramente, aunque no en exceso (para evitar que se modifique la forma de parasitación) o bien se aconseja dejarla con KOH de 15 a 20 min (sin calentamiento).

Otras soluciones aclarantes útiles son: dimetil-sulfoxido (DMS) al 10-20% y negro de

clorazol. Las escamas provenientes del cuerpo o uñas se colocan entre porta y cubreobjetos, con soluciones aclarantes como: KOH del 10-20%; o dimetil-sulfoxido y negro de clorazol; si son muy grandes se deben fragmentar con bisturí; la preparación se calienta en directo hacia el mechero para acelerar el aclaramiento. Examinar la muestra para ver la presencia de hifas regulares angostas, cuya característica es fragmentarse en artroconidias. Se puede observar hifas pequeñas de 2- 3 μm y regulares, con observación ocasional de artrosporos rectangulares.

En caso de Cándidas se puede recolectar exudados, escamas, sangre, orina etc. El material obtenido se coloca entre porta y cubre objetos con un aclarante, de preferencia hidróxido de potasio (KOH) al 10-20 %. Se puede realizar también tinciones como Gram, Wright. Al microscopio se observa cumulos de blastosporos de 2-4 μm de diámetro y pseudohifas cortas o largas. Con frecuencia se observa formas levaduriformes brotantes (blastosporos).

Para identificar hongos levaduriformes y lipofílicos del genero *Malassezia* Se realizara utilizando hidróxido de potasio (KOH) al 10% y adicionado de tinta azul de Parker o bien con la solución de Albert. Al microscopio se observa cúmulos de blastoconidios y filamentos cortos, a lo que nemotécnicamente se ha llamado “albóndigas con espaguetis”. (Koneman Elmer, 2005).

Cultivos

Recomendaciones para la recolección de muestras para cultivo

Piel, uñas y pelo.- en primer lugar debe limpiarse la zona de la piel de donde se tomara la muestra con alcohol al 70% para eliminar los contaminantes bacterianos de la superficie cutánea. Las muestras de lesiones periféricas eritematosas que crecen por los bordes de las típicas “tiñas”, se descaman con el borde de un portaobjeto de vidrio o la hoja de un bisturí. Las muestras de uñas infectadas deben tomarse por

debajo de la uña para obtener material blando del lecho ungueal. Si esto no es posible, se raspa fuera de la superficie de la uña antes de recolectar raspado de las porciones más profundas. Se recogerán los cabellos a partir de las áreas descamativas o de la alopecia.

Exudados.- es preciso desinfectar la piel que recubre las lesiones pustulosas y los exudados deben aspirarse con aguja y jeringa estéril. La jeringa también sirve como base para el transporte si se tapa la aguja.

Selección e inoculación de los medios de cultivo

Son esenciales dos tipos de medios de cultivo para asegurar la recuperación primaria de todos los hongos significativos provenientes de muestras clínicas. Un medio debe ser no selectivo; es decir, es preciso que permita el desarrollo de virtualmente todas las especies de hongos. No se recomienda el empleo del agar dextrosa de Sabouraud como medio de aislamiento primario, excepto para la recuperación de dermatofitos provenientes de muestras cutáneas o levaduras de cultivos vaginales. Por el contrario se proporciona un agar inhibitorio para hongos filamentosos. El agar dextrosa (2%) de Sabouraud puede utilizarse para el subcultivo de los hongos recuperados en medios enriquecidos para aumentar la esporulación y proporcionar la morfología de las colonias más características. También debe emplearse un segundo medio más selectivo para la recuperación de hongos, en los cuales pueden estar presentes combinaciones de antibióticos para inhibir el desarrollo de bacterias. Pueden ser necesarios otros agares como dextrosa de Sabouraud o el agar dextrosa papa, de modo que pueda observarse la esporulación más característica.

Actualmente se recomienda que todos los cultivos para hongos se incuben a 30 °C controlados. Todos los cultivos de hongos deben incubarse durante 30 días como mínimo antes de descartarlos como negativos. Las colonias de los dermatofitos se desarrollan en un tiempo promedio de 10 a 15 días.

Procesamiento de la muestra para cultivo

Las escamas de piel, raspado de uñas y pelos deben colocarse de manera directa sobre la superficie de un medio de cultivo, como agar infusión de cerebro-corazón con cloranfenicol y cicloexamida (disponible en el comercio como agar Mycosel o gar Mycobiotic). Con un asa recta de alambre, se sumerge en profundidad unos pocos fragmentos en el espesor del agar. Se examinan las áreas de inoculación a intervalos frecuentes para observar la aparición de las colonias en la superficie. Los cultivos se mantienen por un mínimo de 30 días antes de descartarlos como negativos.

Preparados para estudios

Preparados por disgregación.- mediante el uso de dos agujas de disección se extrae una porción pequeña de la colonia a examinar, incluido parte del agar que se encuentra debajo de la superficie. Se coloca el fragmento de colonias sobre un portaobjetos en una gota de azul de lactofenol, se disgrega la colonia con una aguja de disección y se cubre con un cubre objetos el preparado se examina a través del microscopio, primero con el objeto de bajo aumento (10X) y luego con el de mayor aumento (40X).

Preparados con cinta adhesiva transparente.- el lado engomado de la cinta de celofán se coloca de manera suave pero firme sobre la superficie de la colonia levantando una porción de micelio. Esto debe realizarse en una campana de seguridad biológica. El preparado se hace mediante la colocación de una gota de azul de lactofenol sobre un portaobjeto. Se adhiere una punta de la cinta adhesiva a la superficie del portaobjeto al lado de la gota y luego se estira la cinta sobre la gota de colorante, para hacerla descender con suavidad de manera que el micelio se impregne con el colorante. El preparado puede examinarse en el microscopio de la misma forma descrita por el preparado por disgregación.

Identificación de especies basadas en características microscópicas

El género *Microsporium*. La característica principal distintiva de este género es la presencia de macroconidias multicelulares de paredes gruesas y rugosas. Las macroconidias están presentes solo en pequeña cantidad, dispersas en forma irregular, en general de forma oval a elíptica. *Microsporium canis* produce macroconidias multicelulares con forma de barril, inclinadas y algo dobladas hacia un lado en la punta. Las macroconidias de *Microsporium gypseum* suele ser más numerosas que las encontradas en *M. canis*, tienen menos forma de barril y extremos redondeados.

