

300627

9
24



UNIVERSIDAD LA SALLE

**ESCUELA DE CIENCIAS QUIMICAS
INCORPORADA A LA U.N.A.M**

**ESTUDIO SOBRE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LA
PITYRIASIS CAPITIS Y SUS TRATAMIENTOS**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

P R E S E N T A:

LAURA LILIANA LOPEZ LARA

**DIRECTOR DE TESIS:
MARTHA A. MUSTRE DE LEON**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

*A DIOS por haberme dado
la vida y la oportunidad de
realizar todos mis sueños.*

AGRADECIMIENTOS

*A mis papás, con el cariño más ferviente
y con la inmensa gratitud que pueda expresarse
al haber hecho realidad mis más grandes
ilusiones..*

Gracias por su cariño y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

*A mis hermanos: Lourdes, Alex y Mau
por el cariño que les tengo y por el apoyo
que siempre me han dado.*

*A Adriana G. por ser una gran amiga. Gracias
por tu paciencia, apoyo y por todo lo que
me has enseñado.*

AGRADECIMIENTOS

*A Martha Mustre que me alentó en el noble desempeño
de la Carrera de Q.F.B.
y que con sus sabios consejos y enseñanzas, hizo posible
la realización de esta tesis. Gracias por tu amistad.
Con respeto y admiración.*

*Como muestra de admiración y gratitud al
Q.F.B. Enrique Calderón.*

Respetuosamente a mis profesores.

*Gracias por esos pequeños consejos, enseñanza, amistad e
interés que pusieron en mí para llegar a mi
formación profesional. En especial:*

Q.F.B. Martha Mustre

Q.F.B. Enrique Calderón

Q.F.B. Araceli Corral S.

Q.B.P. Lupita Morales

Q. Irzene Diaz Marsh

I.B.Q. Ma. Eugenia Martinez

Dr. Mariano Ramirez

AGRADECIMIENTOS

*A Tita, gracias por compartir
tantas cosas con tus nietos.*

*A Matty, Car, Cris por siempre
estar con nosotros. Gracias por
todo.*

*A Ma. Luisa, Mónica, Erika R., Lety, Gina,
Rafa, Alex por enseñarme tantas cosas y por todo lo
que pasamos juntos.*

*A mis amigos de siempre: Franca, Yolanda, Juan,
Isaac... Gracias por su confianza.*

*A todos mis compañeros de la carrera. Gracias
por cada momento que compartieron conmigo.*

A mi prima Carla. Gracias por creer en mí.

*A mis primas Sil, Mary, Emma ..., que con
su cariño y apoyo me dieron la fuerza para seguir
adelante.*

A mi tía Carmela, porque este sueño es parte de ti.

*El más sincero agradecimiento a todas las personas
que durante el transcurso de mi carrera se preocuparon
por mí y me brindaron su ayuda desinteresada.*

ÍNDICE GENERAL

OBJETIVOS	i
INTRODUCCIÓN	ii
CAPÍTULO I.	
ETIOLOGÍA y CAUSAS	1-9
1.1 Etiología	1
1.2 Causas	7
1.2.1 Edad	7
1.2.2 Sexo	8
1.2.3 Raza	8
1.2.4 Factores ambientales	9
1.2.5 Factor emocional	9
CAPÍTULO II.	
CLASIFICACIÓN y MORFOLOGÍA	10-13
2.1 Clasificación del <i>Pityrosporum ovale</i>	10
2.2 Morfología del <i>Pityrosporum ovale</i>	11
CAPÍTULO III.	
DIAGNÓSTICO, ESTUDIOS CLÍNICOS, TRATAMIENTOS	14-48
3.1 Método de Diagnóstico (Cuenta de corneocitos)	16
3.2 Estudios clínicos	18
3.3 Agentes anticáspa	22
3.3.1 Ketoconazol	23
3.3.2 Griseofulvina	30
3.3.3 Sulfuro de selenio	34
3.3.4 Piritionato de zinc	38
3.3.5 Climbazol	41
3.3.6 Otros	45
CAPÍTULO IV.	
ESTUDIO ESTADÍSTICO	49

ÍNDICE GENERAL

4.1. Metodología	49
4.2 Resultados	63
4.3 Análisis de resultados	72

CAPÍTULO V

Conclusiones	78
BIBLIOGRAFÍA	81

OBJETIVOS

- ▶ *Correlacionar las causas de la Pityriasis capitis con condiciones que pueden favorecer el desarrollo de los microorganismos que se han descrito como el posible origen de este padecimiento.*

- ▶ *Realizar una revisión de los tratamientos efectivos contra la Pityriasis capitis.*

- ▶ *Realizar un estudio estadístico mediante una encuesta de tipo aleatorio para establecer la frecuencia con la que se presenta la Pityriasis capitis, y establecer si las condiciones de vida del sujeto, los hábitos de limpieza, el nivel socioeconómico y el estrés del individuo son el origen de la enfermedad.*

INTRODUCCIÓN

Los hongos fueron reconocidos como agentes causantes de enfermedad antes que las bacterias, sin embargo, de todo el número de hongos existentes, sólo se conocen alrededor de 100 capaces de causar enfermedades infecciosas en el hombre. Unas pocas de éstas, tienen predilección especial por estructuras epidérmicas, parecen depender de los tejidos animales para su crecimiento, y algunas son parásitos obligados del hombre.

Las micosis que se producen en el hombre se dividen en cuatro tipos:

- 1) Micosis generalizadas o profundas: afectan principalmente órganos internos y vísceras.
- 2) Micosis subcutáneas: afectan a la piel, tejido subcutáneo, fascias y huesos.
- 3) Micosis cutáneas: afectan la epidermis, cabellos y uñas.
- 4) Micosis superficiales: Afectan sólo cabellos y las capas más superficiales de la epidermis.

Para el estudio que se realizará, es importante tomar en cuenta únicamente a las micosis de tipo superficial.

Los hongos que causan micosis superficiales se localizan en los cabellos y en las zonas superficiales muertas de la epidermis³².

INTRODUCCIÓN

Entre las micosis de tipo superficial, se encuentra la *Pityriasis capitis*, enfermedad que recibe también el nombre de *pityriasis sicca*, *sicca capitis* y que comúnmente se denomina *caspa*⁴.

Al considerar el grave problema estético y social que constituye la *caspa*, así como su elevada frecuencia entre la población, se han realizado estudios para determinar la relación de ésta con la presencia de un hongo y con factores ambientales⁵.

La *caspa* es definida como una escamación crónica no inflamatoria del cuero cabelludo³³, presentándose una descamación de color blanquecino o grisáceo, la cual se produce en forma continua provocando también, el enrojecimiento de la zona afectada por un prurito severo³⁹. Es decir, la *caspa* es una anomalía del cuero cabelludo caracterizada por la descamación masiva de pequeños copos del estrato córneo.

Desde 1956, existen publicaciones que asocian a la *caspa* con un hongo: *Pityrosporum ovale*, cuyo efecto principal es que favorece la producción excesiva de sebo del cual se alimenta³³.

Estudios recientes demuestran la posible relación del *Pityrosporum ovale* con el género *Malassezia*. Este género comprende tres especies: *M. pachydermatis*, *M. Sympodialis* y *M. furfur*; éste último, forma parte de la flora normal humana y está asociado con enfermedades superficiales de la piel⁴⁰.

