



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE SALUD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CENTRO DERMATOLÓGICO “DR. LADISLAO DE LA PASCUA”

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN DERMATOLOGÍA

**PITIRIASIS VERSICOLOR EN EL SERVICIO DE MICOLOGÍA DEL CENTRO
DERMATOLÓGICO PASCUA 2010 - 2019.**

PRESENTADO POR: DRA. SANDRA GEORGINA RUELAS GONZALEZ

TESIS PARA OBTENER GRADO DE DERMATÓLOGO

ASESOR DE TESIS: DRA. MARÍA DEL CARMEN PADILLA DESGARENNES

RESPONSABLE DE LA DIRECCIÓN Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. FERMÍN JURADO SANTA CRUZ.

JEFE DE ENSEÑANZA: DRA. MYRNA DEL CARMEN RODRÍGUEZ ACAR



Ciudad Universitaria, CD. MX. 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEÓRICO	7
EPIDEMIOLOGÍA	7
ETIOLOGÍA	8
CUADRO CLÍNICO	19
DIAGNÓSTICO:	23
TRATAMIENTO	27
MEDIDAS GENERALES	27
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	29
JUSTIFICACIÓN	29
OBJETIVO GENERAL	29
OBJETIVOS:	29
TIPO DE ESTUDIO:	30
POBLACIÓN EN ESTUDIO	30
TAMAÑO DE LA MUESTRA	30
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	30
MATERIAL Y MÉTODO	31
DISCUSION	54
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	20
Figura 2.....	21
Figura 3.....	21
Figura 4.....	21
Figura 5.....	23
Figura 6 y 7.....	24
Figura 8.....	25
TABLA 1.....	34
Grafica 1. GÉNERO.....	34
Tabla 2.....	35
Gráfica 2. Edad.....	35
Tabla 3. Lugar de procedencia.....	36
Gráfica 3.Lugar de procedencia.....	37
Gráfica 4. Número de pacientes por estación del año.....	37
Tabla 4. Ocupación.....	38
Gráfica 5. Ocupación.....	39
Tabla 5. Tiempo de evolución	40
Gráfica 6. Tiempo de evolución.....	40
Imagen 1. Topografía.....	41
Tabla 6.	43
Tabla 7. Número de zonas	43
Tabla 8. Variedad global	44
Gráfica 7. Variedad global	44
Tabla 9. Variedad exclusiva.....	45
Gráfica 8. Variedad única.....	45
Tabla 10.	45
Gráfica 9. Combinación de variedades clínicas.....	46
Tabla 11.	46
Tabla 12.	48
Gráfica 10. Exámen con luz de Wood	49
Tabla 13. Morfología	50
Tabla 14.	51
Tabla 15.	51
Tabla 16.	52
Tabla 17.	53

INTRODUCCIÓN

La Pitiriasis versicolor es una micosis cutánea superficial, generalmente asintomática, caracterizada por lesiones maculares hipocrómicas, hiperocrómicas y eritematosas, con descamación fina, producida por levaduras lipofílicas del género *Malassezia*. Las lesiones se ubican con mayor frecuencia en tórax y hombros, pero también se pueden observar en cuello, brazos y abdomen, ocasionalmente en pliegues, tiende a la cronicidad y recidiva. Afecta principalmente adultos jóvenes de ambos sexos. Su distribución mundial es amplia, siendo más frecuente en climas tropicales y subtropicales. (1)

Las especies lipodependientes del género *Malassezia* son parte de la microbiota normal de la piel. (2, 3).

La densidad de *Malassezia* en las áreas seboreicas de la piel se calcula que constituye hasta el 80% de la población total de los hongos (4, 5, 6).

La microbiota fúngica constituye el 10% aproximadamente del total de los microorganismos de la piel. (7). Factores como la humedad y alta temperatura estimulan el crecimiento de las levaduras de *Malassezia spp.* y producen el cambio a su forma micelial, dando como consecuencia Pitiriasis versicolor (8, 9, 10).

La colonización por *Malassezia spp* en adolescentes y adultos jóvenes se observa en las zonas de la piel con gran densidad de glándulas sebáceas, como piel cabelluda, cara (región centrofacial), tórax posterior y anterior preferentemente en la línea media, en contraste con la baja densidad de colonización en los niños por debajo de la edad puberal. (11, 12)

Las especies de *Malassezia* se han encontrado en diferentes topografías: *M. restricta* en conducto auditivo externo, pliegue retroauricular y glabella, *M. globosa* dorso, pliegue occipucio e inguinal. (13, 14)

A partir de estudios morfológicos, fisiológicos y moleculares realizados en individuos sanos, se concluyó que las especies de *Malassezia* varían de acuerdo con la zona anatómica, edad, así como el clima del área geográfica donde habiten los pacientes,

por lo tanto *M. sympodialis* es más frecuente en climas subtropicales, *M. furfur* y *M. globosa* en climas tropicales (9, 13).

La diversidad del hongo depende más del sitio del cuerpo que del individuo (14).

Los recién nacidos sanos a término no son portadores de *Malassezia spp*; presentan colonización a partir del primer mes de edad. (12, 15).

Esta colonización aumenta de los 6 a 12 meses de edad, hasta la edad escolar, en los niños menores de 10 años, no se observa diferencia significativa entre hombres y mujeres, ni con respecto a las distintas zonas anatómicas. En la pubertad, por aumento en la actividad de las glándulas sebáceas, la colonización aumenta (12) y disminuye con la edad hasta un 50%, debido a que en la piel de los ancianos hay atrofia.

Las especies *M. pachydermatis*, *M. caprae*, *M. equina*, *M. nana*, *M. cuniculi* son parte del microbiota normal de la piel de animales homeotermos y en ocasiones en humanos que están en contacto con dichos animales así que sólo transitoriamente forman parte de la microbiota cutánea humana (16, 17).

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La Pitiriasis versicolor se identificó por primera vez en 1846 y 1847 por Eichstedt y Sluyter. Robin en 1853 aisló el hongo y consideró que se trataba de un dermatofito, por lo que le dio el nombre de tiña versicolor a la enfermedad y *Micosporum furfur* al agente causal. En 1873 Rivolta lo consideró un parásito vegetal, al que denominó *Cryptococcus pzorisis* por haberlo encontrado en una paciente con psoriasis, Malassez en 1874 al observar el aspecto microscópico, consideró que se trataba de una levadura.

En 1889 Baillon propone el género *Malassezia* y a *M. furfur* como agente etiológico de Pitiriasis versicolor.

Paul Unna en 1891 observó en pacientes con Pitiriasis capitis mayor densidad de células ovoides o en forma de botella a las que denominó *Bacille bouteille*. Hodara en 1894 confirmó las observaciones hechas por Unna. En 1904 Sabouraud

describió el género *Pityrosporum*; en 1913 se describieron células levaduriformes con hifas en piel seborreica; en ese mismo año Castellani y Chalmers observaron cultivos y le dieron el nombre de *Pityrosporum ovale*.

A partir de la piel de un rinoceronte fue aislada por Weldman en 1925 *M. pachydermatis*. Panja en 1927 las clasificó como un mismo género. En 1933 Huang y Rhoda en 1934 le dieron el nombre de *Pityrosporum ovale* y demostraron su lipofilia.

En 1951 Morris Gordon aisló levaduras redondas y ovales en medios enriquecidos con lípidos, tanto de lesiones de Pitiriasis versicolor como de piel sana, consideró que era una entidad diferente de *Pityrosporum ovale* dándole el nombre de *Pityrosporum orbiculare*. Se logró cultivar y se comprobó su naturaleza lipofílica al observar el cambio de un tipo morfológico a otro, diferentes autores concluyeron que *P. orbiculare*, *P. ovale* y *M. furfur* son variantes de la misma especie. En la actualidad *Pityrosporum* y *Malassezia* son reconocidas como sinónimos según la revisión taxonómica realizada en 1984 por Yarrow y Ahearn.

Shifrine Mars en 1963 demostró la incapacidad de este organismo para producir ácidos grasos de cadena corta, siendo esta una condición para su desarrollo y así formular medios de cultivo para su crecimiento.

Con la introducción de técnicas moleculares en la identificación de hongos, en 1990 en el instituto Pasteur, Simmons y Gueho fueron capaces de describir una nueva especie a la que llamaron *M. sympodialis* por su forma de gemación.

En 1996 Guillot, Gueho y Midgley identificaron a *M. globosa*, *M. slooffiae*, *M. restricta* y *M. obtusa* con base en estudios morfológicos, características fisiológicas, bioquímicas, y técnicas moleculares. (16,18, 19, 20).

Cabañes en el año 2002 describe a *M. equi*; en ese mismo año Sugita aisló de pacientes atópicos *M. dermatis* con técnicas moleculares. En el 2003 utilizando la misma técnica identificaron a *M. japónica* obtenida de una mujer japonesa sana.

En 2004 Hirari con técnicas moleculares identificaron *M. nana*. En este mismo año Sugita describió a *M. yamatoensis*, Cabañes y colaboradores en 2007 identificaron a *M. caprae* (20, 21) y en 2011 también identificó a *M. cuniculi* aislada de piel de un conejo (17), Hoonaver, Rudramurthy y Prasad en 2016 aislaron de pacientes indios con piel sana y seborreica a la que llamaron *M. arunalokei* en honor a Arunaloke Chakrabarti por sus numerosas contribuciones al desarrollo de la micología en la India y otros países de Asia (22), en el mismo año Cabañes y colaboradores aislaron de aves *M. psittaci* y *M. brasiliensis* (23), en 2018 Lorch, y colaboradores aislaron a partir de piel de murciélagos en Estados Unidos a *M. vespertilionis*. (24).

MARCO TEÓRICO

PITIRIASIS VERSICOLOR

DEFINICIÓN

Es una micosis superficial producida por hongos dimórficos, lipofílicos del género *Malassezia* principalmente *globosa* que forma parte de la microbiota normal de la piel. Se caracteriza clínicamente por la presencia de máculas hipocrómicas, hiperocrómicas y eritematosas con escama furfurácea en la superficie, afecta principalmente el tórax y extremidades superiores, tiende a la cronicidad y recidiva. (2,3, 20)

SINÓNIMOS

También se le refiere como *Tinea flava*, mal de amores, tiña versicolor que es un nombre incorrecto pues el término tinea o tiña es exclusivo para las patologías causadas por los dermatofitos. (2, 19)

EPIDEMIOLOGÍA

La Pitiriasis versicolor tiene una distribución mundial, afecta a todas las razas, prevalece en zonas tropicales y subtropicales, en México es más frecuente en las costas porque el clima húmedo y cálido favorece la colonización de *Malassezia* en la piel. La Pitiriasisversicolor representa el 5% de todas las micosis en general y el 20% de las micosis superficiales (16, 20, 15, 25). La incidencia en regiones

tropicales es hasta el 50% y en climas templados es de 0,5 a 4%, (25) en estos es más frecuente en verano y otoño. Debido a su curso crónico, más de la mitad de los enfermos tienen antecedentes de episodios previos al momento del diagnóstico.

Si bien puede presentarse a cualquier edad, tiene una prevalencia mayor en adolescentes y adultos jóvenes, su mayor incidencia es entre la segunda y cuarta décadas de la vida. (16, 27) Algunos autores comunican una frecuencia mayor en el sexo masculino, con respecto al femenino. (27,28)

La Pitiriasis versicolor no es contagiosa y no se relaciona con hábitos higiénicos deficientes. (16)

ETIOLOGÍA

El género *Malassezia* forma parte del microbiota normal de la piel humana y de animales homeotermos, se aísla de la piel oleosa en su forma de levadura en el 90 al 100 por ciento de la población mundial. La colonización cutánea de *Malassezia spp* se observa en personas sanas asintomáticas en áreas de la piel que presentan mayor densidad de glándulas sebáceas. (16, 29)

Con la aplicación de técnicas moleculares, especialmente la secuencia de ADN ribosomal se ha clasificado taxonómicamente. Perteneció al reino fungi, phylum *basidiomycota*, subphylum *exobasidiomycetes*, clase *ustaliginomycetos*, orden *malasseziales*, género *Malassezia*, aislándose hasta ahora 18 especies. (19, 20, 42)

Considerándose 10 antropofílicas o asociadas a humanos:

M. globosa, *M. restricta*, *M. sloofiae*, *M. obtusa*, *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. japónica*, *M. yamatoensis*, *M. dermatis*, *M. arunalokei*

8 zoofílicas o asociadas a animales:

M. pachydermatis, *M. caprae*, *M. equi*, *M. brasiliensis*, *M. psittaci*, *M. nana*, *M. cuniculi*, *M. vespertilionis*

Distribución de Malassezia spp:

- *M. globosa*: en piel sana, cara, piel cabelluda, tórax, pliegues.
- *M. restricta*: en pieles sanas y enfermas, cara, orejas, piel cabelluda, tórax, conducto auditivo externo, pliegue retroauricular y glabella.
- *M. sympodialis* en piel sana, cara, piel cabelluda.
- *M. furfur*: sangre, orina y vagina en raras ocasiones en piel sana.
- *M. dermatis*: en pacientes con dermatitis atópica.
- *M. slooffiae*: poco frecuente, tórax posterior
- *M. arunalokei*: en piel cabelluda y pliegues nasolabiales.
- *M. japónica*: especie aislada de la piel sana de mujeres japonesas.
- *M. yamatoensis*: en piel sana.
- *M. obtusa*: en íngles, vestíbulo nasal.