El género *Trichopyton*. En este género, las macroconidias están típicamente ausentes o presentes solo en pequeña cantidad. Son alargadas en forma de lápiz y multicelulares, tiene pared lisa o delgada. En general son abundantes las macroconidias pequeñas de tamaño regular de 1-2 μm , en particular en cultivos de *T. mentagrophytes*, donde tienden a agruparse en masa que semeja a un racimo de uvas. Las microconidias del *T. rubrum* tienden a la forma de lagrima, regulares en tamaño, y suelen distribuirse a cada lado de las hifas. Las macroconidias son infrecuentes pero cuando se observan tienen forma de lápices con paredes lisas y delgadas.

Las designaciones de género y especie dependen de la observación de las características microscópicas. *Microsporium canis* produce colonias algodonosas o lanosas, y puede sospecharse cuando se observa una pigmentación amarillo limón alrededor del crecimiento periférico o en el reverso de la colonia. *Microsporium gypseum* esporula de manera intensa lo que produce una superficie azucarada granular de color marrón canela.

T. rubrum con frecuencia produce una pigmentación oscura rojo vino característica de la especie, hidrosoluble que difunde el agar, en particular cuando crece en agar papa dextrosa o en agar harina de maíz, *Trichophyton mentagrophytes* también puede formar un pigmento similar, sin embargo suele ser menos intenso que *T. rubrum*.

Identificación de levaduras en el laboratorio

El primer paso para la identificación de un aislamiento desconocido de una levadura es realizar una prueba de tubo germinal. Un tubo germinal se define como una extensión filamentososa de una levadura que tiene un ancho de alrededor de la mitad y una longitud de tres a cuatro veces el diámetro de una célula madre. El verdadero tubo germinal de *Cándida albicans* no está estrechado en su origen. Un tubo germinal estrechado representa la formación de pseudohifas derivadas de un proceso de brotación de la blastoconidia.

Procedimiento para la prueba del tubo germinal

1. Se suspende una pequeña porción de una colonia aislada de la levadura a investigar en un tubo de ensayo con 0,5 ml de suero o plasma de conejo o humano.
2. Se incuba el tubo a 35°C por no más de dos horas.
3. Se coloca una gota de la suspensión de levaduras en suero sobre un portaobjeto, se cubre con un cubreobjetos, y se examina al microscopio en busca de la presencia de tubos germinales. Esta prueba carece de validez si el examen se realiza después de transcurridas dos horas.

Preparados de agar harina de maíz

Estos preparados deben examinarse en busca de hifas, blastoconidias, clamidosconidias o artroconidias. Si el desarrollo en harina de maíz revela pseudohifas y blastoconidias, la levadura desconocida pertenece al género *Cándida*. La producción de clamidosporos es diagnóstico de *Cándida albicans*.

Procedimiento de inoculación del agar harina de maíz

- Hacer tres cortes paralelos separados 1cm del otro en el agar, manteniendo el asa aproximado de 45 °C.
- Colocar un cubre objeto sobre la superficie del agar, cubriendo una parte de las estrías de siembra.

Incubar las placas sembradas a 30 °C durante 24-48 horas y luego examinar al microscopio. (Álvarez Eliecer, 2006)

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CUADRO Nº 1. V.I. AGENTES MICÓTICOS

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Microorganismos caracterizados por carecer de clorofila. Producen esporas. Muchos son parásitos y solo algunos son patógenos, capaz de producir una infección o enfermedad infecciosa.	<i>Cándida albicans</i>	Formación de tubo germinal. Típicamente forma clamidosporos	¿Cuál es su morfología al microscopio mediante la prueba del tubo germinal?	Observación de laboratorio	Registros
	<i>Microsporium canis</i>	Colonias algodonosas Hifas pequeñas de 2-4µm en forma de barril.	¿Cuál es su forma y tamaño al microscopio?	Observación de laboratorio	Registros
	<i>Trichophyton rubrum</i>	Produce una colonia oscura rojo vino característico de la especie. Forma de lágrima.	¿Cuál es su color característico en cultivo?	Observación macroscópica y de laboratorio.	Notas
	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Forma microconidias, que semejan un racimo de uvas.	¿Cómo se agrupan las microconidias?	Observación microscópica	Notas

Elaborado por: Jinde Mónica

CUADRO N° 2. V. D. DERMATOMICOSIS

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es una enfermedad de tipo parasitaria producida por varios tipos de hongos que afecta la piel del hombre.	Cándidosis	Lesiones eritemato escamosas, prurito.	¿Cuáles son los aspectos sobresalientes de esta infección?	Observación de laboratorio.	Registros
	Dermatofitosis: tinea pedis	Vesículas en planta del pie, presencia de hifas.	Qué aspectos se observa en él paciente y al microscopio?	Observación macroscópica	Informes
	tinea corporis	Placas eritemato escamosas, lesión circular.	¿Qué aspectos observamos visualmente?	Observación macroscópica	Registros y notas.
	tinea unguium (onicomicosis)	Opacas amarillentas engrosamiento de uñas.	¿Por qué se caracteriza esta infección?	Observación macroscópica.	Registros y notas.

Elaborado por: Jinde Mónica.

3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

CUADRO Nº 3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Preguntas básicas	Explicación
2. ¿Para qué se recogerá la información?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
3. ¿De qué personas?	De pacientes diabéticos tipo II, del H.P.D.A
4. ¿Sobre qué aspectos?	Determinar infecciones dérmicas en pacientes Diabéticos tipo II, y la relación que existe con la identificación de hongos.
5. ¿Quién lo realiza?	Investigadora: Mónica Pilar Jinde V.
6. ¿Cuándo?	Junio – noviembre 2010.
7. ¿Dónde?	Laboratorio del Hospital Regional Docente Ambato.
8. ¿Cuántas veces realiza la investigación?	Una vez.
9. ¿Qué técnicas de recolección utiliza?	Observación.
10. ¿Con qué se cuenta?	Microscopio, Informes, Registros, Reportes.
11. ¿En qué situación?	Pacientes con infecciones dérmicas en diabéticos tipo II.

Elaborado por: Jinde Mónica.

3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleto, no pertinente y otras fallas.

Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir errores de observación.

Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis y objetivos.

- 1) Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- 2) Estudios estadísticos de datos para presentación de resultados.

3.9. CRITERIOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La ética de la investigación

Como estudio de la moral, la ética es, ante todo, filosofía practica cuya tarea no es precisamente resolver conflictos, pero sí plantearlos. Ni la teoría de la justicia ni la ética comunicativa indican un camino seguro hacia la sociedad bien ordenada o la comunidad ideal del diálogo que postulan. Y es precisamente ese largo trecho que queda por recorrer y en el que estamos el que demanda una urgente y constante reflexión ética.