INTRODUCCIÓN

Malassezia furfur, es un género constituido por células de tipo levadura, dimórficas que son saprófitas de la piel humana; se encuentran en gran proporción y muy comúnmente en lugares ricos en glándulas sebáceas; la densidad con la que se encuentra, está relacionada con la edad, alcanzando su mayor densidad durante la pubertad ^{16,17}.

Se ha atribuido — aunque no está realmente comprobada la causa de la caspa —, que la proliferación del hongo es causada por diversos factores externos, como: problemas hormonales, estrés, los climas secos y fríos, aire acondicionado y a un secado deficiente del cabello¹⁹.

Además, como ya se mencionó la caspa se relaciona con la edad, ésta pocas veces se presenta antes de la pubertad y muy frecuentemente se presenta durante la pubertad; o bien, aparece a los 20 años y desaparece en edad adulta; estos datos se han comprobado mediante estudios de mercado que demuestran que el 55 % de la población que utiliza tratamientos anticaspa tiene entre 18 - 25 años de edad. También se ha observado, que esta enfermedad, se presenta con mayor frecuencia durante el invierno y a la mitad del verano²⁵.

La amplia variedad de tratamientos que se han utilizado para la caspa refleja la polémica acerca de su naturaleza y etiología²⁰. Hasta antes de determinar que las causas mencionadas entre las que provocaban la proliferación del hongo y por lo tanto la aparición de la caspa, ésta había sido tratada con infinidad de métodos, siendo los más comunes los shampoos, sin embargo, simplemente tenían función paliativa, dado que el problema

INTRODUCCIÓN

desaparecía pero sólo por un tiempo indeterminado y volvía a aparecer¹³. Sin embargo, investigaciones recientes, han comprobado que el tratamiento de la caspa más efectivo, es utilizar shampoos cuya base sea un antimicótico: ketoconazol, piritionato de zinc, griseofulvina, sulfuro de selenio¹⁷.

CAPÍTULO I

1.1 ETIOLOGÍA

Se denomina caspa al desorden del cuero cabelludo caracterizado por una descamación masiva del estrato córneo³³ es decir, la *Pitiriasis capitis* afecta parte o toda la piel cabelluda presentando una descamación blanquecina o grisácea⁴.

En condiciones normales, el progreso de crecimiento de la piel es el siguiente: las células se desarrollan en el estrato mucoso (capa basal) , capa más interna de la epidermis. Las células en esta capa crecen y se reproducen, empujando a las células viejas hacia el exterior provocando que la capa externa cambie de apariencia, se pierde melanina o bien se descomponen, las células se vuelven planas y estrechas, pierden agua y forman una estructura más cerrada. Finalmente pierden todo contacto con la linfa que corre entre las células del estrato mucoso y se provoca la descamación de la queratina .

En el caso de que exista caspa, la capa externa de la epidermis (el estrato córneo) de la piel cabelluda, desprenden largas escamas que se aprecian a simple vista³.

CAPITULO I

Las escamas pueden ser causadas por interferencias químicas o mecánicas con la piel cabelluda. El uso excesivo y combinado de lociones alcohólicas, jabones alcalinos suaves y otros materiales a los que la piel no está acostumbrada provocan la ruptura del estrato córneo y la consecuente formación de escamas, es decir, que estas sustancias aceleran el proceso de descamación normal³³.

A pesar de diversas conclusiones hechas por los investigadores, la Literatura parece confirmar que la existencia de la caspa está relacionada con la presencia de microorganismos en la piel cabelluda³⁹. Estas teorías publicadas en la Literatura sugieren que la causa de esta enfermedad es la presencia del *Pityrosporum ovale*⁹.

Sin embargo, existe confusión, pues la relación entre piel cabelluda - microorganismos - caspa no está bien establecida⁷.

Uno de los organismos más comunes de la flora de la piel cabelluda es el *Pityrosporum ovale*.

Este organismo se presenta en grandes cantidades en las escamas producidas por el padecimiento de la enfermedad (Pityriasis capitis), en el cabello graso y en la superficie de la piel⁶.

Pityrosporum ovale, requiere de ácido oleico y otros ácidos grasos de cadena larga para su crecimiento, tales como ácido palmítico y ácido linoleico que forman parte de la composición de la piel cabelluda. Usualmente está presente en secreciones oleosas y en escamaciones de la epidermis grasa de la piel cabelluda⁹.

Por lo tanto, la pitiriasis capitis, es una enfermedad que se caracteriza por presentar una elevada concentración de ácidos grasos (sebo) sobre la superficie de la piel en el cuero cabelludo¹⁰, lo que el papel de las glándulas sebáceas en la disfunción es importante¹¹.

La piel cabelluda, es un área ideal para el crecimiento de levaduras lipofílicas y de manera particular para las del género *Pityrosporum*, debido a que su incidencia es mayor que la de otras levaduras lipofílicas^{20,37,38}.

Se han realizado estudios para determinar la presencia de *P. ovale* en la enfermedad; la mayoría de estos estudios tratan de demostrarlo mediante el uso de agentes antimicóticos, los cuales provocan una disminución de la enfermedad, con lo que se demuestra que el *Pityrosporum ovale* es la causa inmediata de la descamación^{62,64}.

Por tanto, existen pocas dudas de que el *Pityrosporum* suele estar presente en los casos de caspa, pero se sabe también que se encuentra en cueros cabelludos exentos de la afección. Como consecuencia se ha planteado que el *Pityrosporum ovale*, es más abundante en personas afectadas que en las no afectadas^{17,18}. En sujetos que no presentan la afección, el promedio de microorganismos lipofílicos es del orden de 5.04×10^5 y en personas con problemas de caspa es de 9.22×10^5 ^{20,37,42}.

Sin embargo, existen reportes que sugieren que los microorganismos no son la única causa que producen caspa; una evidencia que soporta la idea de que *Pityrosporum ovale* no es la única causa de la caspa es, como se mencionó anteriormente, que el organismo se encuentra en la piel cabelluda sana y en la que presenta la enfermedad¹.

Van Abbe y Dean han sugerido que la caspa es una respuesta de adaptación a una irritación. Dicha irritación puede resultar de la micoflora de la piel cabelluda o de sus productos metabólicos.

Los estudios realizados por Kligman han sido la más clara oposición de la teoría de que *Pityrosporum ovale* es la fuente primaria de la Pitiriasis capitis³³, y sugiere que no se cumple con los postulados de Koch³⁸.

En uno de estos postulados, la patogenicidad es estrictamente definida por el hecho de que el microorganismo está presente en la lesión³³. Parece que es improbable que la caspa sea simplemente una afección provocada por levaduras que se recuperan de la piel cabelluda normal¹⁰.

Además, entre los postulados de Koch, se menciona que la inoculación del microorganismo o agente patógeno origina un proceso parecido en los animales de experimentación³⁵, y sin embargo la caspa no se puede producir inoculando piel cabelluda sana con el hongo o bien con escamas producidas por la caspa¹.