ASOCIADAS A ANIMALES

- *M. pachydermatis*: en la mayoría de los animales de sangre caliente.
- *M. equina*: caballo
- *M. nana*: canal auditivo de gato sano y con otitis externa, en vacas con o sin otitis externa y en orejas de caballos
- *M. caprae*: piel sana de cabras y equinos, en humanos poco frecuente.
- *M. cuniculi*: conejo
- *M. brasiliensis*: loro (Brasil).
- *M. psittaci*: loro (Brasil).
- *M. vespertilionis*: murciélago (4, 38)

En 2015 Wu y colaboradores proponen una nueva evaluación de la genómica comparativa de este género, con énfasis en la fisiología y filogenia, así como la adaptación de las especies a la piel humana. Proponen tres ramas filogenéticas (clados) denominadas A, B y C basadas en sus relaciones de nichos, producción de enzimas y la presencia o no de ciertos genes propios del metabolismo de estas levaduras.

El árbol filogenético más reciente, que incluye la mayoría de las especies descritas es el realizado por Lorch y cols. (24, 25)

Grupo A: que consta de especies conocidas principalmente de piel humana, *M. furfur*, *M. japónica*, *M. obtusa* y *M. yamatoensis*.

Subgrupo- B1 con los habitantes de piel humana más abundantes, *M. globosa*, *M. restricta*.

Subgrupo B2: *M. sympodialis*, *M. dermatis*, *M. caprae*, *M. equina*, *M. nana*, *M. pachydermatis*.

Grupo C. que forma un linaje basal con *M. cuniculi* y *M. slooffiae*. (25)

En la actualidad de las 18 especies pertenecientes al género *Malassezia* sólo 7, se consideran como agentes etiológicos de Pitiriasis versicolor (*M. globosa*, *M. sympodialis*, *M. slooffiae*, *M. restricta*, *M. furfur*, *M. obtusa*, *M. pachydermatis*), a veces en asociación de dos o tres especies del género, aunque en la literatura mundial se reconoce que las más aisladas son *M. globosa* reportada hasta en un 97% en algunas series, en otras 55 y 84% seguidos en frecuencia, *M. sympodialis* y *M. furfur* (3,16,27,28,29,31)

Se han detectado asociaciones en un 27% de los aislamientos en particular *M. sympodialis* con *M. restricta* y *M. globosa*; *M. globosa* con *M. sympodialis* y *M. furfur* con *M. restricta*. (16)

PATOGENIA

En su fase de levadura, *Malassezia spp.* se encuentra como saprobio en zonas con gran cantidad de glándulas sebáceas, tales como la piel cabelluda, la cara, el conducto auditivo externo, el tórax anterior y posterior. Al parasitar la capa córnea de la piel se introduce en los folículos pilosebáceos, que actúan como reservorios, lo cual puede explicar las recidivas. (31, 32, 39).

Las levaduras de este género al encontrar condiciones adecuadas ya sea en el microambiente cutáneo, o en los mecanismos de defensa del hospedero, cambia su forma micelial, forma que es necesaria para que se desarrolle Pitiriasis versicolor.

Este cambio se produce si se dan condiciones predisponentes favorables por factores desencadenantes: factores exógenos como incremento en el calor, la humedad, uso de ropa oclusiva de material sintético, la aplicación tópica de aceites, el uso de corticoides sistémicos y tópicos. Factores endógenos: predisposición genética (43), piel seborreica, hiperhidrosis, desnutrición y estados de inmunosupresión tales como la diabetes mellitus y en pacientes receptores de trasplante de órganos.

La humedad ambiental provoca mayor sudoración con poca evaporación, y el calor disminuye el recambio celular, facilitando la persistencia de *Malassezia* en la piel, lo que explica la alta prevalencia de Pitiriasis versicolor en los trópicos. (20, 29. 39). La oclusión por el uso de ropa con alto contenido de fibras sintéticas, la aplicación de aceites y los bronceadores incrementan la producción de CO₂ con modificaciones subsecuentes en el pH cutáneo, y alteraciones en la microbiota cutánea, que conducen a mayor desarrollo de *Malassezia*.

Las levaduras modifican el citoesqueleto de las células del hospedero para su penetración en el estrato córneo por medio de la inhibición de la TG asa 1 una enzima dependiente del calcio, que codifica por el entrecruzamiento de las proteínas involucradas en la diferenciación de las células escamosas para la formación del estrato córneo. (16) *Malassezia spp* tiene paredes celulares con una estructura multi capa muy gruesa, el alto contenido lipídico de la pared celular provee estabilidad mecánica y osmo-resistencia que favorece la adhesión a las células del huésped evitando así la fagocitosis y la respuesta inflamatoria.

Esta pared celular representa el punto inicial de la interacción entre el hospedero y el agente patógeno. (29,33) Además, se sugiere que la presentación antigénica tiene lugar en la misma barrera epitelial. (11, 37, 38)

La estimulación del sistema inmunológico por parte de las especies de *Malassezia* ocurre desde que las levaduras entran en contacto con la piel. En estudios realizados sobre los componentes de la pared de *Malassezia spp.* Sugieren que las levaduras son capaces de atravesar la barrera epitelial y probablemente liberar antígenos en la piel, de manera que tanto los antígenos exógenos liberados como las levaduras mismas entran en contacto con las células de Langerhans de la epidermis para iniciar el desarrollo de la respuesta inmunológica. Además, se sugiere que algunas especies como la *M. furfur* son capaces de invadir los queratinocitos y resistir la fusión del fagolisozoma. (11, 20, 37)

De acuerdo con modelos de *M. furfur*, se conoce que ese contacto con las células de Langerhans inmaduras y la penetración, ocurre mediante la unión a receptores de manosa u otros receptores similares, e incluso por un proceso de pinocitosis. Se ha documentado que pueden activar el complemento tanto por vía alterna como por vía directa, y que esto puede estimular el desarrollo de la inflamación. (25, 39). En estas células se ha observado la expresión de correceptores como CD83 y un aumento de las moléculas coestimuladoras CD80 y CD86, lo que promueve el reconocimiento y facilita la penetración de las levaduras. Mientras que en cuanto maduren, las células de Langerhans se convierten en buenas presentadoras de antígenos, para continuar las vías de señalización inmunológicas.

Algunos autores han detectado alteraciones en la respuesta humoral en pacientes con Pitiriasis versicolor, con aumento en la producción de IgG y defecto en la producción de linfocinas, con disminución de las células T reactivas en sangre periférica (33)

Una vez que los micelios se ubican en el estrato córneo produce ácido dicarboxílico y ácido azelaico, que actúa mediante inhibición de la dopa-tirosinasa, lo que bloquea la síntesis de la melanina y por consiguiente induce el desarrollo de la hipocromía. También se ha propuesto un efecto citotóxico directo sobre los melanocitos, con reducción en el número y tamaño de los melanosomas, lo que explica la discromía en la variedad hipocromiante. Estudios ultraestructurales han mostrado daño en los melanocitos. (2, 16, 20,34, 35, 37, 39).

Se postulan dos teorías sobre la patogénesis de la hiperpigmentación en la Pitiriasis versicolor: la primera se basa en el aumento de espesor de la capa córnea en individuos de piel oscura, la segunda propone en estos individuos la existencia de infiltrado inflamatorio más denso el cual actúa como estímulo hacia los melanocitos, que resulta en aumento de la producción de melanina. (37, 39).

Uno de los alcaloides en específico la pitirialactona se considera como responsable de la fluorescencia de las lesiones de Pitiriasis versicolor bajo la luz de Wood, ya que muestra fluorescencia de un color similar in vitro. (11,16)

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS, FISIOLOGICAS DE *MALASSEZIA SPP*

Fisiológicamente el género *Malassezia* utiliza lípidos como única fuente de carbono. Este organismo no fermenta azúcares, no requiere vitaminas, oligoelementos ni electrolitos; usa metionina como única fuente de sulfuro y utiliza aminoácidos y sales de amonio como fuente de nitrógeno.

Malassezia no es capaz de formar ácidos grasos de cadena larga debido al bloqueo de la síntesis de ácido mirístico por lo que requiere de la edición de ácidos grasos para su desarrollo en vitro.

Cuenta con genes codificantes para hidrolasas y así hidrolizar los lípidos circundantes que se encuentran en el hospedero y obtener ácidos grasos.

MORFOLOGÍA GENERAL

Las levaduras pueden ser esféricas, ovóides o cilíndricas. Dependiendo de la especie, presenta dos formas: la levaduriforme asociada a piel sana, que predomina en los cultivos, y la forma micelial que es la forma patógena, aunque recientemente se ha observado que la forma de levadura tiene la misma capacidad patogénica. (30)

Todas las especies de *Malassezia* tienen una morfología característica establecida, exceptuando a *M. furfur*, ya que esta puede variar en su forma (globosa, ovoide, o cilíndrica). (29)

Malassezia tiene una pared gruesa de 0.12 μm y está formada por múltiples capas, que incluyen una lámina externa, una pared multicapa y una membrana plasmática con ondulaciones.

La proporción de lípidos en la membrana de esta levadura es notablemente más alta que en otro género, aproximadamente en un 15% estos lípidos pueden eliminarse con disolventes (11)

También como característico de este género es que durante el proceso de gemación la célula hija surge de la capa más interna de la pared celular, dejando una cicatriz en forma de collar en la célula madre, después de su liberación. Esa cicatriz visible aumenta progresivamente en las sucesivas gemaciones.

Algunas especies de *Malassezia* poseen la enzima B-glucosidasa que hidroliza el enlace glucosídico de la esculina.

La temperatura óptima para el crecimiento de estas levaduras es a 32°C y normalmente se valora el crecimiento a 32, 37 y 40°C.

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y FISIOLOGICAS PARTICULARES DE CADA ESPECIE

M. furfur

Después de ser cultivada en agar Dixon modificado con 7 días de incubación a 32 °C, desarrollo de colonias elevadas, convexas o umbonadas con superficie que varía de lisa a ligeramente rugosa y de color crema alcanza de 4 a 5 mm, a la semana la textura es cremosa y es fácil emulsionar, las células son morfológicamente heterogéneas y que pueden presentar levaduras globosas, ovals cilíndricas de 4 a 6 μm y algunas cepas pueden formar pseudohifas espontáneamente o en ciertas condiciones de cultivo.

Características fisiológicas: crece a más de 37°C, reacciona a catalasa positiva, ausencia o débil actividad betaglucosidasa y crecimiento similar en presencia de los 4 tweens y del cremophor

M. pachydermatis

Aislada por primera vez en 1925 en la India a partir de piel de rinocerontes con lesiones descamativas. Es una levadura no lipodependiente.

Colonias elevadas, convexas, pálidas, con superficie lisa, de textura suave, su color es crema, aunque también se han reportado de color rosado, difíciles de emulsionar.

Las levaduras son ovales o cilíndricas de 2.5-4 μm con una amplia base de gemación que les da el aspecto de zapatillas.

Características fisiológicas: crecen a 37°C, se diferencian de las restantes especies del género por su capacidad de crecer en medios micológicos convencionales (medio agar, dextrosa, sabourad), es lipofílica pero no lipodependiente y puede desarrollarse en presencia de lípidos simples de peptona. El crecimiento se inhibe por tween 20 y cremophor

M. sympodialis

Forma colonias grandes, de más de 6mm, planas con una pequeña elevación central, color crema, superficie lisa, fáciles de emulsionar.

Las células miden 2.5 – 5 μm , son ovales de gemación relativamente estrecha, y ocasionalmente se puede apreciar una proliferación simpodial que agrupa las células viejas, a lo que debe su nombre.

Crece a 37°C y muestra una actividad positiva a la betaglucosidasa oscureciendo el medio en 24 hrs. Así como una intensa reacción a la catalasa. Asimila los cuatro tweens, pero apenas el cremophor El.

M. globosa

Produce colonias de 3 – 4 mm con una superficie plegada o arrugada y centro prominente, textura quebradiza, es muy difícil de emulsionar. Las células son esféricas de 4 – 6 y hasta 8 μm , con una zona de gemación muy estrecha en comparación con el tamaño de la célula madre, no crece a 37°C, es betaglucosidasa

negativa y no crece en ninguno de los suplementos lipídicos, aunque puede formar precipitados alrededor de los tween 40 y 60.

M. obtusa

Las colonias son lisas y planas, de textura pegajosa, presenta células largas y cilíndricas que pueden llegar a medir 10 μm , no crece a 37 °C, ni asimila ninguno de los lípidos, pero da reacción firmemente positiva con la esculina.

M. restricta

Crece muy despacio, desarrollando colonias pequeñas de unos 2mm, duras y difíciles de emulsionar.