El ejercicio de la investigación científica y el uso del conocimiento producido por la ciencia demandan conductas éticas en el investigador y el maestro. La conducta no ética no tiene lugar en la práctica científica de ningún tipo. Debe ser señalada y erradicada.

Aquél que con intereses particulares desprecia la ética en una investigación corrompe a la ciencia y sus productos, y se corrompe a sí mismo. Hay un acuerdo general en que hay que evitar conductas no éticas en la práctica de la ciencia. Es mejor hacer las cosas bien que hacerlas mal. (Salmerón Fernando, 2004).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el capítulo presente se realizó un análisis minucioso de las informaciones obtenidas mediante revisión de datos estadísticos, así también de los resultados obtenidos mediante los exámenes micológicos, a los pacientes con infecciones dérmicas Diabéticos atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato.

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis de 30 pacientes diabéticos con infecciones dérmicas según las áreas afectadas, el género, agente micótico y tipo de infección del Hospital Provincial Docente Ambato los mismos que se analizó e interpretó a través de cuadros estadísticos los cuales nos ayudarán a valorar o rechazar la hipótesis planteada.

CUADRO Nº 4 DATOS INFORMATIVOS DE PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO					
Nº	Edad	Localización de la lesión	Aspectos clínicos	Agentes micóticos	Patología
1	58	Miembro inferior derecho	Placas circulares escamosa	<i>Microsporum canis</i>	Tinea corporis
2	59	Pliegues axilar	Fisura y hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
3	78	Espacio Interdigital del pie	Costras y escamas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
4	80	Quinta uña de la mano	Color negruzca con estrías	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
5	55	Pliegues submarios	Enrojecimiento	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
6	60	Pliegues inguinal	costras y fisuras hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
7	65	Tronco y espalda	Lesiones y placas circulares	<i>Microsporum canis</i>	Tinea corporis
8	56	Región axilar	Erosiones hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
9	61	Miembro inferior	Escamas lesiones circulares	<i>Microsporum canis</i>	Tinea corporis
10	63	4ta y 5ta uña del pie	Amarillenta y polvosa	<i>T. mentagrophytes</i>	Tinea unguium
11	70	Planta del pie	Costras y escamas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
12	71	Miembro superior izquierdo	Placas eritemato escamosas	<i>Microsporum canis</i>	Tinea corporis
13	58	Región axilar	Fisuras y descamación	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
14	60	Espacios interdigitales en pie	Costras escamosas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
15	56	Región Inguinal	Descamación hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
16	57	4to dedo del pie	Vesículas escamosas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
17	80	1ra, 2do uña del pie	Astilladas amarillentas	<i>T. mentagrophytes</i>	Tinea unguium
18	55	Arco del pie	Costras - escamosas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
19	55	Pliegues abdominales	Enrojecimiento	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
20	62	Pie y dedo del pie	Vesículas costrosas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis

21	65	Pliegues submarinos	Erosiones hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
22	71	Espacios interdigitales pies	Descamación	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
23	75	Región plantar pie	Costras - escamas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
24	56	Región axilar e inguinal	Fisuras hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
25	56	Espalda y tronco	Placas circulares	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea corporis
26	57	Miembro superior derecho	Placas escamosas circulares	<i>Microsporum canis</i>	Tinea corporis
27	55	Pliegues submamaros	Placas heritemato-escamosas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
28	72	Pliegues inguinal	Fisuras hemáticas	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis
29	62	Pie izquierdo y planta del pie	Edema vesicular-pústulas	<i>Trichophyton rubrum</i>	Tinea pedis
30	60	2da, 3ra, uñas de la mano	color negruzca estriada	<i>Cándida albicans</i>	Candidosis

Elaborado por: Jinde Mónica.

4.2. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2.1. Áreas del cuerpo afectadas por agentes micóticos en diabéticos tipo II.

CUADRO N° 5. ÁREAS DEL CUERPO (PIEL Y UÑAS).

Nº	ÁREAS AFECTADAS	FI	%
1	Miembros Superiores	2	6.66
2	Miembros inferiores	11	36.66
3	Uñas de pies y manos	4	13.33
4	Pliegues cutáneos	11	36.66
5	Tronco y Espalda	2	6.66
	TOTAL	30	

Fuente: Hospital Provincial Docente Ambato, 2010

Investigado por: Jinde Mónica, egresada de la carrera de Lab. Clínico

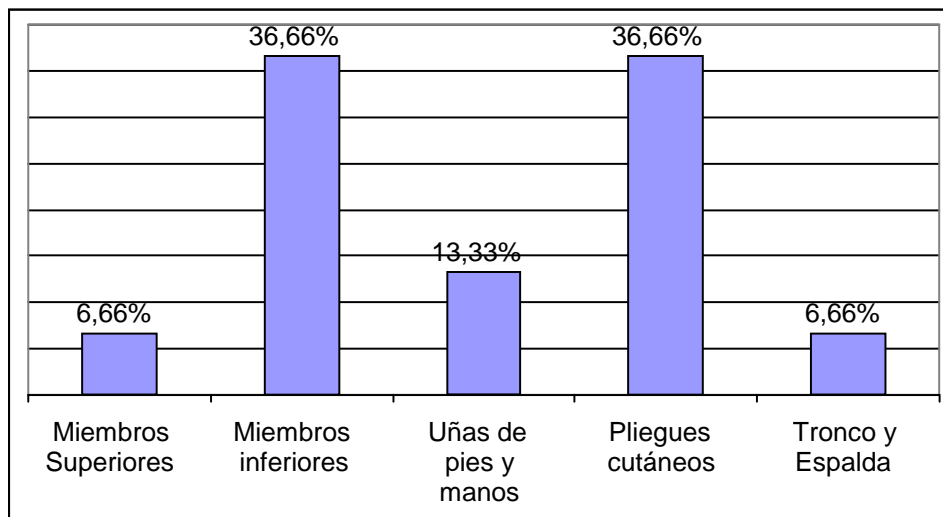


GRAFICO N°1. ESTADÍSTICAS DE LAS AREAS AFECTADAS POR AGENTES MICOTICOS

En el cuadro 5 y gráfico 1 se observó que de un total de 30 pacientes 11 que equivalen al 36.66% la lesión se localiza en miembros inferiores, 11 pacientes que equivalen al 36.66% se localiza la lesión en pliegues cutáneos, siendo estos los porcentajes más altos, lo cual se debe por presencia de humedad y falta de higiene. El 13.33% tiene aéreas afectadas en uñas de pies y manos debido a la falta de higiene y desconocimiento de esta enfermedad. Así mismo el 6.66% se localiza en miembros superiores y un porcentaje similar de las lesiones se localiza en tronco y espalda presente por autoinfección al rascarse pies lesionados.