Por lo tanto, parece contradictorio que la caspa sea simplemente una enfermedad provocada por una levadura patógena pues se encuentra también en la piel cabelluda libre de la afección. Una explicación alternativa, es que el incremento de descamación es el resultado de un proceso inflamatorio, y la infiltración del hongo agrava este proceso³⁴; estos procesos inflamatorios son ocasionados por la activación de la vía alterna del complemento, esta inflamación puede ser tratada con corticoesteroides locales, pero es necesario eliminar las levaduras pues éstas pueden volver a activar al complemento¹⁹.

El diagnóstico de la enfermedad se lleva a cabo por la observación en el aumento de la secreción sebácea y la presencia de las levaduras lipofílicas de *Pityrosporum ovale*, se pueden observar en las escamas producidas sobre la superficie de la piel cabelluda en preparaciones con KOH al 10 % ²⁰.

Finalmente se puede decir, que el *Pityrosporum ovale* se encuentra implicado en el proceso de la afección, pero éste no es la única razón, existiendo diversos factores que provocan su proliferación y patogenidad; sea éste un proceso inflamatorio o no.

1.2 CAUSAS.

La discusión acerca de las causas de la caspa gira alrededor de las circunstancias relativas a los factores fisiológicos, traumáticos e infecciosos. Muchos autores han intentado correlacionar la caspa con afecciones corporales o factores ambientales. Lubowe examinó la posible intervención de hormonas, fallas metabólicas, dieta y tensión nerviosa, así como reacciones inflamatorias a medicamentos tópicos y cosméticos. Sefton observó que prisioneros de guerra en campos japoneses de Singapur de 1942 a 1945 presentaban poca caspa y atribuyó esto a la limitación de grasas en la dieta¹³.

1.2.1 Edad

La edad de las personas es un factor importante en el desarrollo de la Pityriasis capitis, porque *Pityrosporum ovale* requiere de concentraciones adecuadas de ácidos grasos en la superficie de la piel cabelluda¹⁴.

La caspa, pocas veces se presenta antes de la pubertad y es durante ésta, cuando se presenta con mayor frecuencia, lo que revela que junto con la pubertad vienen los cambios hormonales (mayor secreción de hormonas tales como andrógenos y estrógenos) del individuo que conllevan al aumento en la secreción de lípidos hacia la superficie del

cuero cabelludo, lo que favorece por sus características nutricionales, el desarrollo de las levaduras lipofílicas.

A pesar de que se indique que es en la pubertad cuando la enfermedad se presenta con mayor frecuencia, en las edades de entre los 18 y los 25 años ésta también es muy frecuente, siendo más notorio el problema pues se acelera por el uso de productos químicos (geles, sprays, etc.)⁷.

1.2.2. Sexo.

El sexo no es un factor predisponente para el establecimiento de la enfermedad, pues se presenta de igual manera en hombres y mujeres.

Sin embargo, es más frecuente en hombres de edad madura que comienzan a padecer alopecia⁵².

1.2.3. Raza.

Puccineli ha citado que la enfermedad es más prevalente en los países Anglosajones y escandinavos que en los países Latinoamericanos; esto se puede deber al diferente tipo de dieta más que a diferencias raciales⁶⁹.

1.2.4. Factores ambientales.

La *Pityriasis capitis* es una enfermedad que se presenta con mayor frecuencia en lugares que presentan climas fríos y secos.

Se ha observado que se presenta con mayor frecuencia durante el invierno y a la mitad del verano³³.

1.2.5. Factor emocional.

Se ha observado que este factor juega un papel importante en la aparición de la caspa; determinándose que cuando se está bajo tensión nerviosa es más común padecer el problema¹⁰.

CAPÍTULO II

2.1 CLASIFICACIÓN DEL *Pityrosporum ovale*.

CLASE: *Deuteromycete o fungi imperfecti*

ORDEN: *Cryptococcal*

FAMILIA: *Cryptococaceae*

GENERO: *Malassezia*

ESPECIE: *Ovale, furfur*⁴⁶.

El género *Malassezia* comprende tres especies:

➡ *Malassezia pachydermatis*, asociada con infecciones animales.

➡ *Malassezia sympodialis*, aislada del oído humano y del cuero cabelludo de sujetos que padecen SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida).

◆ *Malassezia furfur*, flora normal de la piel humana; se le asocia con enfermedades superficiales de la piel, tales como dermatitis seborreica o caspa y con pityriasis versicolor³⁶.

Malassezia furfur comprende dos tipos de especie de *Pityrosporum*:

⇒ *Pityrosporum ovale*, que comprende células ovaladas y

⇒ *Pityrosporum orbiculare*, que comprende células de forma esférica.

Estas dos especies eran en un principio separadas de acuerdo a su morfología celular⁷⁰, pero existen evidencias que soportan la combinación de estas dos formas como una especie sencilla la cual surgió por la inestabilidad en la morfología de las levaduras de *P. orbiculare*, además de que existieron estudios inmunológicos posteriores que demostraron la relación entre ambos géneros⁴⁶.

El *Pityrosporum ovale* es un hongo que pertenece a la clase de los hongos imperfectos denominados deuteromicetos. Estos, reciben la denominación de imperfectos, pues no se ha observado una fase sexual. Sus hifas son tabicadas, y sus formas conidiales son muy semejantes a las de los ascomicetos; se ha sospechado que serían ascomicetos especiales, cuya fase sexual es muy poco frecuente o ha desaparecido en la evolución¹⁵.

2.2 MORFOLOGIA DEL HONGO.

La forma levaduriforme del *Pityrosporum ovale* posee varios cromosomas diferentes y una membrana nuclear perfectamente definida, así como mitocondrias y un retículo endoplásmico.

Su pared celular recubre la parte externa de la membrana citoplasmática limitante. La estructura fundamental de la pared está formada por polímeros de hexosas y hexosaminas.

El *Pityrosporum ovale* es un hongo dimórfico, cuya fase levaduriforme se considera como residente normal de la piel y la fase filamentosa como patógena.

Este hongo presenta blastosporas pequeñas que miden entre 1 y 2 micras, con gemas de la mitad de su tamaño⁸.

En cuanto a su metabolismo se sabe que es un organismo heterótrofo, por lo que precisa de alimentos orgánicos, tales como ácidos grasos¹⁵, como fuente de energía para su crecimiento. Altas temperaturas, humedad y otras fuentes de carbón y nitrógeno ayudan al crecimiento del microorganismo, pero no de la misma manera que lo hacen los lípidos²⁶.

Existen diferentes medios de cultivo para efectuar el aislamiento de *Pityrosporium ovale* y de esta forma determinar su morfología, entre los que se encuentran los siguientes.

✓ El cultivo en medio de OSCA (Agar glucosado y peptonado de Sabouraud, cloramfenicol, coloheximida, más aceite de oliva estéril) produce en unos 3 a 5 días pequeñas formaciones en la superficie del medio sólido, a modo de burbuja, que a medida que crecen van ocupando un tejido esponjoso de color blanco - amarillento. Las colonias están compuestas de células hialinas de 3 - 7 micras de diámetro, globulosas o elipsoides, de paredes gruesas con un brote unido a la célula madre por una amplia base. Este medio no produce micelio, aunque algunas células poseen tubos germinales.