Las colonias son lisas, inicial y potencialmente rugosas en el borde, su superficie es mate y su estructura es dura y quebradiza. Las células son pequeñas, ovóides o esféricas de 1.5 – 2 por 4 – 6 μm , la base de gemación es relativamente angosta. Es la única catalasa negativa, no crece a 37 °C, no oscurece la esculina y no crece en presencia de ninguna de las estructuras lipídicas.

M. slooffiae

Colonias con superficie lisa y borde finamente plegado, textura quebradiza. Las células son ovales o cilíndricas y miden 1.5 – 3.5 μm .

Es catalasa positiva, crece hasta 37 – 40 °C, pero no oscurece la esculina, crece débilmente con tween 80 nada con Cremophor.

M. dermatis

La especie se asemeja extraordinariamente tanto en morfología como en las características fisiológicas a *M. sympodialis*, de la que solo difiere por una divergencia del ADNr del 1.2%.

M. japónica

Se asemeja a *M. furfur* con la que muestra una divergencia de ADNr del 4%.

Las colonias varían de planas a arrugadas con márgenes ondulados.

Las células levaduras son entre ovales y cilíndricas, con base de gemación amplia y se asemejan a las de *M. pachydermatis*, es catalasa y betaglucosidasa positiva, crece a 37°C, asimila bien tweens 60 y 80 y forma anillos en tween 20.

M. equina

Produce colonias rugosas con células ovales, es catalasa positiva y betaglucosidasa negativa, asimila tween 40, 60 y 80 formando anillo de precipitado en tween 20.

Sin crecimiento en cremophor, crece a 37°C, muestra solo una divergencia D1/D2 de ADNr del 1.3 % con *M. sympodialis*.

M. caprae

Recuerda en sus colonias la apariencia de *M. globosa*, aunque las levaduras son ovales, reacción positiva a catalasa y betaglucosidasa, crecimiento con los cuatro tweens pero no en cremophor.

Crece irregularmente a 37°C, presenta solo una divergencia del 1.5% del ADNr con *M. sympodialis*.

M. nana

Aislada en gatos y en ganado vacuno, produce colonias pequeñas de bordes plisados, catalasa y betaglucosidasa positiva.

Asimila los cuatro tweens, aunque el 20 de manera variable, en la cepa tipo felina forma anillo de precipitado. No asimila cremophor El, presenta divergencia del 2.8 – 3.3% respecto a *M. sympodialis*.

M. cuniculi

En el medio Leeming y Notam después de 7 días a 32°C, las colonias son muy pequeñas (< 0.5 – 1mm de diámetro), blanquecino a color crema, opacas con

consistencia cerosa, elevadas a moderadamente convexas, con márgenes enteros, las células son esféricas de 2 – 5 µm de diámetro, con brotes formados monopolarmente sobre una base estrecha.

No se obtiene crecimiento en el agar glucosado saboraud y el crecimiento en el agar Dixon modificado es débil o ausente.

No se produce crecimiento en agar de glucosa – peptona con tween 20 (10%), tween 40 (0.5%), tween 60 (0.5%), y tween 80 (0.1%). La reacción de la catalasa es positiva y la actividad betaclucosidasa es positiva. No se observa crecimiento en agar de glucosa- peptona con cremophor El.

Se produce un buen crecimiento a 37 °C y a 40°C.

M. yamatoensis

En medio de Leeming y Notam (LN) después de siete días de incubación a 32 °C las células son ovales o elipsoidales (2-4.5 x 2-7,5 µm) Las gemas se forman sobre una base angosta.

Las colonias son blanco, amarillentas, semibrillantes, rugosas o algunas veces replegadas.

Crece en agar glucosa/peptona. Suplementado con tween 20

M. arunaloeki

Esta especie produce colonias después de siete días a 34 °C pequeñas, planas, suaves y moderadamente convexas, en algunos casos las levaduras son de ovoides a globosas sin observación de hifas. Es catalasa y esculina negativas, pero crece a tween 20, 40, 60, es similar molecularmente a *M. restricta*.

M. psittaci

Las colonias son grandes, color crema, suaves, cremosas y moderadamente convexas y las levaduras de globosas a ovales. Poseen reacción catalasa y esculina negativas crecen en las concentraciones habituales de tween y no crecen a 37°C.

M. brasiliensis

Las colonias crecen bien a 32°C por 7 días son cremosas, moderadamente convexas con el centro elevado. Las levaduras son ovoides o elipsoidales. Catalasa positiva, desdoblamiento de esculina negativo y crecimiento en tween 20, 40, 60, 80 crece máximo a 40 °C.

CUADRO CLÍNICO

La topografía más frecuente de la Pitiriasis versicolor es el tórax en su porción anterior y posterior, el cuello y las extremidades superiores. Sin embargo, se puede presentar en otras topografías, tales como abdomen, región lumbar, nalgas y extremidades inferiores, e incluso diseminarse.

En los adultos predomina en el tórax anterior y posterior, hombros, brazos, muslos, con menos frecuencia se encuentra en pliegues, abdomen y antebrazos.

En niños es más común en la cara, principalmente en la frente, la región interiliar y los surcos nasogenianos. (16, 20, 29)

Aunque en la edad pediátrica la cara es el sitio anatómico más afectado, no es exclusivo de este grupo etario, ya que también puede presentarse en los adultos. Se han descrito otras localizaciones menos frecuentes, como los párpados, las axilas, el pene y el periné. Cuando aparece en las ingles es difícil de distinguir del eritema, con el que puede coexistir. (29, 39)

Existen localizaciones menos frecuentes, debido a la naturaleza lipofílica de este hongo. Se espera que las manifestaciones clínicas se presenten en regiones con mayor concentración de glándulas sebáceas, como la cara, el tórax anterior y posterior, sin embargo, también se ha observado que afectan otras áreas tales como la cara anterior de los antebrazos, dorso de las manos y los pies; así como en áreas con abundantes glándulas sudoríparas ecrinas como las axilas (12, 29, 39, 40).

También es infrecuente que se presente en menores de 2 años, en la mayoría de los casos los niños fueron prematuros hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos después del nacimiento.

Las lesiones faciales también son más frecuentes en las mujeres que en los hombres probablemente por el uso de cosméticos. (2, 29, 35)

Cuando la Pitiriasis versicolor se ubica en los pliegues antecubitales, axilares e inguinales se le denomina intertrigo por *Malassezia* y se distingue por máculas con escama fina en su superficie y asintomáticas. Este padecimiento fue descrito en 1988 por Katoch y colaboradores en Japón. En el año 2005 Padilla reportó haber observado casos que mostraban placas eritematosas e hipercrómicas en región inguinal y axilar. (29)

Las lesiones típicas de la Pitiriasis versicolor se caracteriza por máculas con escama furfurácea en la superficie, la cual se hace más evidente al raspar la piel con la uña (signo de Besnier), pueden ser punteadas, numulares, lenticulares y foliculares llegan a confluir para formar placas eritematosas, hipocrómicas e hipercrómicas; existe el signo clínico de Zireli, que es el estiramiento de la piel que ocasiona desprendimiento de las escamas. (2, 29)

Las variantes clínicas se establecen, de acuerdo con la coloración de las lesiones, en: presentaciones típicas (hipocrómica, hipercrómica, eritematosa) y atípicas (vitiligoide, dermatofitoide, atrófica). (16, 29,39,40)

Hipocrómica: Esta variedad es la más frecuente y se caracteriza por placas hipocrómicas con escama fina de forma y tamaño variable.



Figura 1. Paciente masculino de 15 años de edad, 4 años de evolución, con variante clínica hipocrómica

Hiperocrómica: Son placas hiperocrómicas con escama fina de forma y tamaño variable. En fototipos oscuros estas lesiones tienen una coloración marrón, mientras que en pieles más claras son de tono apenas pardo.



Figura 2. Paciente femenino de 36 años, 6 años de evolución, con variante clínica hiperocrómica en cara anterior de tórax en la línea media.

Eritematosa: se presenta con lesiones de tonalidad asalmonada o rojiza. (29, 35)



Figura 3. Paciente masculino de 61 años, 3 años de evolución, variante clínica eritematosa.

Vitiligoide: Caracterizada por máculas o placas acrómicas que semejan vitíligo y comprometen con mayor frecuencia fototipos IV y V, afectan el tronco y las extremidades superiores.

Dermatofitoide: Placas eritematosas anulares con pseudo borde activo bien delimitado. Simulan infecciones por dermatofitos.



Figura 4. Variante clínica dermatofitoide

Atrófica: En esta variante se observan placas hipopigmentadas o eritematosas con atrofia, con discreta descamación; localizadas con mayor frecuencia en tórax posterior y hombros. Muchos de estos pacientes habían sido tratados con corticosteroides tópicos o sistémicos

Se han descrito otras variantes atípicas como son la variedad folicular, localizada habitualmente en el cuello, tórax, abdomen, región proximal de brazos y muslos, con distribución folicular. Se presenta como máculas color marrón. (25, 35, 41)

El cuadro clínico de la pitiriasis versicolor en general, es asintomático, pero en algunas ocasiones puede producir prurito leve, es de evolución crónica y recidivante; el principal motivo de consulta es por el aspecto estético de las lesiones. (29, 35, 41)

La mayoría de los pacientes presentan máculas de un mismo color, y sólo en pocos pacientes coexisten dos o más variantes clínicas. (13,20)

AUXILIAR DIAGNÓSTICO

Existen métodos auxiliares tales como la luz de Wood, ésta tiene una longitud de onda de 400 a 450 nm. Para evidenciar la clásica fluorescencia amarillo-verdosa se debe tener en cuenta que los fluorocromos y la pitirialactona son los responsables de la fluorescencia de las lesiones, por lo que sólo se produce una respuesta positiva en un tercio de los casos. (Padilla y cols. 2004))

Es de utilidad para detectar lesiones subclínicas. La fluorescencia puede ser negativa hasta en el 3.6% de los casos. (Arenas y cols. 2014)

La fluorescencia positiva no está relacionada con la severidad del cuadro clínico.

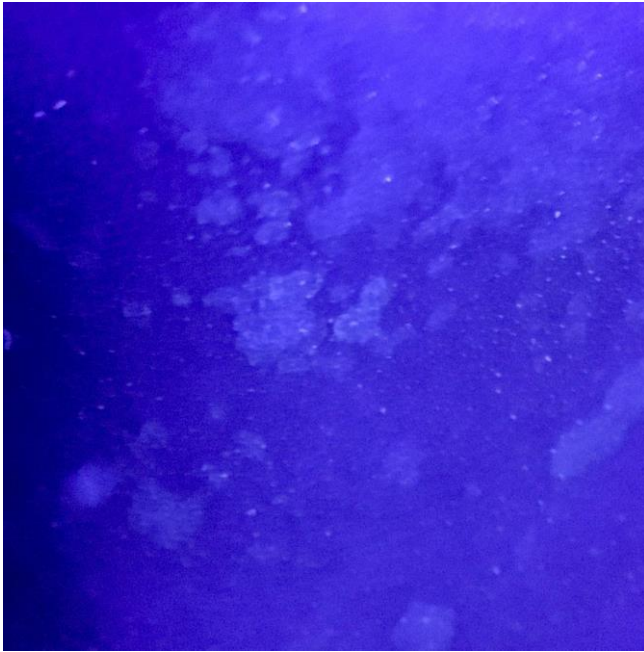


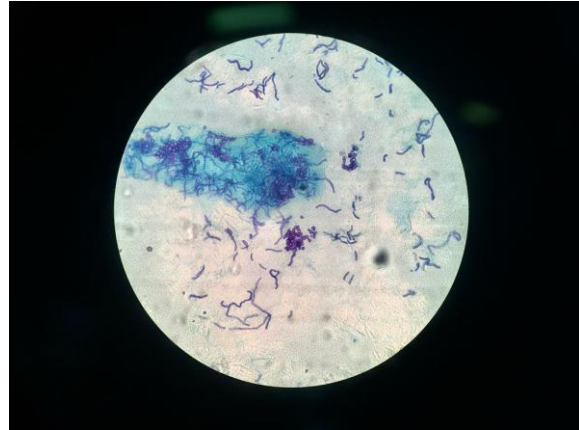
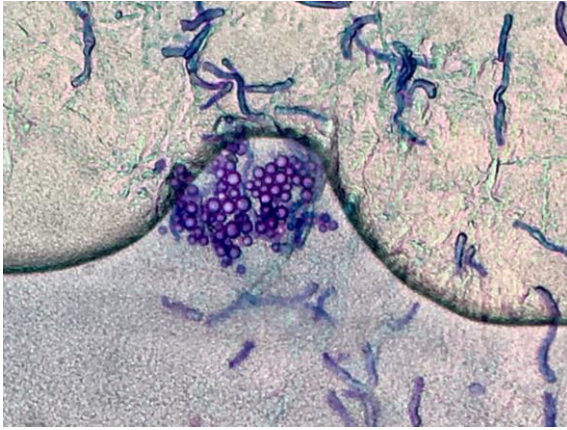
Figura 5. Presencia de fluorescencia con examen de luz de Wood.

DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico es clínico y se confirma con el examen directo, que es el estándar de oro para el diagnóstico

EXAMEN DIRECTO: El estudio micológico se realiza por varios métodos, uno de ellos con hidróxido de potasio al 20%, el cual se agrega a la escama obtenida de la piel afectada. Otra forma de hacerlo es con cinta adhesiva transparente que se coloca en las lesiones presionando, se despega y se coloca sobre un portaobjetos se tiñe con tinta azul Parker o con tinción de Albert (azul de toluidina, verde de malaquita, ácido acético glacial, etanol y agua destilada) para visualizar mejor las estructuras fúngicas. La tinción de Albert es superior al método anterior ya que facilita la observación de las estructuras que se tiñen de color púrpura. (2, 29)

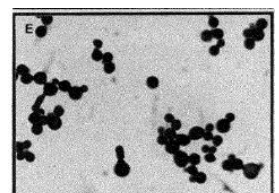
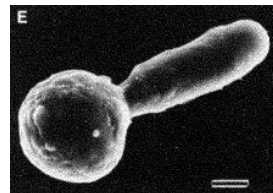
En la microscopía de luz, se observan levaduras de 4 a 8 μm y filamentos gruesos y cortos de 2 a 4 μm en forma de «s» cursiva, con característica imagen en «albóndigas y espagueti». (2, 16, 29)



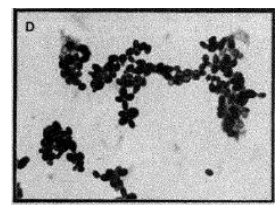
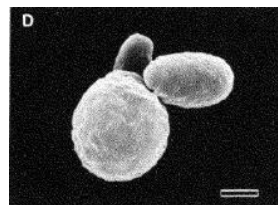
Figuras 6 y 7. Examen directo con cinta Scotch con el que se observa cúmulos de levaduras arracimadas y filamentos en forma de "S" cursiva, que dan la imagen característica de espagueti y albóndigas.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS AL MICROSCOPIO DE LUZ Y ELECTRÓNICO DE BARRIDO DE *MALASSEZIA SPP.* IMPLICADAS EN LA ETIOLOGÍA DE PITIRIASIS VERSICOLOR

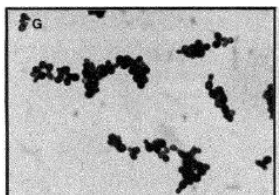
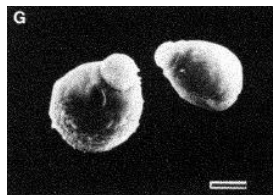
M. globosa: Levaduras en forma de botella esféricas de 2.5-8.0 μm de diámetro.



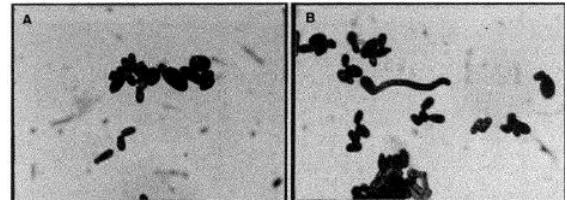
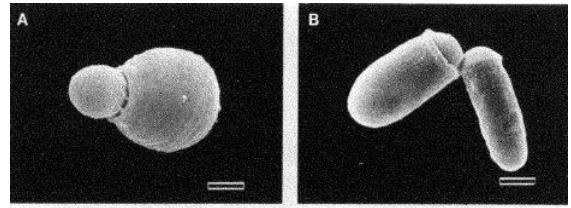
M. sympodialis: Células ovoides, pequeñas 1.5-2.5 x 2.5-6.0 μm



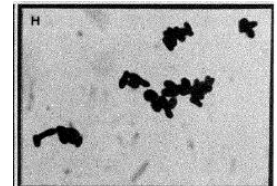
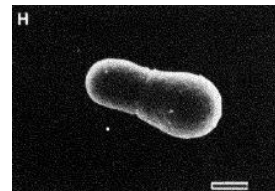
M. restricta: Células pequeñas, esféricas u ovoides 1.5-2.0 x 2-5-4.0 μm con una base estrecha



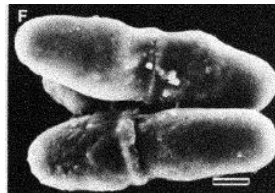
M. furfur: Es la única especie que presenta una morfología variable, con células cilíndricas largas (1.5-3.0x2.5-8.0 μm) ovoides o globosas (2.5-5.0)



M. sloofiae: presenta células cortas, cilíndricas 1.0-2.0x1.5-4.0 μm



M. obtusa: células largas y cilíndricas 1.5-2.0 μm con una base ancha.



M. pachydermatis: se caracteriza por células pequeñas, ovoides 2.0-2.5x4.0-4.5 μm con una base muy ancha.

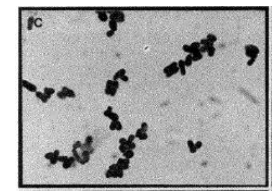
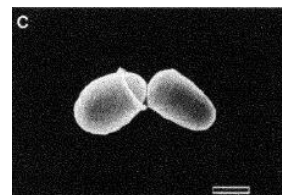


Figura 8 - Guillot J, Gueho E, Lesourd M, Midgley G, Chevrier G, Dupont B. Identification of Malassezia species. A practical approach. J Mycol Med. 1996;6:103-10

CULTIVO: Se realiza sólo si se requiere identificar las especies, esto principalmente con fines de investigación y aspectos epidemiológicos. El cultivo se realiza en medios enriquecidos con ácidos grasos de cadena larga, como Sabouraud con aceite de oliva, el Dixon (extracto de malta, peptona, bilis de buey, glicerol, ácido

oleico), Dixon modificado (se modifica añadiendo cloranfenicol o cicloheximida), Leeming y Notman, agar dextrosa Sabouraud con aceite de oliva, ácido oleico o Tween 80. (2, 16) La incubación se realiza a temperatura de 31-35°C, y el desarrollo de las colonias ocurre en tres a 10 días. La identificación de las distintas cepas de *Malassezia* se lleva a cabo basándose en el estudio de la morfología de las colonias, la reacción de catalasa y de beta-glucosidasa, el estudio de patrón de requerimiento o la asimilación de distintos lípidos, donde se utilizan los Tweens 20, 40, 60 y 80.

MÉTODOS MOLECULARES: estos métodos se emplean regularmente en proyectos de investigación por su alto costo. Entre los métodos desarrollados se encuentran PCR fingerprinting, cariotipificación, DGGE (electroforesis en gel con gradiente de desnaturalización), RAPD - PCR (amplificación aleatoria de ADN polimórfico), AFLP (polimorfismo de longitud de fragmento amplificado), PCR - REA. Este último sistema basado en PCR y análisis con endonucleasa de restricción permite distinguir 7 especies de *Malassezia* y se ha utilizado para evaluar la concordancia de los métodos fenotípicos y moleculares en la identificación de *Malassezia*. El polimorfismo de longitud de fragmento amplificado o AFLP es una técnica útil para la identificación rápida y fidedigna de especies de *Malassezia*. Esta técnica tiene la capacidad de ensayar un mayor número de *loci* para polimorfismos que los estudiados con técnicas basadas en *PCR* y, además, permite descubrir patrones epidemiológicos importantes entre las especies de *Malassezia*, así como discriminar entre las distintas cepas de este género cuando no es posible identificarlas con pruebas fisiológicas. El análisis de polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción amplificados por PCR o PCR - RFLP, permite diferenciar varias especies entre sí, o incluso, poblaciones dentro de una misma especie. Por último, se han utilizado las técnicas de electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE) y análisis de secuencia para determinar variabilidad genética intraespecífica en el género *Malassezia*. (16).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debe realizarse diagnóstico diferencial con las siguientes patologías:

- Dermatitis seborreica
- Dermatomofitosis
- Papilomatosis confluyente y reticulada de Gougerot y Carteaud
- Pitiriasis rosada de Gibert
- Vitiligo
- Eritrasma
- Psoriasis
- Hipomelanosis idiopática
- Eccematides
- Parapsoriasis
- Nevos acróxicos
- Granuloma anular
- Micosis fungoide
- Tiña
- Pitiriasis alba

TRATAMIENTO

Son múltiples los tratamientos utilizados. Uno de los más antiguos consiste en la aplicación de lociones de disulfuro de selenio al 1 - 2.5%. (25)

MEDIDAS GENERALES

Usar ropa de algodón con cambio frecuente, evitar aplicación de bronceadores en vehículos grasos, la aplicación de emulsiones en vez de cremas, entre otras. (2)

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO TÓPICO

Se utilizan lociones, cremas o jabones con ácido salicílico o azufre al 1 - 3%, toques yodados al 1%, ungüento de Whitfield, hiposulfito de sodio al 20% en solución acuosa alcohólica, propilenglicol al 50% en solución alcohólica, ácido retinoico en loción al 0.05%.

Antifúngicos tópicos

- Ketoconazol por vía tópica es el fármaco más estudiado y el tratamiento estándar más usado. Se puede obtener curación clínica en 47 a 92% de los casos, y curación micológica en 55 a 95%. Se administra en champú al 2%.

Cualquiera de los imidazoles tópicos a 1 - 2 % se aplican por 2 a 3 semanas. Las lociones se aplican diariamente durante 3 a 4 semanas. Siempre se deben evitar los vehículos oleosos debido a la lipofilia del hongo. (25)

Terbinafina en solución 1% por dos semanas, ha demostrado una buena tolerabilidad y una excelente respuesta, sin presentar reacciones adversas (44).

Tratamiento sistémico:

- Ketoconazol: se utiliza a 200 mg/día durante 2 semanas
- Itraconazol: se utiliza a dosis de 200 mg/día durante 1 a 2 semanas La ingesta con las comidas potencia su efecto.
- Fluconazol: presenta tres esquemas: 150 mg por semana durante 4 semanas o 300 mg una vez por semana durante 2 semanas, o 400 mg dosis única. (40)

Debe de tenerse en cuenta que después de un tratamiento exitoso, el color de la piel puede continuar siendo irregular durante varias semanas o meses. Frecuentemente la Pitiriasis versicolor reaparece, sobre todo en climas cálidos y húmedos.

Casi todos los tratamientos que se conocen para el tratamiento de esta patología son efectivos siempre y cuando sean usados de forma apropiada. Produciendo algunas remisiones a más largo plazo; sin embargo, la recaída y el curso clínico son crónicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de la Pitiriasis versicolor en el Servicio de Micología del Centro Dermatológico Pascua de la Ciudad de México, en donde se tiene un clima templado, a diferencia de las zonas de mayor incidencia que son climas tropicales?

JUSTIFICACIÓN

La Pitiriasis versicolor es una micosis cutánea superficial común en países tropicales y subtropicales causada por levaduras del género *Malassezia*, en climas templados húmedos tiene una incidencia del .5 a 4% de las micosis superficiales, según algunas publicaciones. Sin embargo, no contamos con una casuística actualizada en el Centro Dermatológico Pascua, por lo que consideramos realizar un estudio epidemiológico de esta micosis en nuestra institución para que nos ayude a una mejor comprensión y abordaje del paciente con el fin de otorgar un tratamiento oportuno.

OBJETIVO GENERAL

Establecer las características epidemiológicas, clínicas y micológicas de los pacientes con Pitiriasis versicolor, confirmados por examen directo y registrados en el archivo de micología del Centro Dermatológico Pascua, en el periodo comprendido de marzo del 2010 a diciembre 2019.

OBJETIVOS:

- Determinar la prevalencia e incidencia de los casos de Pitiriasis versicolor en el Servicio de Micología del Centro Dermatológico Pascua.
- Definir las características epidemiológicas de la población estudiada. Sexo, edad, evolución, procedencia, número de casos por estación del año.
- Precisar el porcentaje de las variantes clínicas y topográficas de Pitiriasis versicolor.

- Especificar de acuerdo con la morfología observada en el examen directo cuales son las especies de *Malassezia* más frecuentes en estos pacientes.
- Evaluar la sensibilidad diagnóstica del examen directo en la Pitiriasis versicolor.
- Determinar la utilidad de la luz de wood como auxiliar en el diagnóstico

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo.

POBLACIÓN EN ESTUDIO

Se revisaron los datos de los pacientes con Pitiriasis versicolor en el archivo de pacientes del laboratorio de Micología del Centro Dermatológico Pascua de marzo del 2010 a diciembre del 2019

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se recopilaron los datos de 10682 pacientes de primera vez con diagnóstico clínico de micosis en el periodo de estudio. De éstos, 5037 correspondieron a micosis superficiales, 566 con diagnóstico clínico de Pitiriasis versicolor y 386 pacientes en los que se confirmó Pitiriasis versicolor a través de estudio micológico.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de primera vez registrados en el archivo del servicio de micología del Centro Dermatológico Pascua de marzo del 2010 a diciembre del 2019, con diagnóstico clínico de Pitiriasis versicolor confirmado por examen directo.
- Pacientes de primera vez enviados con otros diagnósticos clínicos, que por estudio micológico se diagnosticaron como Pitiriasis versicolor.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con examen directo negativo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisó el archivo del Servicio de Micología del Centro Dermatológico Pascua en el periodo comprendido de marzo del 2010 a diciembre del 2019. Se contabilizó el número de pacientes de primera vez, de éstos, se seleccionaron los casos con diagnóstico de Pitiriasis versicolor confirmados por estudio micológico.