4.2.2. Diferenciación de género en donde las dermatomicosis son frecuentes

CUADRO N° 6. DIFERENCIACIÓN DEL GÉNERO

Nº	GÉNERO	FI	%
1	Masculino	18	60
2	Femenino	12	40
	TOTAL	30	

Fuente: Hospital Provincial Docente Ambato, 2010

Investigado por: Jinde Mónica, egresada de la carrera de Lab. Clínico

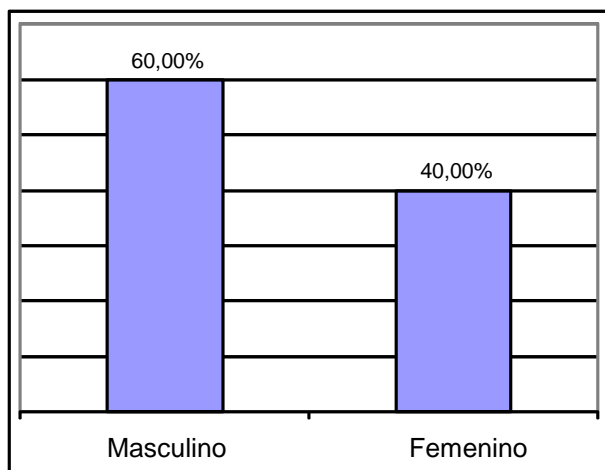


GRÁFICO Nº2. ESTADÍSTICAS DEL GÉNERO CON UNA FRECUENCIA MAYOR DE DERMATOMICOSIS

En el cuadro 6 y gráfico 2, de un total de 30 pacientes 18 equivalen al 60% de género masculino, presentan dermatomycosis el mismo que puede tener sus principios en malos hábitos alimenticios, exceso de azúcares y al ser un diabético prolifera el agente micótico pues para su crecimiento el agente micótico necesita carbohidratos especialmente glucosa. En un menor porcentaje a este tenemos 12 pacientes que equivalen al 40% de género femenino, son afectadas por una dermatomycosis la falta de higiene y la humedad facilitan la maceración de los pliegues cutáneos y la correspondiente colonización de agentes micóticos.

4.2.3. Identificación de agentes micóticos superficiales presentes en diabéticos

CUADRO Nº 7. AGENTES MICÓTICOS EN DIABÉTICOS

Nº	AGENTES MICÓTICOS	FI	%
1	<i>Cándida albicans</i>	13	43.33
2	<i>Microsporum canis</i>	6	20
3	<i>Trichophyton rubrum</i>	9	30
4	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	2	6.66
	TOTAL	30	

Fuente: Hospital Provincial Docente Ambato, 2010

Investigado por: Jinde Mónica, egresada de la carrera de Lab. Clínico

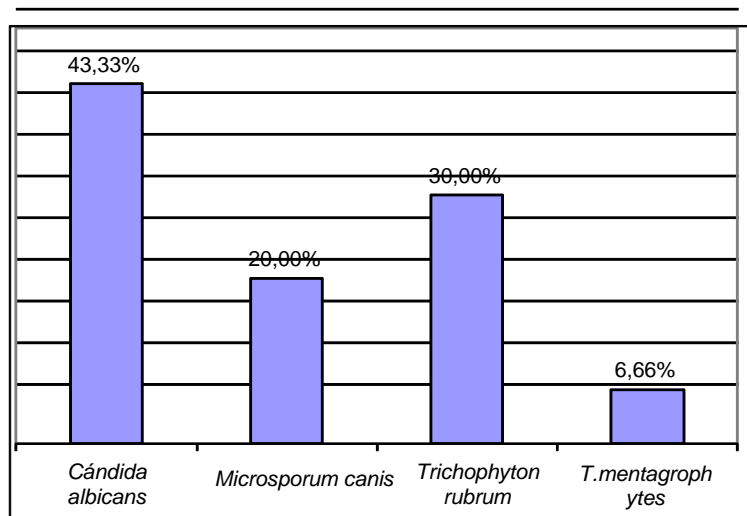


GRÁFICO Nº3. ESTADÍSTICAS DE AGENTES MICÓTICOS SUPERFICIALES EN DIABÉTICOS

En el cuadro 7 y gráfico 3 de un total de 30 pacientes atendidos de los cuales 13 equivalen al 43.33% el agente micótico identificado fue *Cándida albicans* lo cual se debe a alteraciones metabólicas (Diabetes). Por otra parte el 30% se identificó como *Trichophyton rubrum* ya que este agente se prolifera con la humedad. Así mismo un

porcentaje menor a este con el 20%, fue *Microsporium canis* por contaminación de toallas infectadas o al rascarse los pies (auto inoculación). Por último una mínima parte que es el 6.66% esta representa por *T. mentagrophytes*, la cual se debe al uso constante de zapatos cerrados el mismo que aumenta la humedad y prolifera el microorganismo.

4.2.4. Infecciones micóticas superficiales presentes en diabéticos tipo II

CUADRO N° 8. INFECCIONES MICÓTICAS

Nº	PATOLOGÍAS	FI	%
1	Candidosis	13	43.33
2	Dermatofitosis	17	56.66
	TOTAL	30	

Fuente: Hospital Provincial Docente Ambato, 2010

Investigado por: Jinde Mónica, egresada de la carrera de Lab. Clínico

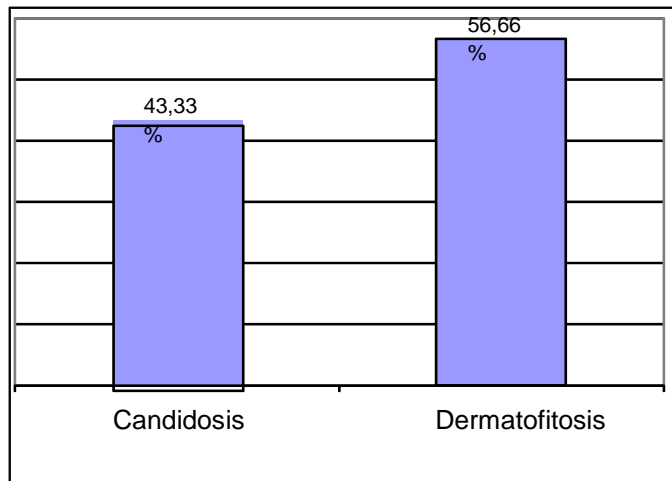


GRÁFICO N°4. ESTADÍSTICAS DE INFECCIONES MICÓTICAS EN DIABÉTICOS

En el cuadro 8 y gráfico 4, se observa que de un total de 30 pacientes 17 que representan al 56.66% presentan dermatofitosis por factores predisponentes del huésped como es alteraciones inmunológicas. Por otra parte tenemos 13 pacientes equivalen a 43.33% presentan candidosis lo cual se debe a enfermedades debilitantes como Diabetes así también el no acudir a tiempo cuando se presenta la lesión es una causa de esta patología.