✓ Existen otros medios de una sola fase, como los de Litman, Dixon , Faergmann, en los que se aísla bien la levadura⁴⁶.

✓ El aislamiento de *P. ovale*, se puede hacer en medio líquido (20 g/l de extracto de malta, 2 g/l de extracto de levaduras, 20 g/l de dextrosa , 20 g/l de peptona, 20 ml/l de aceite de oliva) durante tres o cuatro días a 32 °C en una incubadora con agitación a 140 r.p.m. Las células se recolectan por centrifugación a 2500 g por 5 minutos y se lavan dos veces con una solución de EDTA (ácido etilendiamino tetraacético) 0-05 molar⁴⁸.

CAPÍTULO JJJ

El tratamiento farmacológico de las micosis hay que considerarlo teniendo en cuenta los tres aspectos comunes de toda terapéutica antiinfecciosa: el agente etiológico, el huésped y el fármaco.

En el caso de las micosis superficiales como es la Pityriasis capitis, existen factores ecológicos y epidemiológicos de la piel y las mucosas que se deben considerar, tales como la suciedad, la humedad, etc. ya que son la causa de que las micosis de piel sean más frecuentes en los climas húmedos y que se presenten en personas con nivel socioeconómico e higiénico bajo.

Es necesario tener en cuenta estos aspectos porque el tratamiento farmacológico es mucho más eficaz si se acompaña de medidas higiénicas adecuadas¹⁵.

El método moderno en el tratamiento de la caspa es la utilización de shampoos que contienen ingredientes activos que inhiben a las levaduras residentes de *P. ovale*, tanto in vitro como in vivo.

Las escamas, única manifestación del desorden, prácticamente desaparecen cuando *P. ovale* es erradicado. Cuando el tratamiento termina, la aparición de descamación regresa juntamente con la restauración de la flora microbiana⁵⁷.

Estudios diversos sobre la efectividad de diferentes agentes antimicóticos se han realizado; Idson y Lubowe han publicado las sustancias utilizadas en preparaciones comerciales. Entre los ingredientes activos publicados se encuentran el alquitrán, ácido salicílico, azufre, resorcinol.

El resorcinol fue introducido por Hodges y Neville - Smith en forma terapéutica en solución al 5 % y fue uno de los primeros agentes utilizados en el tratamiento contra la caspa.

El azufre elemental es uno de los tratamientos más antiguos. La forma más efectiva es el azufre coloidal o leche de azufre, que contiene gran cantidad de ácidos poliónicos y éstos se han asociado con sustancias catiónicas.

Más recientemente se ha introducido a la piritiona de zinc y al ketoconazol como agentes seguros en el tratamiento de la caspa, estos, forman parte en formulaciones de shampoos y actúan como agentes queratolíticos y antimicóticos⁷⁰.

La evaluación de la eficacia de estos agentes ante el tratamiento de la caspa se basa principalmente en estudios clínicos y en estudios in vitro.

Actualmente se cuenta con un procedimiento objetivo para cuantificar la descamación de células del estrato córneo y que es efectivo para evaluar a los agentes utilizados en el tratamiento de la caspa, así mismo se cuenta con procedimientos establecidos para realizar los estudios clínicos⁶⁸.

3.1. MÉTODO DE DIAGNÓSTICO.

CUENTA DE CORNEOCITOS.

El método que se realiza para la cuenta de corneocitos, emplea un detergente no iónico para muestrear un área definida del cuero cabelludo. El surfactante dispersa las células del estrato córneo recolectadas y permite que se cuenten utilizando un hemocytometro. En este método de cuenta de corneocitos se permite evaluar a los agentes anticaspas, pero no sustituye la evaluación clínica⁴³.

Para determinar la susceptibilidad del *Pityrosporum ovale* a shampoos con agentes anticaspas se utiliza el método de dilución de agar. Este método es una prueba de susceptibilidad confiable muy comúnmente usada para determinar la concentración

mínima inhibitoria (MIC, usualmente expresada como $\mu\text{g} / \text{ml}$) de una agente antimicrobiano requerido para inhibir el crecimiento del microorganismo.

La MIC es determinada mediante la elaboración de diluciones (descenso de concentración) de un determinado producto / agente antimicrobiano en agar en el cual se inocula el microorganismo de prueba. Los agentes antimicrobianos son generalmente evaluados en diluciones logarítmicas y la dilución de menor concentración a la que se inhibe el crecimiento del microorganismo se denomina MIC. Anteriormente se consideraba a la MIC como la concentración menor a la que un agente antimicótico inhibía el crecimiento total del hongo, que se detectara visualmente. Actualmente, la MIC se considera como la menor concentración del agente antimicótico que inhibe substancialmente el crecimiento del organismo. De acuerdo al manual de Microbiología Clínica, la MIC para levaduras se define como la menor concentración de fármaco a la que se reduce el crecimiento del microorganismo en un 80 %¹⁸.

3.2. ESTUDIOS CLÍNICOS.

Las pruebas clínicas son aquellas que se realizan con sujetos que padecen la enfermedad para tratarlos, se prueban los diferentes fármacos y de esta manera poder evaluar su efectividad.

Un procedimiento para realizar una prueba clínica es el siguiente:

Determinación del Tamaño del panel.

El número mínimo de sujetos debe ser de un rango de 45 - 50 para cada producto a evaluar.

Determinación de la severidad de la caspa para cada uno de los panelistas.

Esta evaluación se basa en dividir la cabeza en diferentes secciones. El cuero cabelludo es dividido en dos segmentos iguales que dividen a la cabeza a la mitad. La presencia de caspa se evalúa visualmente tanto en el cabello como en el cuero cabelludo. Posteriormente las áreas cubiertas y la severidad de la caspa se registran para realizar la evaluación del cuero cabelludo de la siguiente manera:

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO, ESTUDIOS CLÍNICOS Y AGENTES ANTICASPA

CASPA EN EL CABELLO.

0	No visible
2	Hojuelas moderadas
4	Presencia densa de hojuelas

CASPA EN EL CUERO CABELLUDO.

0	No visible
1	Hojuelas pequeñas
2	Hojuelas intermedias
3	Hojuelas largas, sueltas y fijas en la piel cabelluda generando una apariencia irregular y blanquecina de la superficie.
4	Mayor densidad en la presencia de hojuelas; caspa muy severa.

*Número óptimo de días de examinación después del tratamiento con shampoos
medicamentados.*

Se recomienda que después de terminar el tratamiento con el preparado que
contiene el ingrediente activo anticaspas se examine al sujeto a los 5 días.

Controles.

Se refiere al tipo de sustancias que se van a evaluar y a las que se toman como referencia. Se les denomina controles positivos y controles negativos según sea el caso¹⁰.

a) Controles negativos.

Se les denomina placebos, son aquellos que no contienen ingrediente activo (fármaco) y por lo tanto no tienen actividad terapéutica⁶⁷.

En las evaluaciones clínicas realizadas para evaluar ingredientes anticaspa generalmente se utilizan Shampoos (no medicamentados)²⁷, los cuales sirven para unificar el tratamiento para todos los sujetos que serán evaluados, evitando así que existan diferencias⁴¹.

b) Controles positivos.