Se consignaron las siguientes variables: fecha de diagnóstico (año), género, edad dividida en los siguientes grupos etarios: escolar (0 a 12 años), adolescentes (13 a 18 años), adultos jóvenes (19 a 40 años), adultos (41 a 60 años), adultos mayores (> 61 años); lugar de residencia.

Se contabilizó el número de casos por estación del año tomando en cuenta las siguientes fechas como límite de cada estación: primavera (20 de marzo al 20 de junio), verano (21 de junio al 22 de septiembre), otoño (23 de septiembre al 20 de diciembre), invierno (21 de diciembre al 19 de marzo).

Otras variables que se tomaron en cuenta fueron: ocupación, tiempo de evolución (días, meses o años), topografía, número de segmentos corporales afectados, variantes clínicas.

Registramos el número de pacientes con fluorescencia (amarillo-dorada) a la observación con lámpara de Wood (luz ultravioleta de 400-450 μm), se le otorgó un valor dependiendo de la intensidad (+, ++, +++).

Al realizarse el examen directo con tinción de Albert se determinó la morfología de las especies observadas. Y se les asignó un número de identificación de acuerdo con la especie de *Malassezia*: 1) *M. globosa* (filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas grandes, algunas gemantes y arracimadas), 2) *M. restricta* (filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas pequeñas algunas gemantes), 3) *M. globosa* + *M. restricta* (filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas grandes y pequeñas algunas gemantes), 4) *M. slooffiae* (filamentos gruesos y cortos con levaduras pequeñas ovaladas y elongadas), 5) *M. globosa* + *M. obtusa* (filamentos gruesos y cortos, levaduras redondas grandes y ovaladas elongadas).

Se identificó el número de pacientes con una sola especie, con 2 y más de 2 especies de *Malassezia*.

Identificamos los pacientes con Pitiriasis versicolor que presentaron asociación con otras micosis y dermatosis.

Se registraron las dermatosis con las que más frecuentemente se realizó diagnóstico diferencial.

Variables

Variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Unidad de medida
Examen directo	Observación directa al microscopio de la escama de la piel afectada.	Muestra en solución de Albert.	Ordinal.	Filamentos y levaduras.

Variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Unidad de medida
Pitiriasis versicolor	Infección de la piel oleosa	De acuerdo con el resultado del estudio micológico	Nominal	Positivo

Variables concursantes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Unidad de medida
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento	Edad en años al momento de ser consignado en el registro	Continua proporcional	- Días - Meses - Años
Sexo	Constitución orgánica que distingue masculino y femenino	Con base al sexo de asignación social	Nominal dicotómica	- Masculino - Femenino

Topografía	Cada una de las partes de las que está conformado el cuerpo humano	Sitio anatómico en el que se toman las muestras	Nominal politómica	*Segmentos y áreas
Ocupación	Es la actividad que realiza el paciente en el momento del estudio	Se preguntó en forma directa y se registró	Nominal politómica	** Profesión, oficio, arte
Lugar de residencia	Sitio en que el paciente reside y convive, sujetándose a determinada reglamentación de la estructura de un país	Se preguntó en forma directa el nombre de la ciudad donde vive y se registró	Nominal politómica	Estados de la república Mexicana o el Extranjero
Evolución	Tiempo transcurrido desde el tiempo de aparición de la Pitiriasis versicolor hasta su diagnóstico mediante el examen micológico	Tiempo transcurrido entre el momento en que el paciente refiere el inicio de la Pitiriasis versicolor y su diagnóstico	Razón	Días, meses, años

*Tórax, cara, cuello, hombros, extremidades superiores, abdomen, región lumbosacra, pliegues

RESULTADOS

En el servicio de Micología del Centro Dermatológico Pascua de marzo 2010 a diciembre 2019 se registraron 10682 pacientes de primera vez, de los cuales 386 corresponden a Pitiriasis versicolor, con una prevalencia de 3.6%.

Se diagnosticaron 5037 micosis superficiales, de éstas, la Pitiriasis versicolor tuvo una frecuencia de 6.5 %.

Con diagnóstico clínico de Pitiriasis versicolor en 658 pacientes, se confirmó por estudio micológico en 386 con una correlación clínica micológica del 58.6%.

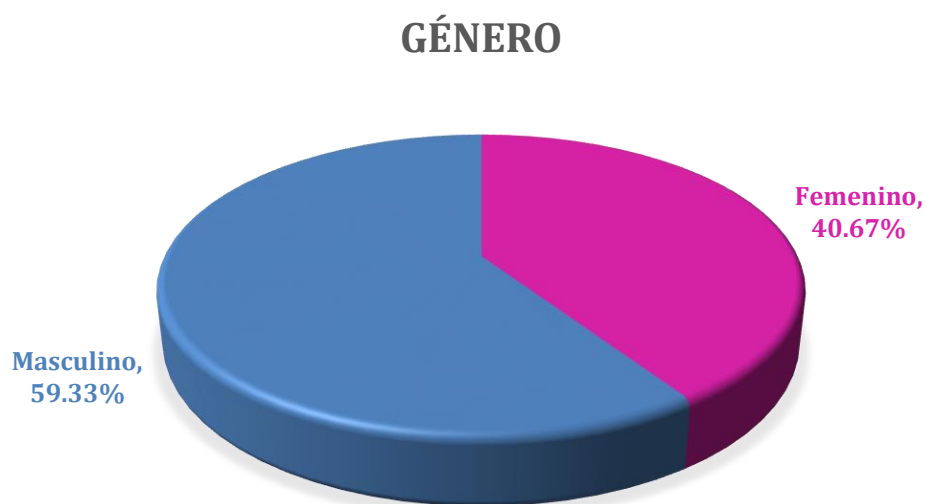
1. De los 386 pacientes con Pitiriasis versicolor, 229 corresponden al género masculino en un 59.3% y 157 al género femenino en un 40.67% (tabla 1, gráfica 1)

TABLA 1

GÉNERO	Número de pacientes
femenino	157
masculino	229
Total general	386

Género	Porcentaje
Femenino	40.67%
Masculino	59.33%

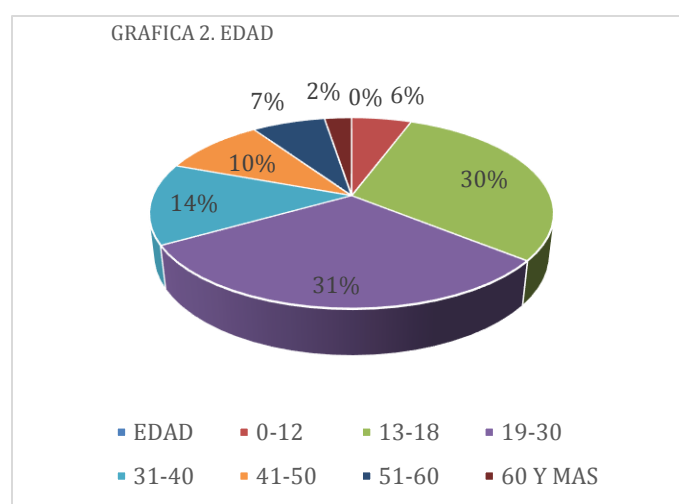
Grafica 1. GÉNERO



2. Edad. El paciente de menor edad tenía 7 años y el de mayor edad 74 años. El grupo etario con mayor número de casos fue de los 13 a los 30 años con un 61.14%. (Tabla 2, gráfica 2)

Tabla 2

EDAD	CASOS	PORCENTAJE
0-12	22	5.70
13-18	116	30.05
19-30	120	31.09
31-40	53	13.73
41-50	38	9.84
51-60	27	6.99
60 Y MAS	10	2.59
TOTAL	386	100%

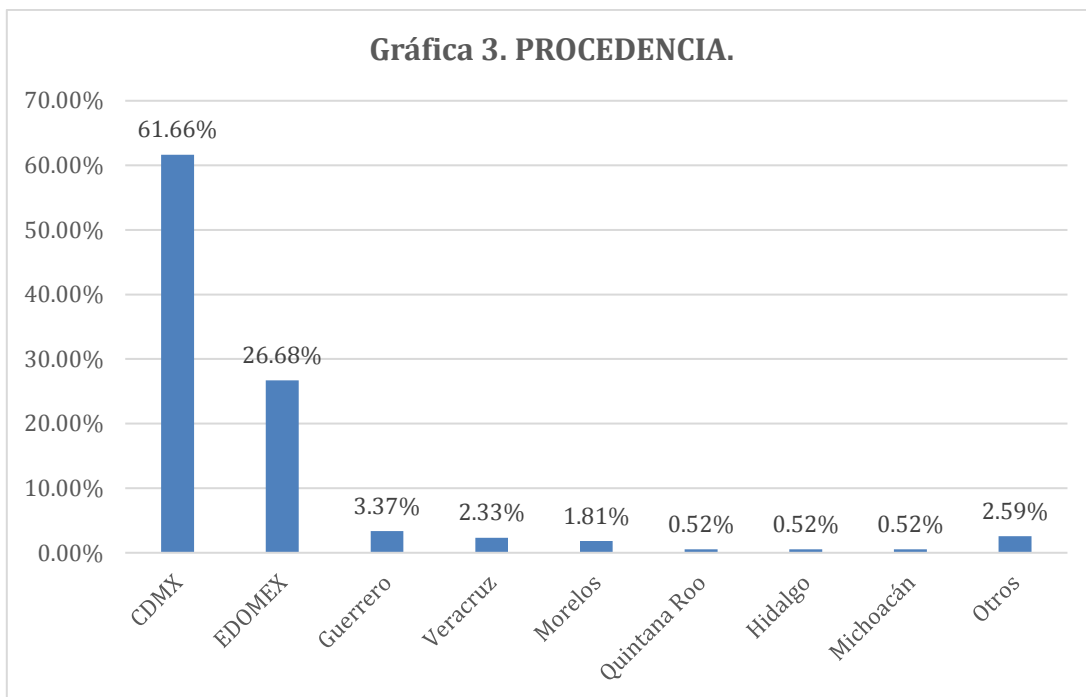


3. Procedencia

El 88.34 % de los pacientes son residentes de la Ciudad de México y el Estado de México (341), entidades localizadas en el centro del país con predominio de un clima templado. En otros estados tenemos a pacientes que proceden del estado de Guerrero 13 (3.37%), Veracruz 9 (2.33%), Morelos 7 (1.81%). Quintana Roo, Hidalgo y Michoacán con 2 pacientes cada uno (0.52%). (Tabla 3, gráfica 3)

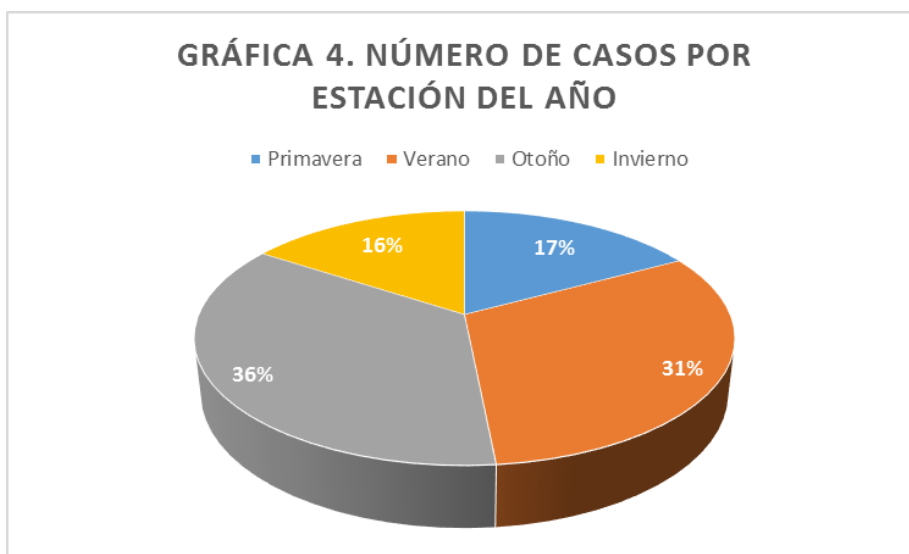
Tabla 3

Lugar de Procedencia	Número de pacientes	Porcentaje
CDMX	238	61.66%
EDOMEX	103	26.68%
Guerrero	13	3.37%
Veracruz	9	2.33%
Morelos	7	1.81%
Quintana Roo	2	0.52%
Hidalgo	2	0.52%
Michoacán	2	0.52%
Sinaloa	1	0.26%
Chiapas	1	0.26%
Baja California Sur	1	0.26%
Guanajuato	1	0.26%
Otros	1	0.26%
Oaxaca	1	0.26%
Tlaxcala	1	0.26%
Puebla	1	0.26%
Baja California Norte	1	0.26%
Querétaro	1	0.26%
Total general	386	100%