4.2.5. Estrategias para la protección de piel en diabéticos

Una de las mejores estrategias para proteger la piel es el aseo estricto de las zonas más vulnerables a la humedad.

Es importante mencionar también que los pacientes no deben rascarse las lesiones para evitar autoinoculación.

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

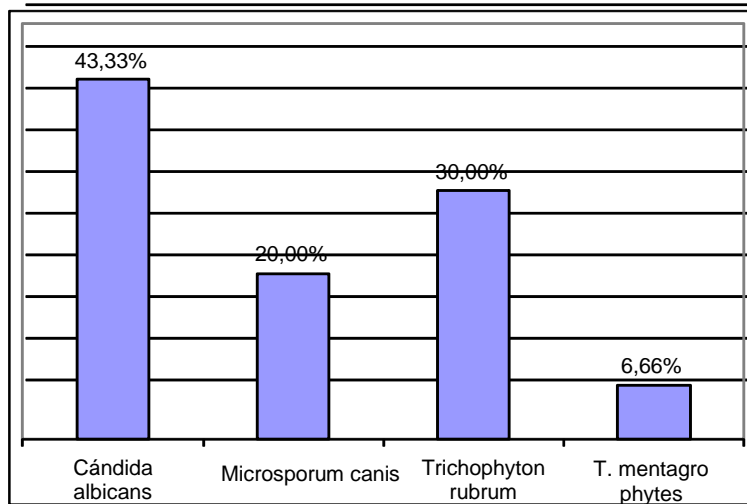
¿Cándida albicans y Trichophyton rubrum son los hongos asociados a infecciones dérmicas en diabéticos tipo II?

Por medio del análisis de este estudio se valida la hipótesis planteada, debido a la comprobación del fundamento de la misma. En los gráficos N.-1 y N.-3 de la tabulación de este capítulo, hemos verificado que existen presencia de agentes micóticos, provocando infecciones superficiales de la piel, con una incidencia mayor en hombres.

Los pacientes diabéticos tienen mayor incidencia de sufrir una dermatomicosis con relación a pacientes que no padecen Diabetes , una candidosis e infección de los pies por *Trichophyton rubrum* se hace más frecuente en diabéticos, la cual presenta descamaciones, vesículas, fisuras, placas eritemato – escamosas, lesiones circulares,

con estos datos se puede hablar de una dermatomicosis superficial, estos datos se obtuvieron de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato en el periodo de Junio a Noviembre 2010.

Agentes micóticos en diabéticos tipo II



Los resultados obtenidos permiten verificar la hipótesis de que *Cándida albicans* y *Trichophyton rubrum* son los hongos que con mayor frecuencia se asocian a pacientes Diabéticos tipo II.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Entre el periodo Junio a Noviembre del 2010, una vez de haber analizado los datos obtenidos con los exámenes de laboratorio clínico y realizado la revisión de historias clínicas en pacientes diabéticos se concluyó que:

1. Las áreas afectadas con mayor frecuencia por agentes micóticos son pliegues cutáneos, miembros superiores e inferiores, uñas de pies y manos, tronco y espalda. Los pliegues cutáneos resultan ser los más afectados por la constante humedad que se produce.
2. El padecimiento de una dermatomicosis se debe a la presencia de *Cándida albicans* y *Trichophyton rubrum*, los cuales son microorganismos oportunistas que pueden estar asociada a factores predisponentes como la Diabetes Mellitus, alteraciones inmunológicas, falta de higiene, la humedad, contacto con personas animales u objetos contaminados, al no ser tratada a tiempo se proliferara la enfermedad.
3. Concientizar a los pacientes de la importancia de realizarse controles a tiempo sobre las infecciones micóticas, así como también el mantener la piel libre de humedad y con una higiene estricta es sin duda una de las mejores estrategias para proteger la piel de infecciones fúngicas.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Los pacientes deber realizar un aseo muy estricto, sobre todo de las aéreas más expuestas a la humedad como son los pliegues cutáneos, también deben evitar usar zapatos cerrados por lo cual pueden utilizar sandalias o calzado abierto. Cortarse las uñas tanto de los pies como de las manos, esto evitara a más de una infección por hongos una infección por otros agentes infecciosos.
2. Se puede evitar una dermatomicosis llevando una alimentación balanceada, una higiene adecuada, evitar el contacto con personas, animales u objetos infectados, como también se recomienda no rascarse las áreas infectadas para evitar auto inoculación.
3. Informar a los servicios de salud sobre la importancia de abordar el tema de una micosis cutánea de ese modo realizar las pruebas específicas que nos permita una clara y correcta identificación de los agentes micóticos presentes en esta patología.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

6.1.1. Título:

Campaña de capacitación sobre la dermatomicosis, factores de riesgo y medidas de protección, a los pacientes diabéticos y al personal de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato

6.1.2. Institución Ejecutora:

- Hospital Provincial Docente Ambato.
- Área de Laboratorio Clínico (Micología).
- Universidad Técnica de Ambato.

6.1.3. Beneficiarios:

Directos:

Pacientes diabéticos tipo II, con dermatomicosis superficial que son atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato.

Indirectos:

- Licenciados que laboran en el Laboratorio Clínico en el Hospital Provincial Docente Ambato.
- Médicos.
- Familiares y la comunidad.

6.1.4. Equipo técnico responsable:

- Autora de la Investigación:- Mónica Pilar Jinde Villares.
- Dr. Rodrigo Andagana (Jefe de Laboratorio Clínico del Hospital Ambato)
- Tutor del proyecto investigativo: Dr. Jorge Murillo.

6.1.5. Costos

El costo que se va a emplear en la elaboración de las hojas volantes informativas es 100 dólares, los mismos que serán costeados por la autora del presente proyecto.

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En la investigación realizada es de gran utilidad realizar charlas, hojas volantes a nivel del hospital, centros de salud, consultorios privados y a todo el personal de salud para que de esta manera se ayude a prevenir que los pacientes diabéticos desarrollen este tipo de infecciones, así dar a conocer las complicaciones que llega a padecer los pacientes como también las personas allegadas a los mismos, por la falta de información sobre este tema, limitando así a que los pacientes reciban un tratamiento a tiempo.