Son aquellos productos que contienen ingredientes activos y que por lo tanto tienen actividad terapéutica, por ejemplo disulfuro de selenio y zinc omadine¹⁰.

Después de que se clasifica la severidad de la caspa en los sujetos, se les puede dar un shampoo no medicamentado con instrucciones de lavar su cabello una o dos veces a la semana, después de esto, los sujetos que presentan caspa severa son los que siguen con el panel.

Otra técnica es comparar el grado de mejoría en los productos no medicamentados utilizados como control. Esta técnica es posible seguirla cuando todos los grupos evaluados padecen el mismo grado de severidad de caspa y poseen la misma edad y sexo..

Evaluación de la presencia de caspa.

Anteriormente se mencionó una forma de evaluar la severidad de la caspa, y es la misma que se sigue para determinar después del tratamiento si ésta disminuyó o no.

Tiempo de duración del Estudio.

Todos los estudios de caspa deberían durar un mínimo de dos meses, puesto que de esta manera se puede evaluar el rango de mejoría de los productos que contienen el ingrediente anticaspa contra los que no lo contienen. Además de que después de 6 semanas los productos pueden generar la resequedad o bien la formación de cabello graso^{27,28}.

3.3. AGENTES ANTICASPA.

A continuación se describen algunos de los agentes anticaspas de mayor importancia:

- ✓ Ketoconazol.
- ✓ Griseofulvina.
- ✓ Sulfuro de selenio.
- ✓ Piritionato de Zinc.
- ✓ Climbazole.
- ✓ Otros.

3.3.1. KETOCONAZOL.*a) Descripción.*

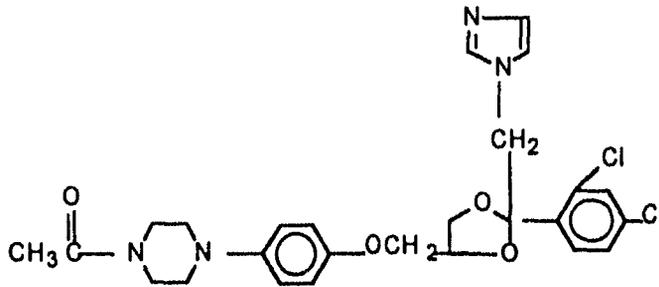
Cristales blancos que funden a aproximadamente 146 °C.

b) Sinónimos.

Nizoral.

c) Nombre Químico.

cis - 1 - acetil - 4 - [[2 - (2,4 - diclorofenil) - 2 - (1H - imidazol - 1 - ilmetil -
1,3 - dioxolan - 4 - il] metoxi) fenilpiperacina²³ .

d) Estructura química.*e) Dosis.*

Tópica sobre el cuero cabelludo; se recomienda en una concentración del 1 - 2 %.

f) Mecanismo de acción.

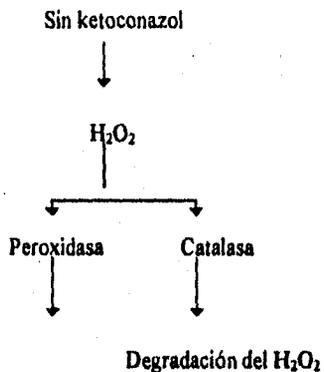
El ketoconazol, fármaco perteneciente a la familia de los imidazoles se comporta como fungicida a altas concentraciones y como fungistático a bajas.

Actúa inhibiendo a la enzima esterol - 14 - alfa - desmetilasa, dependiente del citocromo P₄₅₀, inhibiendo la síntesis de ergosterol y aumentando la formación de esteroides 14 a - metil derivados.

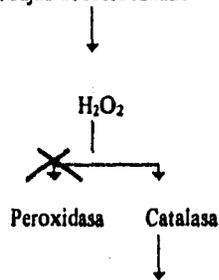
Además, parece ser que el Ketoconazol, inhibe la cadena respiratoria del hongo, al bloquear la cadena de transporte de electrones.

La acumulación del H_2O_2 formado como producto de la cadena respiratoria del hongo es nociva para éste, que trata de eliminar este producto por la acción de peroxidasa y catalasas; parece ser que el ketoconazol, a dosis bajas, es capaz de inhibir la acción de la peroxidasa fúngica, por lo que demuestra una acción fungistática. A dosis altas consigue además, inhibir la acción de la catalasa, con lo que no consigue, eliminar el peróxido de hidrógeno: el ketoconazol posee por lo tanto una acción fungicida.

Un tercer mecanismo de acción propuesto para estos compuestos es la inhibición de la transformación de las levaduras a hifas (su forma más patógena).

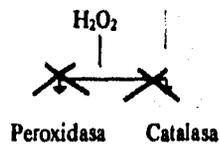


Dosis bajas de Ketoconazol



Se logra metabolizar
algo de peróxido
(Acción fungistática)

Dosis altas de Ketoconazol



Acción fungicida ^{69,30}

g) Eficacia.

Diversos estudios realizados han demostrado la alta eficacia que tiene este fármaco ante el *P. ovale*, tanto in vitro como in vivo³⁰.

Entre los estudios realizados se encuentran los siguientes:

■ Ford, Farr, Ive y Shuster evaluaron la respuesta de la Dermatitis Seborreica ante el ketoconazol. Trataron a 19 sujetos adultos durante un período de 12 semanas; durante las cuatro primeras semanas no recibieron medicación, posteriormente, recibieron una tableta al día de 200 mg de Ketoconazol o bien, un placebo. Después de 4 semanas de tratamiento éste se invirtió, es decir, se cambió el ketoconazol por el placebo y viceversa.

A lo largo del tratamiento se les pidió a los sujetos que se lavaran el cabello dos veces a la semana con un shampoo no medicamentado.

Los sujetos fueron examinados por dos investigadores en intervalos de 4 semanas, demostrándose la efectividad del ketoconazol al observarse una disminución de descamación del cuero cabelludo en los individuos que utilizaron el ketoconazol existiendo reincidencia en aquellos que al final del experimento utilizaron el placebo²⁸.

Los resultados clínicos de esta evaluación mostraron que el 70 % de los individuos tuvieron mejoría al ser tratados con Ketoconazol²⁹.

■ En 1987, se realizó un estudio utilizando una crema que contiene el 2 % de ketoconazol, en el cual se demuestra la eficacia de dicho antimicótico.

Siete de los diez sujetos tratados con ketoconazol presentaban una descamación del cuero cabelludo bastante notoria y severa. Seis de ellos, mejoraron durante el período de tratamiento, sólo uno de ellos no respondió a dicho tratamiento. Nueve (90 %) del grupo al que se administró un placebo no presentaron mejoría observándose un incremento de descamación, principalmente en dos de los sujetos³¹.

■ En otro experimento se demostró la actividad de dicho fármaco ante el *Pityrosporum ovale*, mediante una prueba doble ciego utilizando un shampoo con 2 % de Ketoconazol y un shampoo placebo.

Después de un período de lavado utilizando un shampoo placebo, a 28 sujetos se les trató con un shampoo con el 2 % de ketoconazol; mientras que a otros 24 sujetos se les trató con el shampoo placebo.