4. NÚMERO DE CASOS POR ESTACIÓN DEL AÑO

Se tomaron en cuenta las siguientes fechas como límite de cada estación: primavera del 20 de marzo al 20 de junio, verano del 21 de junio al 22 de septiembre, otoño del 23 de septiembre al 20 de diciembre e invierno del 21 de diciembre al 19 de marzo. Del total de pacientes, se observó un predominio en otoño, con el 36%, seguido del 31% que se presentó en verano, primavera con un 17%, y por último invierno con un 16%. (Gráfica 4)

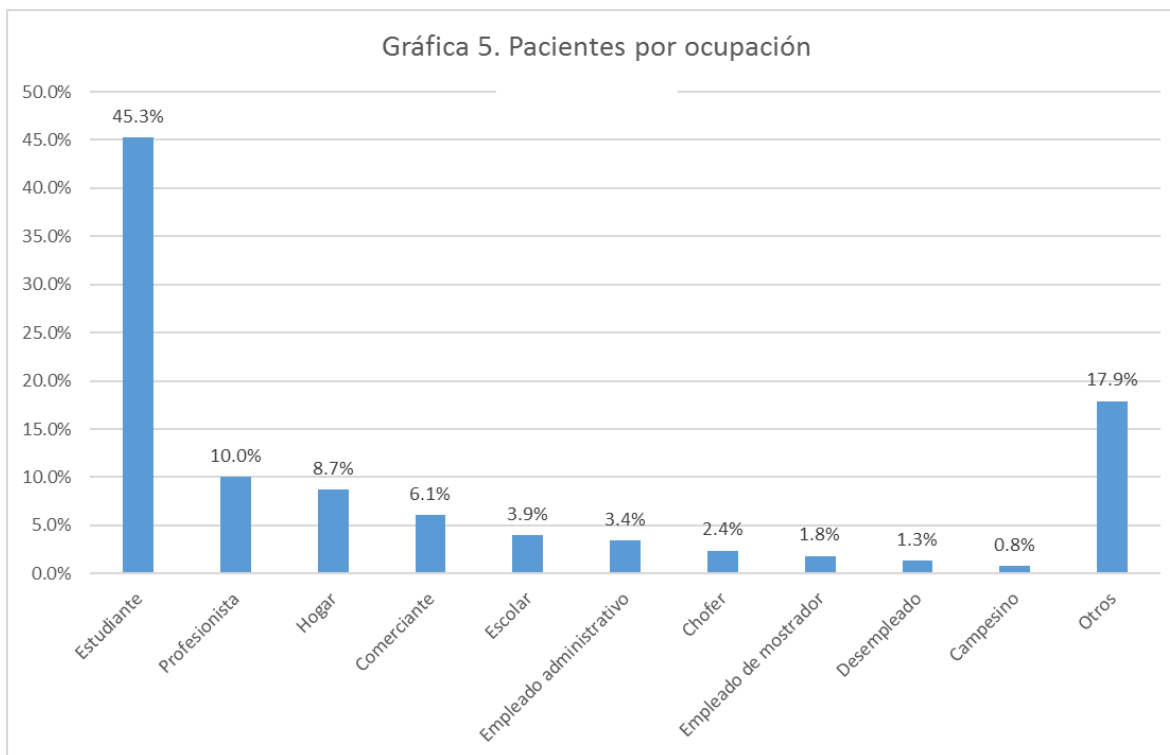


5. OCUPACIÓN

De los 386 pacientes con Pitiriasis versicolor el 45.3% eran estudiantes, profesionistas 10.0%, amas de casa 8.7%, comerciantes 6.1%, escolares 3.9%, empleado administrativo 3.4%, chofer 2.4 %, empleado de mostrador 3.4%, desempleado 1.3%, campesino 0.8%, otros 17.9%. (Tabla 4, gráfica 5)

Tabla 4. Ocupación

Ocupación	Porcentaje
Estudiante	45.3%
Profesionista	10.0%
Amas de casa	8.7%
Comerciante	6.1%
Escolar	3.9%
Empleado administrativo	3.4%
Chofer	2.4%
Empleado de mostrador	1.8%
Desempleado	1.3%
Campesino	0.8%
Otros	17.9%

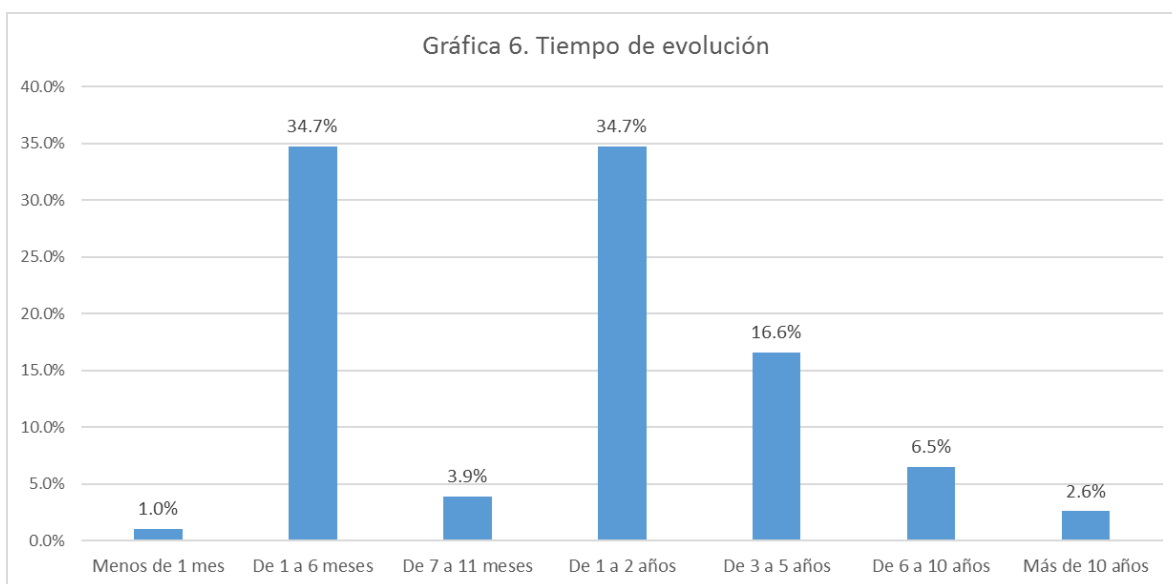


6 TIEMPO DE EVOLUCIÓN.

El tiempo de evolución más frecuente fue de 1 a 6 meses y de 1 a 2 años, en ambos grupos con 134 pacientes (34.7%), de 3 a 5 años (16.6%) y el de más de 10 años correspondió al 2.6%.
(tabla 5, gráfica 6).

Tabla 5. Tiempo de evolución

Tiempo de evolución	Número de casos	Porcentaje
Menos de 1 mes	4	1.0%
De 1 a 6 meses	134	34.7%
De 7 a 11 meses	15	3.9%
De 1 a 2 años	134	34.7%
De 3 a 5 años	64	16.6%
De 6 a 10 años	25	6.5%
Más de 10 años	10	2.6%

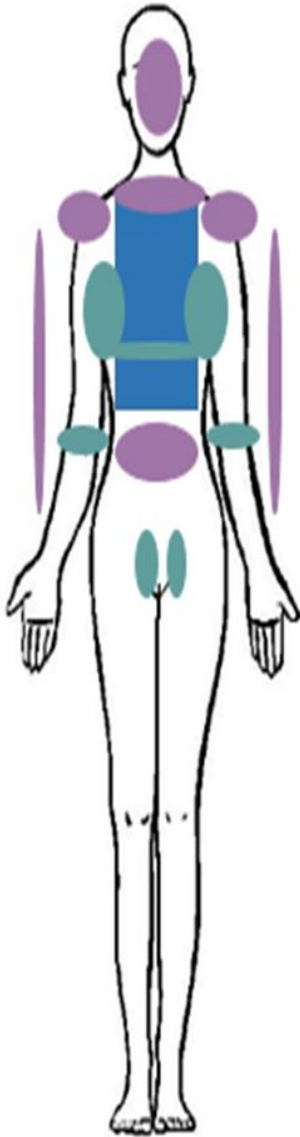


7 TOPOGRAFÍA

La topografía más frecuente fue en el tórax con 353 pacientes con un 91.5%. La Pitiriasis versicolor se presentó en el tórax con otras topografías en un 53.1% (205 pacientes), tórax exclusivamente en un 38.3% (148 pacientes). En cara, cuello, hombros, extremidades superiores, abdomen y región lumbo sacra en un 7.3% (28 pacientes). Con una topografía exclusivamente en pliegues con un 3.4% (13 pacientes). En 4.4% (17 pacientes) encontramos diseminación a 6 y 7 zonas topográficas.

(Tabla 6 y 7, imagen 1)

IMAGEN 1. TOPOGRAFÍA



● **Tórax en general – 353 (91.5%)**

-Exclusivamente tórax 148 (38.3%)
A - 10.4%
P - 6.5%
A y P - 21.5%

-Tórax con otras topografías 205 (53.1%)
(Cara, cuello, hombros extremidades superiores, abdomen, muslos, lumbosacra, nalgas y extremidades inferiores)

● **Cara, cuello, hombros, extremidades superiores, abdomen y región lumbosacra – 28 (7.3%)**

● **Pitiriasis versicolor más pliegues– 62 (16.1%)**

(Retroauricular, axilas, sub e intermamario, antecubitales e ingles)

- Exclusivamente pliegues 13 (3.4%)

Tabla 6.

Tórax 38.4%		
Tórax anterior (exclusivamente)	40	10.4%
Tórax posterior (exclusivamente)	25	6.5%
Tórax anterior y posterior	83	21.5%

Tabla 7. Número de zonas

Número de zonas afectadas	Número de pacientes	Porcentaje
1	85	22.0%
2	131	33.9%
3	84	21.8%
4	45	11.7%
5	24	6.2%
6	15	3.9%
7	2	0.5%
Total general	386	

8. CUADRO CLINICO

La forma clínica más frecuente de forma global fue la hipocrómica con un 61.7 % (238), seguida de hipercrómica con 33.7 % (130), eritematosa 29.5% (114), dermatofitoide 14.8% (57) y vitiligoide con 1.3% (5).

El 34.71% tuvo variantes clínicas combinadas, la combinación de variantes clínicas más frecuentes fue la hipocrómica + dermatofitoide con un total de 24 pacientes (6.2%), seguido de hipercrómica + eritematosa con 16 pacientes (4.1%), luego hipocrómica + eritematosa con 13 pacientes (9.70%), eritematosa + hipercrómica con 11 pacientes (8.20%), hipocrómica + hipercrómica con 9 pacientes (6.71%), hipercrómica + hipocrómica con 8 pacientes (5.97%) y eritematosa + hipocrómica con 8 pacientes (5.97%). (tabla 8, 9, 10, 11, gráficas 7, 8, 9)

TABLA 8.
VARIEDAD GLOBAL

Hipocrómica	238	61.7%
Hipercrómica	130	33.7%
Eritematosa	114	29.5%
Dermatofitoide	57	14.8%
Vitiligoide	5	1.3%

Gráfica 7.

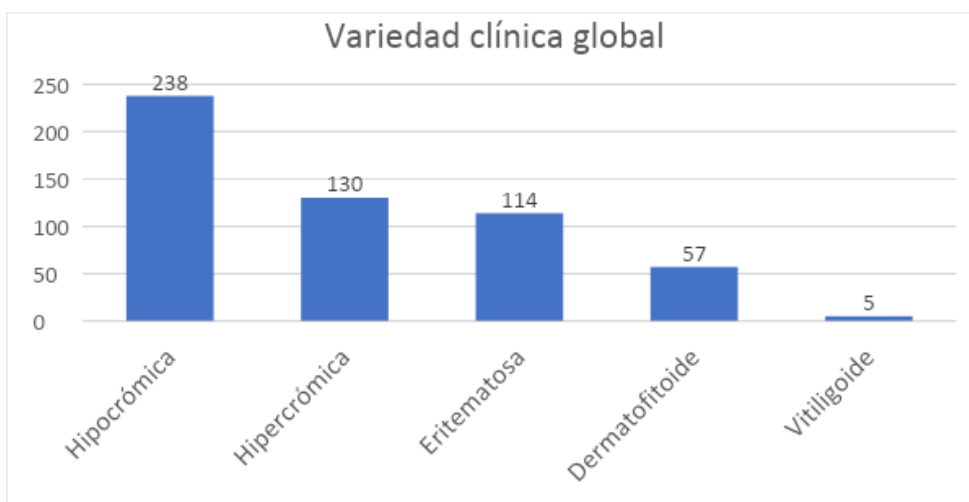


Tabla 9. Variedad exclusiva

Hipocrómica	145	37.6%
Hiperocrómica	67	17.4%
Eritematosa	39	10.1%
Vitiligoide	1	0.3%

Gráfica 8.