En las investigaciones previamente realizadas nos muestran las consecuencias que provoca una dermatomicosis por la cual debemos colaborar en proporcionar la mayor y mejor información para que de este modo disminuya el porcentaje de pacientes que

padecen este tipo de infecciones, puesto que es un problema que no se puede erradicar porque son microorganismos que conviven día a día en nuestro medio.

6.3. JUSTIFICACIÓN

Es muy importante realizar hojas volantes, charlas, para los pacientes diabéticos así como también concientizar a los profesionales de la salud sobre la importancia de abordar el tema de una infección por hongos, puesto que es un tema poco abordado por los servicios de salud de esta manera ayudar a que los pacientes tengan una mejor calidad de vida.

En la Provincia Tungurahua, ciudad de Ambato se ha observado en los últimos tiempos un incremento de los pacientes con dermatomicosis candidosica por lo que se recomienda realizarse los exámenes respectivos, acudir al médico y de este modo prevenir la proliferación y diseminación a otras personas, de estos agentes, así como también realizarse los chequeos y pruebas que requiere un paciente con diabetes.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1. Objetivo General

Capacitar a través de una campaña, sobre dermatomicosis, factores de riesgo y medidas de protección, a los pacientes diabéticos y al personal de laboratorio clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

6.4.2. Objetivos Específicos

1. Capacitar por medio de folletos a los profesionales del Laboratorio Clínico la importancia de realizar pruebas específicas para sí poder contribuir al médico para que pueda dar un tratamiento adecuado.
2. Capacitar a los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato, con documentos que contengan información necesaria sobre una dermatomicosis candidosica.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La presente propuesta es factible ya que favorecerá en primera instancia a los pacientes diabéticos pues tendrán mayor conocimiento sobre las causas y factores pre disponentes para que aparezca la infección, de este modo dar a conocer formas de prevenir la diseminación de esta patología. También beneficia al Laboratorio Clínico del “Hospital Provincial Docente Ambato con la obtención de datos y teniendo información actualizada y científica sobre la incidencia con la que se presenta una dermatomicosis candidosica en pacientes diabéticos tipo II., que acuden a esa institución, siendo así los pacientes los porta voces de la información en su mismo hogar y mejorando así su calidad de vida de este modo disminuir la proliferación de este problema de gran importancia que nos aqueja en nuestros días.

Con el apoyo del Hospital Provincial Docente Ambato a los estudiantes, a los profesionales y a la sociedad se elaborarán y se distribuirán las hojas volantes con información las mismas que serán distribuidas en el interior del Hospital, el financiamiento será aportado por parte de la presente autora de esta investigación.

6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

CANDIDOSIS

Candida albicans.- es un hongo diploide asexual en forma de levadura. Un organismo unicelular que se reproduce por gemación., dimorfo, es decir, que cuando prolifera, puede cambiar tanto su anatomía como su fisiología, entre las formas de levadura y hongo. El estado de levadura es un organismo no invasor, que fermenta el azúcar, mientras que el estado fúngico produce rizoides (micelios), que son estructuras muy grandes, semejantes a raíces, que pueden penetrar a través de la mucosa y que sí son invasoras. Libera no menos de setena y nueve sustancias químicas que son toxinas, cada cepa de *Cándida albicans* se estima que contiene hasta treinta y cinco antígenos, y que todo individuo puede albergar más de una cepa, el potencial de sensibilización es enorme.

Puede asumir patogeneidad provocando la candidosis; en ese caso se presenta como una afección de la piel por *Cándida albicans*.

Cándida albicans., puede afectar a todas las zonas de la piel, se encuentran normalmente en los pliegues de la piel, bajo los pechos de la mujer, en la ingle, en los genitales y en la zona alrededor del orificio anal. A esto se le llama candidosis cutánea. La infección también puede ocurrir alrededor de quemaduras, cortadas o catéteres, provocando una erupción desigual de aspecto brillante y enrojecido en los pliegues de la piel. Ésta puede ser recubierta con una capa de tejido ajado y blanquecino. Las uñas de las manos y de los pies también pueden infectarse, lo cual podría ser un problema grave para las personas que tienen mucho tiempo sus manos en el agua. (Ashman Baryon 2010).

Tipos de Candidosis cutánea

1. Intertrigos candidosicos

C. albicans y otras especies por lo regular no forman parte de la flora habitual de piel debido a lo cual la candidosis cutánea; influye algunos factores para que se presenten como son maceración y humedad de la piel. La morfología característica de los intertrigos candidosicos es de placas eritemato-escamosas, con fisuras o erosiones, vesículas, postulas y costras hemáticas; por lo general no presentan borde activo tan definido como las tiñas pero en cambio tiene pequeñas placas satélites. La sintomatología más común es el prurito y, en ocasiones, el ardor.

La topografía cutánea preferente es en los pliegues (pequeños y grandes) entre los que sobresalen:

- Interdigitales de las manos, se manifiestan sobre todo en personas que por ocupación mantienen las manos humedad.
- Interdigitales de los pies, presenta en las personas con costumbre de usar zapatos cerrados o de goma y es difícil de distinguir de la tiña de los pies.
- Inter y submamarias frecuente en pacientes diabéticos o con la costumbres de usar ropa interior sintéticas.
- Axilar, común en personas obesas, o posterior a dermatitis por contacto habitual por desodorantes.
- Inguinal, se presentan en personas con exceso de peso, o bien cuando se emplea terapia con corticoesteroides; es frecuente encontrarla asociada a tiña inguino-crural.
- Región umbilical, por obesidad.
- Interglútea y perianal, se genera por una extensión de candidosis inguinal, asociada por lo general a candidosis intestinal, o por relaciones sexuales ano genitales.

2. Onicomycosis candidósica

Aparecen en las uñas de las manos en un mayor porcentaje (85%), es frecuente que se origine por Diabetes, traumatismo (manicura y pedicura), por uñas postizas adheridas con poli acrilatos y por exceso de humedad en las manos. Por lo regular se manifiesta de estas maneras:

- a) Perionixis o paroniquia: es la forma más común (75%) y a diferencia de la tiña de las uñas se inician en el pliegue proximal o lateral; se presentan con inflamación alrededor de la uña (perionixis); los pacientes refieren escaso prurito y dolor a la palpación. Conforme el cuadro se hace crónico, la uña se vuelve opaca despulida, con algunas estrías y es posible que desprenda. Se pueden afectar una o varias uñas. Se ha observado con más frecuencia que se afecta la uña del dedo medio, esta misma observación fue hecha por Ganor y Pumpianski, quienes lo atribuyen a la limpieza ano rectal.
- b) Onicólisis: es la segunda variedad y menos frecuente (25%), también es más común en uñas de manos, se inicia por el borde libre provocando el desprendimiento de la uña (onicólisis), de manera que es posible introducir con comodidad el bisturí entre el lecho y la lamina ungueal. La uña se hace opaca u estriada. En esta variedad se observa cambios de color que van del amarillo al verde.
- c) Onixis: es una verdadera parasitación del plato ungueal: esta entidad se observa en pacientes con candidosis mucocutánea crónica (CMCC), se presentan en la mayoría de las uñas, con paroniquia y paquioniquia, es decir engrosamiento del plato ungueal.