Los sujetos fueron tratados durante 1 mes, con evaluaciones clínicas en los días 15 y 29; después de los cuales los sujetos que respondieron al tratamiento regresaron a utilizar el shampoo sin fármaco siguiendo durante 8 semanas adicionales para evaluar si existía reincidencia.

El efecto clínico del ketoconazol fue significativo, mejor que el placebo con respecto a los principales parámetros de eficacia y no existiendo efectos adversos. Se presentó recaída en los sujetos tratados con ketoconazol a los 15.1 días contra 11.3 días de los sujetos tratados con el placebo⁶.

3.3.2 GRISEOFULVINA.

a) Descripción.

Pólvo blanco a blanco cremoso; inodoro.

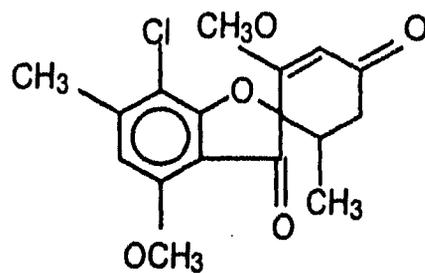
b) Sinónimos.

Fulvicin, Grifulvin, Gristactin⁵³.

c) Nombre Químico.

(1's trans) - 7 - cloro - 2',4,6 - trimetoxi - 6' - metilespiro (benzofurano - 2 (3' - 1
) , 1' - [2] ciclohexen) - 3,4' - diona.

d) Estructura química



23

e) Dosis.

Oral, adultos en forma microcristalina 500 mg / día en una sola dosis o en tomas fraccionadas.

El fármaco debe penetrar en la célula por un mecanismo dependiente de energía. Cuando se expone una colonia a la acción del fármaco, aumenta la cantidad total de ADN, pero no la de las proteínas, lípidos, carbohidratos o ARN, observándose células multinucleadas. Ya que la griseofulvina interacciona con el aparato tubular de la célula, interfiriendo con la formación del huso mitótico, parando el proceso en metafase. El fármaco interacciona con la tubulina, de tal forma que bloquea la polimerización de la tubulina en los microtúbulos.

Además, parece existir otro mecanismo de acción sobre la tubulina y es la interferencia en el proceso de deslizamiento de las dos subunidades (alfa y beta) entre sí para atraer a las dos partes del cromosoma.

El fármaco, administrado tópicamente, penetra en todos los niveles del estrato córneo, pero sólo es efectivo en el tratamiento de las micosis dérmicas cuando se administra por vía oral.

La griseofulvina se deposita en las células precursoras de queratina (fenómeno de tesaurismosis), haciendo esta sustancia resistente a la infección fúngica (se deposita en el estrato córneo de la piel ya a las 4 - 8 horas de la administración oral).

El tratamiento no será efectivo hasta que el tejido infectado no haya sido reemplazado por un nuevo tejido protegido por la acción del fármaco; el tratamiento por lo tanto, para la Pityriasis capitis y otro tipo de tiñas capilares deberá ser de aproximadamente 1 mes⁶⁸.

g) Eficacia.

La griseofulvina es una agente eficaz en las infecciones micóticas superficiales; es fungistático y no fungicida.

Como este fármaco no mata, sino sólo detiene la proliferación del microorganismo, es necesario continuar la medicación lo suficiente como para que se descame toda la epidermis y se renueve a los efectos de que desaparezcan los microorganismos re infectados⁶⁴

3.3.3. SULFURO DE SELENIO.

a) Descripción.

Polvo pardo rojizo a anaranjado intenso, posee un olor ténue.

b) Sinónimos.

Disulfuro de selenio, selsun, exsel.

c) Nombre Químico.

Disulfuro de Selenio.

d) Fórmula química.



e) Dosis.

Tópica, en la piel cabelluda, 5 ó 10 ml de loción al 1 - 2.5 %.

f) Mecanismo de acción.

El disulfuro de selenio es un agente antibacteriano, antimicótico y ligeramente queratolítico. Disminuye el recuento de corneocitos y controla la caspa por su actividad citostática⁴⁹.

Britherton ha discutido el efecto de los compuestos de selenio en el metabolismo de azufre del hongo, sugiriendo un posible modo de acción en el organismo.

Por estudios realizados se ha observado que este fármaco tiene un mejor efecto si se combina con ácido salicílico debido a que producen sinergismo para generar efectos queratolíticos³⁵.

g) Eficacia.

El disulfuro de selenio demostró ser un compuesto muy efectivo; en un estudio presentado por Slinger y Hubbard se demostró un control completo de la afección seborreica en el 73.3 % de los casos graves y un 84.6 % en casos moderados y un 95.4 % en casos simples. Resultados similares, igualmente satisfactorios han sido publicados por Slepyan⁶¹.

■ La efectividad del disulfuro de selenio al 2 % en shampoo se determinó en un estudio doble - ciego utilizando dos métodos para la evaluación: Una evaluación clínica de la descamación y de la cuenta de corneocitos.

La prueba se realizó en 48 sujetos (29 hombres y 19 mujeres) que presentaban caspa moderada y severa. Se les aplicó shampoo bajo supervisión dos veces a la semana durante 5 semanas, usando una de cuatro fórmulas diferentes:

1. Shampoo con 2 % de disulfuro de selenio y 2 % de ácido salicílico.
2. Shampoo con 2 % de disulfuro de selenio.
3. Shampoo con 2 % de ácido salicílico.
4. Shampoo placebo.

En los días 0, 7, 14, 21, 28 y 35 se evaluó el grado de descamación. Una reducción temprana tanto en el grado de descamación como en la cuenta de corneocitos se observó en los sujetos tratados con el shampoo de la fórmula 1 (anteriormente descrita) más que en los sujetos tratados con los shampoos que contenían un sólo ingrediente activo⁴⁵.

■ Hochman y Schwartz reportan los resultados obtenidos en un estudio realizado comparando dos shampoos: con disulfuro de selenio y ácido salicílico para analizar su efectividad ante *el P. ovale*.

Compararon dos shampoos que contenían diferentes concentraciones de los dos ingredientes activos: 1) 5 % disulfuro de selenio y 3 % ácido salicílico; 2) 2 % disulfuro de selenio y 2 % de ácido salicílico.

Se demostró que los pacientes que utilizaron el shampoo de concentración más alta presentaron una mejoría únicamente con dos aplicaciones; sugiriéndose que a más altas concentraciones de sulfuro de selenio y ácido salicílico se genera gran mejoría en un periodo de tiempo corto³³.

3.3.4. PIRITONATO DE ZINC.

a) Descripción.

Polvo blancuzco de escaso olor, prácticamente insoluble en agua y muy poco soluble en alcohol.

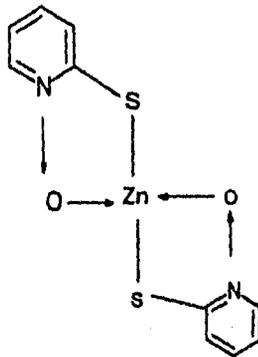
b) Sinónimos.

Zinc omadine, Piritiona de zinc.

c) Nombre químico.

bis [1 - hidroxí - 2 (1H) - piridinationato] de zinc²⁺.

d) Estructura química.



e) Dosis.