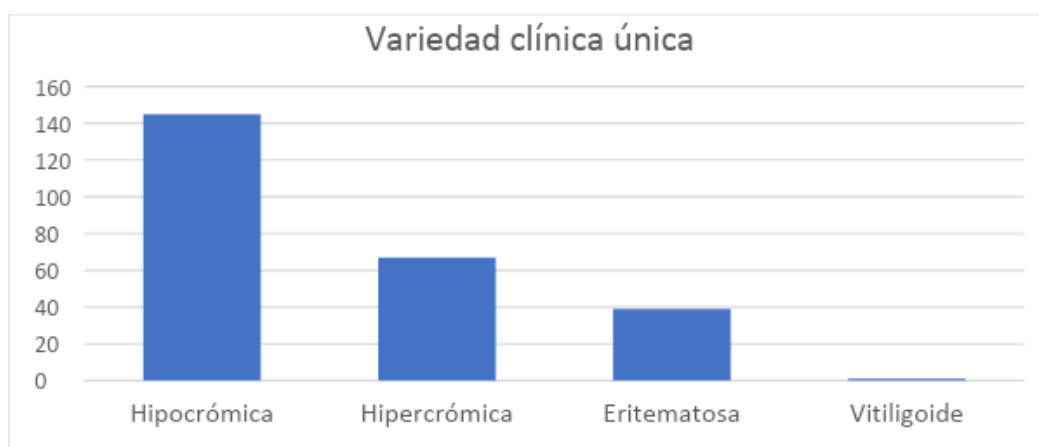


Tabla 10.

Combinadas	134	34.7%
Una variedad clínica	252	65.3%
Dos variedades clínicas	110	28.5%
Tres variedades clínicas	24	6.2%

Gráfica 9.

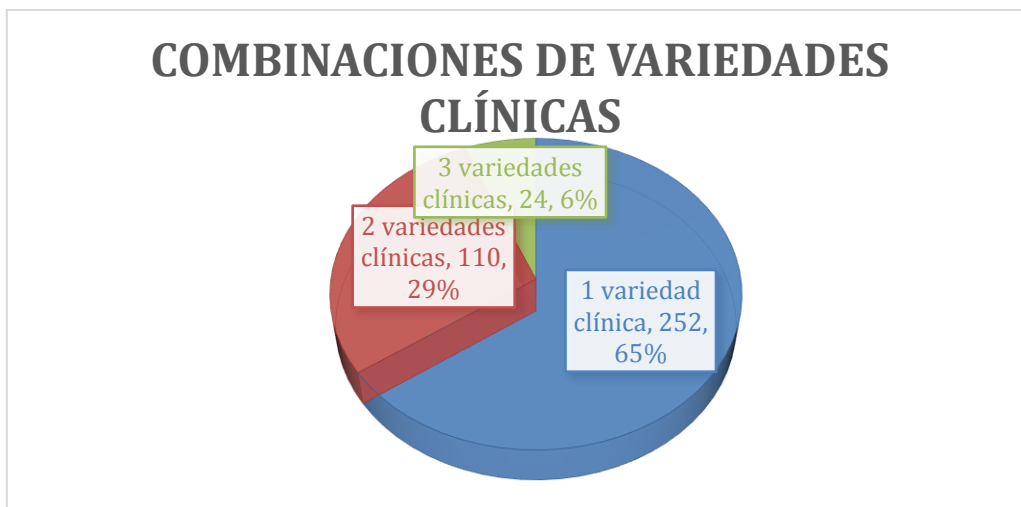


Tabla 11

Combinación variantes clínicas	Pacientes	Porcentaje
hipocrómica/dermatofitoide	24	17.91%
hipercrómica/eritematosa	16	11.94%
hipocrómica/eritematosa	13	9.70%
eritematosa/hipercrómica	11	8.20%
hipocrómica/hipercrómica	9	6.71%
hipercrómica/hipocrómica	8	5.97%
eritematosa/hipocrómica	8	5.97%
dermatofitoide/hipocrómica	7	5.22%
eritematosa/dermatofitoide	5	3.73%
hipercrómica/dermatofitoide	5	3.73%
hipocrómica/dermatofitoide/eritematosa	3	2.23%
hipocrómica/vitiligoide	2	1.49%

eritematosa/hipercrómica/hipocrómica	2	1.49%
dermatofitoide/eritematosa/hipocrómica	2	1.49%
vítligoide/hipocrómica/hipercrómica	2	1.49%
hipercrómica/eritematosa/hipocrómica	2	1.49%
dermatofitoide/eritematosa	2	1.49%
hipocrómica/eritematosa / dermatofitoide	1	0.74%
hipocrómica/hipercrómica/eritematosa	1	0.74%
hipercrómica/hipocrómica/eritematosa	1	0.74%
hipocrómica/eritematosa/dermatofitoide	1	0.74%
eritematosa/hipercrómica/dermatofitoide	1	0.74%
dermatofitoide/hipocrómica/eritematosa	1	0.74%
eritematosa/hipocrómica/dermatofitoide	1	0.74%
dermatofitoide/eritematosa/hipercrómica	1	0.74%
hipocrómica/eritematosa/hipercrómica	1	0.74%
eritematosa/dermatofitoide/hipocrómica	1	0.74%
hipocrómica/dermatofitoide/hipercrómica	1	0.74%
hipercrómica/hipocrómica/dermatofitoide	1	0.74%
eritematosa/hipocrómica/hipercrómica	1	0.74%
Total general	134	100.0%

9. LAMPARA DE WOOD COMO AUXILIAR DE DIAGNÓSTICO

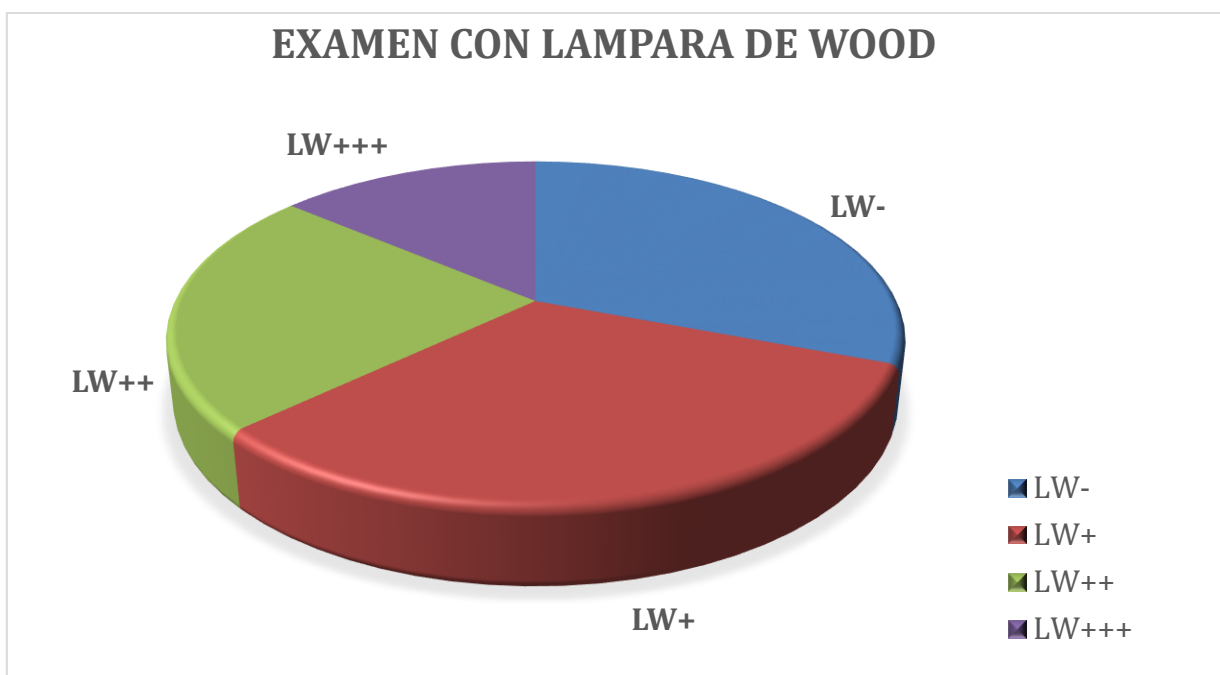
Se tiene registro de 354 pacientes que se observaron con lámpara de Wood, de estos 245 (69.2%) presentaron fluorescencia amarillo-dorada y se registró la intensidad por cruces (+, ++,+++). El 32.2% tuvo una cruz de intensidad. (Tabla 12, gráfica 10)

TABLA 12

	Número de pacientes	Porcentaje
Lámpara e Wood positiva	245	69.2%
Lámpara de Wood negativa	109	30.8%

Intensidad a la Lámpara de Wood	Número de pacientes	Porcentaje
LW-	109	30.8%
LW+	114	32.2%
LW++	82	23.2%
LW+++	49	13.8%
Total general	354	100%

Gráfica 10



10. EXAMEN DIRECTO

El total de los pacientes tuvieron el examen directo positivo, el cual se realizó con cinta adhesiva y tinción de Albert. De acuerdo con la morfología en el examen directo se les asignó un número correspondiente de acuerdo con la especie de *Malassezia*,.

En el 88.58% (342 pacientes) correspondió a *M. globosa* en combinación con otras especies, en forma exclusiva 49.8% (190 pacientes). 5 pacientes (1.28%) presentaron más de dos especies identificadas morfológicamente. (Tabla 13)

Tabla 13. morfología

MORFOLOGÍA AL EXAMEN DIRECTO	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJES	<i>Malassezia spp</i>
1 filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas grandes algunas gemantes y arracimadas	190	49.22%	<i>M.globosa</i>
2 filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas pequeñas algunas gemantes	37	9.58%	<i>M.restricta</i>
3 filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas grandes y pequeñas algunas gemantes	147	38.08%	<i>M.globosa +M.restricta</i>
4 filamentos gruesos y cortos con levaduras pequeñas ovaladas y elongadas	5	1.29%	<i>M. slooffiae</i>
5 filamentos gruesos y cortos, levaduras redondas grandes y ovaladas elongadas	2	0.51%	<i>M. globosa + obtusa</i>
6 filamentos gruesos y cortos con levaduras redonda, pequeñas, ovaladas y elongadas	2	0.51%	<i>M. restricta + slooffiae</i>
7 filamentos gruesos y cortos con levaduras redondas, grandes y pequeñas, ovaladas, elongadas	3	0.77%	<i>M. globosa + restricta + obtusa</i>
Total	386	100	

11. ASOCIACIONES

El 6.47% de los pacientes (25) presentaron asociación con otras micosis, pseudomicosis y dermatosis, la asociación más frecuente fue con la tiña de los pies en 20 pacientes (29.85%), seguida de onicomycosis en 19 pacientes (28.35%) y tiña del cuerpo con 13 pacientes (19.40%). En 7 pacientes encontramos una asociación con 4 micosis y dermatosis, seguido de 6 pacientes con 1 asociación y 6 pacientes con 3 asociaciones (tablas 14, 15, 16).

Asociaciones de forma global		
Micosis	Número	Porcentaje
Tiña de los pies	20	29.85%
Onicomycosis	19	28.35%
Tiña del cuerpo	13	19.40%
Tiña de la ingle	6	8.95%
Eritrasma	4	5.97%
Tiña de la mano	2	2.98%
Foliculitis por <i>Malassezia</i>	1	1.49%
Queratolisis punctata	1	1.49%
Dermatitis seborréica	1	1.49%
Total	67	100%

Tabla 14

Número de asociaciones	
1 asociación	6
2 asociaciones	5
3 asociaciones	6
4 asociaciones	7
5 asociaciones	1
Total	25

Tabla 15

Tabla 16

Asociaciones con otras micosis y dermatosis	Número
Dermatitis seborreica	1
Foliculitis por malassezia	1
Onicomycosis	1
Onicomycosis/ tiña de los pies	5
Onicomycosis/ tiña de los pies/ eritrasma	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña de la ingle/ eritrasma	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña de la mano	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña de la mano/ tiña del cuerpo	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña del cuerpo	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña del cuerpo/ eritrasma	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña del cuerpo/ queratolisis P	1
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña del cuerpo/ tiña de la ingle	2
Onicomycosis/ tiña de los pies/ tiña del cuerpo/ tiña de la ingle/ eritrasma	1
Onicomycosis/ tiña del cuerpo	2
Tiña de los pies	1
Tiña del cuerpo	3
Tiña de los pies/ tiña del cuerpo/ tiña de la ingle	1
Total	25

12. Los Diagnósticos diferenciales

Los diagnósticos diferenciales registrados con mayor frecuencia fueron manchas residuales hipocrómicas con un 41.7%, Papilomatosis confluyente y reticulada de **Gougerot-Carteaud** con 18.2%, dermatitis solar hipocromiante con 9.7%, tiña del cuerpo y de la ingle con 7.1%, dermatitis atópica, dermatitis seborreica y vitiligo cada una con 4%. (tabla 17)

Diagnósticos diferenciales	Número de pacientes	Porcentaje
Manchas residuales hipocrómicas	94	41.7%
Papilomatosis confluyente y reticulada de Gougerot-Carteaud	41	18.2%
Dermatitis solar hipocromiante	22	9.7%
Tiña del cuerpo y de la ingle	16	7.1%
Dermatitis atópica	9	4%
Dermatitis seborréica	9	4%
Vitiligo	9	4%
Parapsoriasis	7	3.1%
Dermatosis macular idiopática	4	1.7%
Pitiriasis rosada de Gibert	3	1.3%
Dermatitis numular	2	0.88%
Nevo acromico	2	0.88%
Acantosis nigricans	1	0.44%
Eccematides	1	0.44%
Granuloma anular	1	0.44%
Liquen estriado	1	0.44%
Micosis fungoide	1	0.44%
Pitiriasis alba	1	0.44%
Psoriasis	1	0.44%
Total: 225 pacientes		100%

Tabla 17. Diagnósticos diferenciales

DISCUSIÓN

En nuestro estudio la prevalencia fue de 3.6% respecto a las micosis superficiales, semejante a lo comunicado por Sánchez (0.5 a 4%) y Crespo (hasta el 10%). Estos estudios se realizaron en clima templado semejante al de la ciudad de México. Es importante destacar que los sujetos de estudio en su mayoría realizan actividades deportivas, usan ropa sintética y algunos realizan viajes frecuentes a playas o a sitios cálidos.