Síntomas

- a) Picor y manchas rojizas en la piel que parecen un eczema. El picor en esos lugares es mayor en los bordes.
- b) Un pequeño grado de descamación
- c) Puntos rojos alrededor de las manchas rojas.

Personas con mayor riesgo

- Personas con un desorden metabólico, como los diabéticos
- Los bebés con una erupción en la zona del pañal
- Personas con sobrepeso
- Mujeres embarazadas y mujeres que toman algún tipo de píldoras anticonceptivas
- Personas que trabajan en ambientes húmedos
- Personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o que sufren otro tipo de inmunodeficiencia.

Medidas que se debe tomar

Un alto grado de higiene y un buen estado general de salud son esenciales en la prevención de una infección de este hongo. La infección es más probable cuando una persona tiene otros problemas de piel u otras enfermedades.

- Lave con regularidad la piel (no excesivamente) y séquela con cuidado después. Las personas con sobrepeso deben secarse con cuidado todos los pliegues de la piel.
- Evite usar toallas de otras personas.
- Utilice ropas de algodón o lana. Esto permitirá que la piel respire y se libere ella misma del exceso de humedad. Cambie la ropa interior y calcetines con regularidad, de modo que siempre lleve prendas secas.

➤ Lleve sandalias o zapatos de piel en lugar de zapatos deportivos.

Lávese las manos con cuidado después de tocar una zona afectada y tras aplicarse la crema fungicida. (Bonifaz Alexandro, 2010).

Diagnostico

El diagnóstico se lleva a cabo después de observar el aspecto de la piel y de obtener una muestra, por raspado de la misma. Es importante que localice, la causa desencadenante.

Tratamiento

Controlar la causa de la infección puede significar perder peso, una mejor higiene o la regulación de la diabetes de una persona. Según la extensión de la infección y el estado general del paciente se decide un tratamiento tópico o sistémico. Así tópicamente se puede emplear, alilaminas: terbinafina naftifina, azoles (imidazoles): clotrimazol ketoconazol miconazol flutrimazol. Tratamiento oral, alilaminas: terbinafina, azoles (triazoles): itraconazol, fluconazol. (Mcphee Stephen, 2007).

6.7. PLAN OPERATIVO

Fases	Metas	Actividades	Tiempo	Responsables	Resultados
Concientizar	Concientizar a los pacientes sobre cuán importante es tener una buena higiene no automedicarse, y realizar los debidos controles que implican un paciente con diabetes	Socializar con los pacientes diabéticos y entregar las hojas volantes informativas acerca de una dermatomicosis candidósica y sus medidas de prevención.	Durante el tiempo permisible.	Dr. Rodrigo Andagana Investigadora	Pacientes que muestran interés y motivación con la información.
Informar	Informar a los profesionales del laboratorio , sobre la importancia de una identificación clara y específica sobre una dermatomicosis candidósica	Explicar los beneficios de una clara identificación para colaborar con esta patología.	Durante el tiempo permisible.	Dr. Rodrigo Andagana	Interés, responsabilidad y predisposición en el análisis de las muestras.
Prevenir	Prevenir por medio de charlas y hojas volantes, esta patología, para que en el futuro no represente complicaciones en el paciente. Así como también no represente gastos que se pueden evitar.	Entrega de las hojas informativas en el Hospital Provincial Docente Ambato.	Durante el tiempo permisible.	Dr. Rodrigo Andagana Investigadora	Actualización y aporte de conocimientos nuevos sobre una dermatomicosis candidósica a los pacientes diabéticos atendidos.
Evaluar	Evaluación de conocimientos adquiridos mediante una charla de interacción con los pacientes.	Captar la atención de los pacientes y motivar al personal del laboratorio.	Durante el tiempo permisible.	Investigadora	Fortalecimiento de conocimientos en las deficiencias sobre el tema.

Elaborado por Jinde Mónica

6.8. PLAN DE ACCIÓN

Actitudes y Destrezas	Contenidos Cognitivos	Conocimientos procedimentales	Recursos	Evaluación	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Cortesía • Amabilidad • Respeto • Responsabilidad • Paciencia • Interés • Colaboración • Ética • Moral 	<p>Puntualizar la importancia de una dermatomycosis candidósica así también su prevención y tratamiento.</p>	<p>Actividades Previas: Conversación acerca de infecciones dérmicas por hongos y saber el grado de conocimiento que tiene los pacientes.</p> <p>Experiencia: Adecuada contribución informativa sobre el tema a los pacientes atendidos, interés mediante la interacción del paciente con la entrega de las hojas volantes.</p> <p>Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Comentario del personal laboral. ❖ Mensaje del paciente ❖ Análisis de evaluación <p>Finalmente resultados obtenidos.</p>	<p>Humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Personal Interesado -Pacientes -Investigadora <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hojas volantes informativas 	<p>Inicial: Conocimientos previos en el que los pacientes se encuentran.</p> <p>Procesar: Se evalúa el Interés que demuestra los pacientes sobre el tema y la participación que realizan.</p> <p>Al final: Realizaremos una evaluación entrevistando a los pacientes y saber que conocimientos nuevos e interesantes ha adquirido.</p>	<p>3 horas</p>

Elaborado por Jinde Mónica

6.9. IMPACTO

Con la propuesta expuesta pretendo ayudar a los pacientes que son atendidos por el área de Laboratorio Clínico en el Hospital Provincial Docente Ambato, los mismos que padecen candidosis, y desarrollan cuadros de infecciones dérmicas superficiales por medio de las hojas volantes informativas la misma que tiene información clara y fácil de asimilar sobre el tema en cuestión, brindándoles así conocimientos que ayudarán a evitar alta incidencia de pacientes diabéticos con esta patología, aportando así una solución al problema planteado y colaborando con la sociedad.

El propósito que se alcanzara es que los pacientes diabéticos muestren un interés sobre el tema y despertar su curiosidad por aprender, los pacientes a su vez serán de gran ayuda para difundir la información a sus familiares y allegados de este modo la información será propagada a más personas incluso a otras personas que padecen esta enfermedad.