En forma tópica sobre el cuero cabelludo, como ingrediente de shampoos se recomienda del 1 - 2 %³⁹.

f) Mecanismo de acción.

El piritionato de zinc es un agente bactericida y fungicida; cuyo mecanismo es bajo un efecto citostático generando un decrecimiento en la proliferación epidermal inhibiendo la multiplicación de células germinativas.

El piritionato tiene efecto en el transporte de membrana y en otros aspectos de la estructura celular y en la síntesis y función macromolecular.

Se dice que se fija con firmeza en el pelo y que la fijación concuerda con la eficacia clínica¹¹.

g) Eficacia.

Diversos estudios in vivo se han realizado para demostrar la efectividad de dicho fármaco frente al *P. ovale*.

En los estudios clínicos realizados se han utilizado diferentes concentraciones de piritionato de zinc 0.5, 0.75, y hasta un 2 % ; demostrándose la efectividad del mismo²¹.

3.3.5. CLIMBAZOL.

a) Descripción .

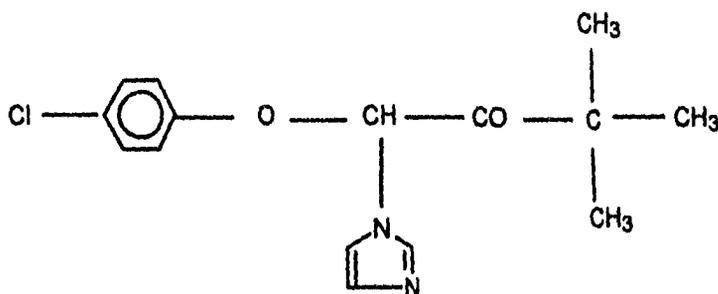
Cristales blancos a amarillos, poseen un olor débil característico.

b) Sinónimos.

Climbazole.

c) Nombre Químico.

1 - (4 - clorofenoxi) - 1 - (1H - imidazolil) - 3,3 - dimetil - 2 - butanona.

d) Estructura Química.*e) Concentración.*

Tópica sobre el cuero cabelludo, se utiliza en shampoos en una concentración del 0.5 - 1%⁴⁴.

f) Mecanismo de acción.

El **climbazol** es un antimicótico perteneciente a la clase de imidazoles, por lo que presenta el mismo mecanismo descrito para el Ketoconazol³⁰.

g) Eficacia.

Pityrosporum ovale también se ve inhibido por la actividad de este agente antimicótico, lo cual se ha demostrado mediante diversos estudios clínicos:

• En un estudio realizado se evaluó a 113 panelistas que presentaban caspa, a quienes se les dió un shampoo placebo para que lo utilizaran durante tres lavados, para de esta manera asegurar que todos tuvieran un tratamiento similar antes de la evaluación.

Para evitar que existiera sesgo en la prueba, esta se llevó a cabo mediante las bases de un estudio doble - ciego durante 10 semanas. Tenían que lavar el cabello dos veces a la semana (Lunes - miércoles , o bien, martes - viernes) con algún shampoo sin ingrediente anticaspas⁶².

Las primeras dos visitas constituían una supervisión del lavado con el shampoo placebo, en la tercera visita los panelistas se sometieron a una examen médico para asegurar su condición para dar inicio a la fase activa del tratamiento. A cada uno de los panelistas se les designó un shampoo con el que debían lavar su cabello seis veces. La última evaluación ocurrió en la séptima visita, en donde los sujetos volvieron a utilizar el shampoo placebo, para así evaluar los efectos de eliminar el activo, esto durante tres semanas.

En los resultados obtenidos existió gran mejoría durante el período que se utilizó el shampoo con 1 % de climbazol⁶³.

3.3.6. OTROS.

Existen otros agentes utilizados en el tratamiento de la caspa, entre los que se encuentra:

① Acrisorcina .

Posee actividad antimicótica frente a *Malassezia furfur*; no siempre se obtienen curas permanentes.

Se recomienda en dosis tópica en el área afectada en crema al 2 %⁴⁷.

② Fluconazol

Los efectos de este fármaco se compararon con la actividad del ketoconazol, mostrando ser un agente muy potente, y a pesar de su alto costo, es atractivo por la baja frecuencia con la que se debe aplicar⁶⁴.

① Bifonazol.

Este es otro agente antimicótico perteneciente al grupo de los imidazoles, que ha mostrado tener efecto sobre el *P. ovale*. Se recomienda se utilice en una concentración del 1 % ya sea en shampoos, geles o cremas ⁶¹.

① Miconazol.

Es fungicida para el *Pityrosporum*. Al igual que los fármacos anteriormente mencionados que pertenecen a la familia de los imidazoles, inhibe la síntesis del ergosterol, y eso desorganiza las membranas celulares de los hongos. La droga penetra con facilidad el estrato córneo y permanece allí en altas concentraciones hasta cuatro días.

Se utiliza en concentraciones de 1 % ²¹.

① Ungüento de ácido benzoico y salicílico.

Contiene ácido benzoico y ácido salicílico en una relación 2:1. Combina la actividad fungistática del ácido benzoico con la queratolítica del ácido salicílico.

Como el ácido benzoico sólo impide que el hongo prolifere y se propague, la erradicación depende de la descamación gradual del estrato córneo donde el hongo está incluido y de la queratina con la cual subsiste; el ácido salicílico acelera la descamación por su acción queratolítica.

Dosis tópica en el área afectada con una concentración de 6% de ácido benzoico y 3 % del salicílico³³.

● Propilenglicol.

Ha sido probado y ha mostrado ser efectivo en el tratamiento de Pityriasis versicolor, foliculitis y de dermatitis seborreica. Mezclado con etanol y agua y utilizado en shampoo ha mostrado ser muy efectivo²².

● Alquitrán de hulla.

Fue el primer agente utilizado para el tratamiento de la caspa.

Es un líquido viscoso casi negro de olor característico. Su acción principal es disminuir la síntesis de ADN de las células epiteliales y por lo tanto disminuir la hiperplasia.¹¹

Para estimar las propiedades antifúngicas del alquitrán, se realizó un estudio in vitro. Se inculó al hongo y se hicieron diluciones 1:768 mostrándose efectos fungistáticos.

El alquitrán de hulla tiene propiedades antiinflamatorias y antiproliferativas por lo que tiene efecto sobre la caspa⁷².

CAPÍTULO IV

Con el fin de establecer si realmente las causas mencionadas en el primer capítulo influyen para el crecimiento del hongo y como consecuencia en el desarrollo de la caspa, se decidió realizar un estudio estadístico.

4.1. METODOLOGÍA.

El estudio realizado se basa en la elaboración de una encuesta en donde se incluyen preguntas que relacionan la forma de vida del individuo con la presencia de caspa, tales como determinación del nivel socioeconómico, determinación del estado emocional, tipo de cuidado que le da a su cabello.

Para realizar este estudio, fue necesario determinar el tamaño de muestra, elegir el tipo de procedimiento a seguir así como las variables a evaluar.

Se determinó necesario realizar la encuesta a 200 individuos sin importar la edad, pues únicamente se quiere determinar la frecuencia y corroborar las causas que provocan la proliferación del hongo; además, para determinar si el nivel socioeconómico influye en el padecimiento de este problema, se decidió realizar dicho estudio en niveles socioeconómicos diferentes.