En una publicación realizada en el 2018 por Ramírez refiere que no hay diferencias significativas en cuanto al sexo, sin embargo, este mismo autor menciona un ligero predominio en el masculino, al igual que en nuestro estudio.

En la mayoría de las publicaciones se considera que predomina en adolescentes y adultos jóvenes con un pico de incidencia entre la segunda y cuarta décadas de la vida. Sánchez 2014 y Ramírez en 2018 comunican el mayor porcentaje en el grupo de 13 a 30 años al igual que nuestra población, esto se atribuye a que en esta edad las glándulas sebáceas son más activas por aumento en la actividad hormonal.

Se analizó la prevalencia en cuanto a las estaciones del año, y observamos que se presentó mayormente en otoño (36%), seguido del verano (31%), coincidiendo con lo comunicado por Crespo.

La Pitiriasis versicolor predomina en el tórax con una evolución crónica y recidivante, resultados similares a los de Torres, Sánchez y Ortiz Flores.

La variedad hipocrómica fue la más frecuente como en la mayoría de las publicaciones (Ramírez) y la combinación de variante clínica se presentó en el 3.7% de nuestros casos, con la asociación de 2 y 3 variantes clínicas, la más frecuente fue hipocrómica más dermatofitoide (17.91%), seguida de hiperocrómica más eritematosa (11.94%).

El intertrigo por *Malassezia* lo observamos en el 3.4% de los pacientes y en la literatura internacional es reportado de manera infrecuente.

La lámpara de Wood fue positiva en el 69.2% a diferencia de otros autores como Torres que la consideran positiva en el 96.4%.

La especie más frecuente de *Malassezia* identificada morfológicamente en el examen directo fue *M. globosa*, lo mismo que lo reportado por Crespo en climas templados en una investigación realizada por 10 años. En una revisión hecha por Ramírez también refiere a *M. globosa* como el agente etiológico de Pitiriasis versicolor tanto en climas templados como en cálidos, a diferencia de nuestro estudio este autor refiere en segundo y tercer lugar a *M. sympodialis* y a *M. furfur*. Nosotros encontramos en segundo lugar la asociación de *M. globosa* más *M. restricta*, sin embargo, también coincidimos con otros autores como Ramírez y Crespo entre otros, que el examen directo tiene sus limitaciones, ya que los métodos moleculares son la mejor herramienta para su identificación, cuando no se cuenta con ese recurso, la identificación morfológica es una herramienta importante para el diagnóstico

CONCLUSIONES

En nuestro medio la Pitiriasis versicolor representa el 3.6% de las micosis en general y el 6.5 de las micosis superficiales, es más frecuente en otoño (36%) y verano (31%).

Predomina en varones adolescentes y adultos jóvenes que realizan actividades deportivas y usan ropa de fibras sintéticas.

Con evolución generalmente crónica y recidivante, la topografía más frecuente es el tórax (91.5%).

La variedad clínica más frecuente fue la hipocrómica (61.7%), seguida por la hiperocrómica (33.7%), eritematosa (29.5%), dermatofitoide (14.8%) y vitiligoide (1.3%). El intertrigo por *Malassezia* correspondió al 3.4%.

Observamos que los pacientes que presentaron la variante eritematosa correspondieron a fototipos de piel clara.

La fluorescencia amarillo-dorada a la lámpara de wood fue de 69% y no está relacionada con la severidad del cuadro clínico.

La importancia de realizar este trabajo fue determinar el comportamiento epidemiológico, clínico y micológico de la Pitiriasis versicolor, tener una casuística propia y resaltar la importancia del examen directo con cinta adhesiva y tinción de

Albert para el diagnóstico y la identificación morfológica de algunas especies de *Malassezia* tales como *M. globosa* (88.8%) y *M. restricta* (48.9%), por lo que consideramos que es el estándar de oro para el diagnóstico de Pitiriasis versicolor. Con la limitante de que son pocas las especies que se pueden identificar de manera idónea.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fariña González N y cols. Especies de *Malassezia* causantes de Pitiriasis versicolor. Rev. Chilena Infectología 2019; 36(6): 742-749.
2. Padilla MC. Pitiriasis versicolor. Dermatol Rev Mex 2005; 49: 157-167
3. Crespo-Erchiga V, Gómez-Moyano E y Crespo M. La Pitiriasis versicolor y las levaduras del género *Malassezia*. Actas Dermosifiliogr. 2008; 99:764-71.
4. Theelen B, Cafarchia C, Gaitanis G, Bassukas ID, Dawson TL. *Malassezia* ecology, pathophysiology, and treatment. Med Mycol. 2018; 56: S 10 – 25.
5. Morales-Rodríguez Y. *Malassezia spp*: una actualización del estado del conocimiento. 2021; Trabajo final de investigación para optar al grado y título de Especialidad en Micología Médica: 1-146.
6. Patiño LA, Morales CA. Microbiota de la piel: el ecosistema cutáneo. Rev Asoc Colomb Dermatol. 2013; 21(2): 147-158.
7. Lourdes Mena, Judith Domínguez-Cherit, Gabriela Castrejón-Pérez, Alexandro Bonifaz. (2019 septiembre-octubre). Microbiota fúngica de piel normal. Dermatol Rev Mex, 63, 527-529.
8. Marcon MJ, Powell DA. Human Infections Due to *Malassezia spp*. Clinical Microbiology reviews. 1992 .5(2):101-119.
9. Giusiano G, et al. Prevalence of *Malassezia species* in pityriasis versicolor lesions in northeast Argentina. Rev Iberoamericana de Micología. 2009. 27(2):71-74.
10. Sosa MA, et al. Actividad lipasa de especies de *Malassezia* aislada en pacientes sanos y con lesiones dérmicas. Boletín Micológico. 2008, 23:15-20.
11. Ashbee HR. Update on the genus *Malassezia*. Medical Mycology. 2007. 45: 287- 303.
12. Juncosa-Morros T, et al. Colonización cutánea neonatal por *Malassezia spp*. Medicina Fetal y Neonatal. 6 2002. 57(5): 452-456.
13. Gupta AK, Kaohli Y, Summerbell RC, Faergemann J. Quantitative culture of *Malassezia species* from different body sites of individuals with or without dermatosis. Med Mycol. 2001; 39: 243-251.
14. Hernández FH, et al. Especies de *Malassezia* asociadas a diversas dermatosis y a piel sana en población mexicana. Rev Iberoam Micol. 2003; 52: 141-144.

15. Ballesté R, Fernández N, Calegari L, Gezuele E. Pitiriasis versicolor en lactantes. Rev Med Uruguay. 2000; 16: 257-260.
16. Sánchez AL, Fernández RF, Moreno G, Arenas R, Pitiriasis Versicolor y *Malassezia spp*: una revisión. Dermatol CMQ. 2014; 12: 52-57
17. Cabañes FJ, Vega, Castellá G. *Malassezia cuniculi sp.* Nov; a novel yeast species isolated from rabbit skin. Medical Mycology. 2011;49(1):40-48.
18. Padilla-Desgarenes MC. Pitiriasis versicolor y otras entidades relacionadas con *Malassezia*. PAC Dermatología 2014; 3(7): 376-382.
19. Giusiano GE, *Malassezia*, Estado del conocimiento y perspectivas en su estudio. Revista Argentina de Microbiología. 2006; 38: 41-48.
20. Ramírez JB, et al, Pitiriasis versicolor: una actualización. Med Cutánea Ibero-latinoamericana 2018; 46 (3): 166-175.
21. Cabañes FJ, Theelen B, Castellá G, Boekhout. Two new lipid-dependent *Malassezia species* from domestic animals. FEMS Yeast res. 2007; 7(6):1064-76; doi:10.1111/j.1567 – 1364.2007.00217.
22. Honnavar, Prasanna et al. *Malassezia arunaloakei sp.* Nov; a Novel Yeast Species Isolated from Seborrheic Dermatitis Patients and Healthy Individuals from India. Journal of clinical microbiology. 2016; 54(7): 1826-11834.
23. Cabañes FJ, et al. New lipid – dependent *Malassezia species* from parrots. Rev Iberoamericana de Micología. 2016; 33(2): 92-99.
24. Lorch JM, et al. *Malassezia vespertilionis sp.* Nov: a new cold-tolerant species of yeast isolated from bats. EPUB 2018 feb 5, PMID:30728599; PMCID.
25. Torres E, Arenas R, Atoche - Diéguez C. *Infecciones causadas por el género Malassezia*. Med Cutan Iber Lat Am, 2008; 36 (6): 265 - 284.
26. Ortiz-Flores, Sandoval -Clavijo A, Morales -Cardona C, Alvarado-Álvarez Z, Colmenares-Mejía C. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes con Pitiriasis versicolor en un centro de referencia de Colombia. Infectio; 2021; 25(1): 11 – 15.
27. Ramón S, Sortino M, Bulacio L, Marozzi ML, López C, Ramos L. Prevalence of *Malassezia species* in patients with Pityriasis versicolor in Rosario, Argentina. Rev Iberoam de Micol. 2012. 29(1): 14-19.
28. Crespo E. et al. Aislamiento e identificación de *Malassezia spp*. En Pitiriasis versicolor, dermatitis seborreica y piel sana. Rev Iberoam Micol . 1999; 16: S16-S21.
29. Padilla MC y cols. Pitiriasis versicolor. Presentación de tres casos. Rev Cent Dermatol Pascua. 2004. 13 (1): 49-55.

30. Espinoza-Robles C, Brevis-Azócar P. Aislamiento e identificación fenotípica y genotípica de cepas de *Malassezia spp.* en pacientes con Pitiriasis versicolor. Bol Micol. 2017; 32(2): 15-27.
31. Acosta LT, Cardona N. Micosis superficiales. Rev Asoc Colomb Dermatol. 2014;22(4):278-290.
32. Sánchez L, Matos R, Kumakawa S. Infecciones micóticas superficiales. Dermatología Peruana. 2009; 19(3):226-266.
33. Pedroza AF, Lisboa C. Malassezia infections: A medical conundrum ; J Am Acad Dermatol. 2014; 71(17):176
34. Fernández-Vozmediano JM, Harmario-Hita JC. Etiopatogenia y tratamiento de la Pitiriasis versicolor. Med Clin (Barc). 2006.126(1):7-13.
35. Sandoval A, et al. Pitiriasis versicolor: variantes cromáticas, morfológicas y topografía de interés clínico. Dermatología CMQ. 2021; 19(1): 47-50.
36. Angiolella L, Leo e C, Biofilm, adherencia, and hydrophobicity as virulence factors, in *Malassezia furfur*. Medical Mycology. 2017; 0:1-7.
37. Sarmiento MI. *Malassezia*: virulencia e inmunología. Trabajo de grado para obtener el título de Biólogo. Universidad de Los Andes. Bogotá. 2021: 1-53.
38. Levy JM, Magro C. Atrophying Pityriasis versicolor as an idiosyncratic T cell mediated response to *Malassezia*: a case series. J Acad Dermatol 2017; 76: 730-735.
39. Padilla-Desgarennes MC, Rodríguez-Y SM, Cerda CKL, Pitiriasis versicolor variedad vitiligoide e intertrigo por *Malassezia*. Comunicación de un caso. Rev Cent Dermatol Pascua. 2021; 30 (3):161 – 165 doi: 10.35366/103831.
40. Morales-Barrera ME. et al. Pitiriasis versicolor. Variedad hipercrómica, comunicación de un caso, Rev Cent Dermatol Pascua 2007:16(2); 93-95.
41. Méndez A, Bonifaz A. Formas clínicas excepcionales de Pitiriasis versicolor. Dermatol Rev Mex. 2019; 63(3): 347-351.
42. Aspiroz MC, Moreno LA, Rubio MC. Taxonomía de *Malassezia furfur*: estado de la cuestión. Rev Iberoam Micol. 1997; 14: 147-149.
43. Hafez et al. Genetic susceptibility in Pityriasis versicolor. Dermatológica. 1985; 171(2): 86-88.
44. Manzanarez Rodríguez, N. A. (1998). Pitiriasis versicolor tratada con Terbinafina solución al 1% durante dos semanas (Médico especialista en dermatología). Universidad Nacional Autónoma de México.
45. Guillot J, Gueho E, Lesourd M, Midgley G, Chevrier G, Dupont B. Identification of *Malassezia* species. A practical approach. J Mycol Med. 1996;6:103-10