6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Permitirá tener una idea sobre el alcance y logros de los objetivos planteados por medio de la identificación de los agentes en el laboratorio realizados a los pacientes atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato, así se podrá evaluar lo que se ha realizado y de esta forma conoceremos los beneficios que se obtiene ofreciendo información y nuevos conocimientos actuales, con la ayuda de las hojas volantes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Arenas Rodrigo. (2008). *Micosis Superficiales*. Cuarta edición. México. McGraw-Hill Interamericana. pp. 63-67.
- 2) Álvarez Eliecer. (2006). *Manual de Técnicas en Microbiología Clínica*, 2da edición. latinoamericana, pp. 29-39.
- 3) Bonifaz Alexandro. (2010). *Micología Médica Básica*, Tercera edición. Mc Graw-Hill Interamericana, pp. 61-107 y 280-290.
- 4) Falabella Rafael. (2005). *Fundamentos de la Medicina. Dermatología*, Sexta edición. (CIB) Corporación para Investigaciones Biológicas, pp. 67-163.
- 5) Harris Rodrigo. (2005). *Screening Adults for type 2 Diabetes*, Quinta edición. Médica Panamericana, pp. 1219-1223.
- 6) Koneman Elmer. (2005). *Diagnostico Microbiológico*, Tercera edición. Médica Panamericana, pp. 961-964.
- 7) Mejía Gilberto. (2006). *Interpretación Clínica de Laboratorio*, Séptima edición. Médica Panamericana, pp. 192-193.
- 8) Mcphee Stephen. (2007). *Diagnóstico Clínico y Tratamiento*, 46ava. Edición. Mc Graw-Hill Interamericana, pp. 101-108.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- 9) Source: Asamblea Nacional del Ecuador (2008). *Constitución política de la república del Ecuador*. Disponible en: <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitución>.
- 10) Calles Elías, Castelo Lizet; Manuel E. (2007) (en español). *Diabetes para dummies* (2da edición). For Dummies. pp. 109-112. ISBN 0470170476. Disponible en: <http://www.books.google.com/books?id=6Y0YXUIG46wC>.
- 11) Salmerón Fernando. *Ética Comunicativa*. En: *Concepciones de la Ética*. Ed. por V. Camps, Editorial Trotta. Madrid.2004. pp. 193-194. Disponible en: <http://www.intelligent-systems.com.ar/intsys/ethicsSp.ht>

- 12) Merck Manuel. (2005) Disponible en: [http://www.msd.msd.es/publicaciones/mmerk.Infecciones dérmicas por hongos/sección 18 202.html](http://www.msd.msd.es/publicaciones/mmerk.Infecciones_dérmicas_por_hongos/sección_18_202.html)
- 13) Fitzpatrick Johnson RA. (2006) *Atlas de dermatología clínica*. Mc Graw-Hill. Interamericana, pp. 118-119. Madrid. ISBN 968-25-2046-0. Disponible en: [http://www.materialesmedicos.blogspot.com/2010/07/atlas-y-sinopsis-dermatologia clinica. html](http://www.materialesmedicos.blogspot.com/2010/07/atlas-y-sinopsis-dermatologia-clinica.html).
- 14) Ashman Baryon (2010), et al. *IL-12 and Related Cytokines: Function and Regulatory Implications in Candida albicans Infection*. Clinical and Developmental Immunology. 2010. 2011: 1-9. Disponible en: <http://www.netdoctor.es/XML/verArticuloMenu.jsp?XML=000220>

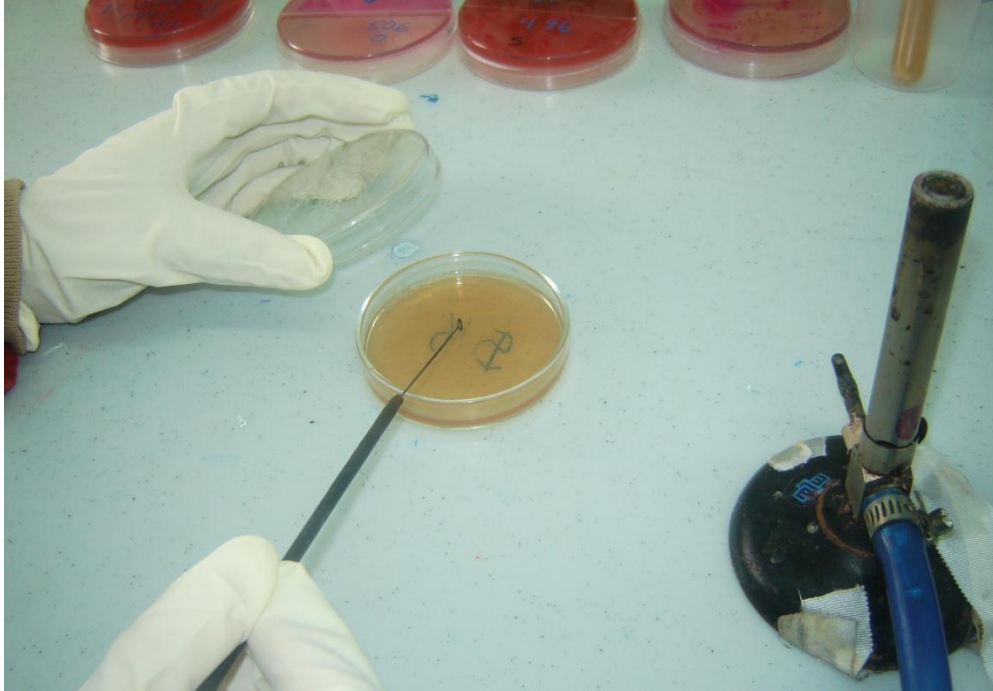
ANEXO N°.1

Procedimiento para cultivar un agente micótico



ANEXO N°.2

Inoculación del agente



ANEXO N°.3

Crecimiento de *Cándida albicans* en agar Sabouraud



ANEXO N°.4

Cultivo de *Trichophyton rubrum* en agar dextrosa papa o harina de maiz



ANEXO N°.5

Cultivo de *Microsporum canis* en agar dextrosa papa o harina de maiz



ANEXO N°.6

Lesiones de la piel causadas por *Cándida albicans*

Intértrigo candidosico



ANEXO N°.7

Onicomycosis por *Cándida*

Paroniquia candidósica



ANEXO N°.8

Lesiones de la piel causadas por dermatofitos
tinea pedis.



ANEXO N°.9

Onicomycosis por dermatofitos