El tipo de estudio consiste en un análisis de frecuencia, el cual se basa en el cálculo de porcentajes.

Los porcentajes resultan de multiplicar por cien el número de unidades en una posición del grupo experimental y dividir el producto por el total de unidades del grupo experimental⁴⁸.

Para analizar los resultados obtenidos, y ver el grado de significancia se utilizó el análisis de Diferencia Significativa Mínima (LSD)⁵⁰.

Se establecieron las hipótesis correspondientes para cada variable:

1. Nivel Socioeconómico.

H_0 = Los niveles socioeconómicos bajos no presentan caspa-

H_1 = La caspa se presenta con mayor frecuencia en niveles socioeconómicos bajos (D, E).

2. Factor emocional.

H_0 = La caspa se presenta por igual en individuos que sufren de tensión nerviosa y en los que no la sufren.

H_1 = La caspa se presenta únicamente en individuos que están sometidos a tensión nerviosa.

3. Productos de estilizado (Spray, gel, etc.).

H_0 = Los individuos que utilizan productos de estilizado no padecen de caspa.

H_1 = Los individuos que utilizan este tipo de productos tienen mayor tendencia a padecer de caspa.

4. Número de veces que acostumbran a lavar su cabello.

H_1 = Los individuos que menor número de veces lavan su cabello son los que tienen mayor tendencia a padecer el problema de la caspa.

H_0 = La frecuencia de lavados del cabello no influye en el padecimiento de la caspa.

Estas hipótesis serán analizadas posteriormente de acuerdo a los resultados obtenidos.

Estudio para determinar nivel socioeconómico (NSE):

El estudio para determinar el NSE al que pertenecen cada uno de los entrevistados se basó en una encuesta elaborada por la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados, la cual trató de unificar los Niveles Socioeconómicos en México entre las agencias que la componen, de tal manera que todas pudieran definir mercados potenciales.

Es difícil obtener datos fidedignos acerca de los ingresos familiares, por lo que un criterio básico para determinar el nivel socioeconómico es la *calidad de vida*.

Es necesario observar un conjunto de variables que permitan una buena discriminación de niveles socioeconómicos.

Las variables que se toman en cuenta para realizar la clasificación del nivel socioeconómico son los siguientes:

- ⇒ Potencial Económico.- refleja el ingreso en el corto y largo plazo.
- ⇒ Estilo de Vida.- es la actitud que se asume ante la vida en el presente y en el futuro. Nos indica hacia dónde y qué destino se da al ingreso que se obtiene.
- ⇒ Nivel de vida.- indica cuál es la función del ingreso, el consumo inmediato de productos y servicios.

En base a los puntos anteriores se obtienen las siguientes variables discriminativas:

✓ *Características de Jefe de Familia.*

1. Último año de estudios del Jefe de Familia.
2. Nivel de mando del Jefe de Familia.

✓ *Características de la vivienda.*

3. Número de focos en la vivienda.
4. Número de habitaciones (sin incluir baños)
5. Número de sirvientes.

✓ *Posesión de durables.*

6. Posesión de aspiradora.
7. Posesión de tostador de pan.
8. Posesión de calentador de agua.

Las características de cada NSE son las siguientes:

✖ NIVEL A / B.

En este segmento el jefe de familia tiene en promedio un nivel educativo de licenciatura o mayor.

Los hogares de las personas que pertenecen al Nivel Alto son casas o departamentos propios, de lujo, que cuentan con 3 ó 4 recamaras, 2 ó 3 baños, sala, comedor, antecomedor, cocina, cuarto de servicio, estudio o sala de televisión, etc. Además, la gran mayoría de estos hogares tienen jardín propio, todos tienen agua caliente (calentador de agua) y algunos hogares poseen aire acondicionado.

Las amas de casa cuentan con servidumbre y normalmente, tanto el ama de casa como el jefe de familia posee automóvil, usualmente asegurado contra cualquier siniestro.

En el hogar cuentan con todas las comodidades y lujos: tienen de 2 a 3 aparatos telefónicos, equipo modular y compact disc, 2 televisores a color, cablevisión o multivisión, videocasetera, horno de microondas, lavadora automática.

En cuanto a servicios bancarios se refiere, estas personas poseen en promedio una cuenta de cheques y varias tarjetas de crédito.

✱ NIVEL C.

El jefe de familia normalmente tiene un nivel educativo de preparatoria. Los hogares de las personas que pertenecen a este nivel son casas o departamentos propios que cuentan con 2 recámaras, 1 baño, sala, comedor y cocina. Todos tienen agua caliente.

Poseen un automóvil para toda la familia y casi nunca está asegurado contra siniestros. Cuentan con algunas comodidades: 1 ó 2 aparatos telefónicos, equipo modular, etc.

✱ NIVEL D.

Está compuesto por personas con un nivel de vida austero y bajos ingresos. El jefe de familia cuenta en promedio con un nivel educativo de primaria.

Los hogares de nivel D son inmuebles propios rentados que cuentan únicamente con 1 recámara, 1 baño, sala - comedor y cocina. La mitad de estos hogares o menos tiene agua caliente.

Acostumbran desplazarse por medio de transportes públicos. La mayoría cuenta con 1 televisor a color y sólo la mitad posee un aparato telefónico, videocasetera y / o equipo modular.

✱ NIVEL E.

El nivel E se compone de la gente con menores ingresos y nivel de vida de todo el país. El jefe de familia de estos hogares cursó, en promedio, estudios a nivel primaria sin completarla.

Estas personas usualmente no poseen un hogar propio, teniendo que rentar o utilizar otros recursos para conseguirlo. Sus viviendas poseen 2 cuartos en promedio, mismos que utilizan para todas las actividades. La mayoría de los hogares no tienen baño propio y, de hecho, sólo 2 de cada 3 poseen refrigerador. La mayoría tiene un televisor a color².

Para determinar si un sujeto está sometido a estrés, se empleó un cuestionario desarrollado por una Psicóloga estadounidense Janet A. Taylor, el cual se denomina "escala de ansiedad manifiesta" el cual comprende 50 aseveraciones.

Las respuestas que indican un estado de ansiedad (estrés) corresponden a las que se encuentran marcadas. Si se han marcado 16 ó 17 de estas, la ansiedad no representa ningún motivo de preocupación; el estado de ansiedad comienza a ser significativo si se han marcado de 32 a 33 respuestas en el lugar en el que indica el cuestionario⁶⁷.

Las variables a evaluar se eligieron con respecto a los factores que se consideran son los causantes de provocar la proliferación del hongo: Nivel socioeconómico, factor emocional, tipo de aditamentos utilizados para el cuidado del cabello.

El cuestionario que se aplicó es el siguiente:

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Ocupación: _____

A. Estudio socioeconómico.

1. ¿Cuál es el último año de estudio del jefe de familia ?.

No estudió	1
Primaria incompleta	2
Primaria completa	3
Secundaria incompleta	4
Secundaria completa	5
Carrera comercial	6
Carrera técnica	7
Preparatoria incompleta	8
Preparatoria completa	9
Licenciatura completa	10
Licenciatura incompleta	11
Maestría	12
Doctorado	13

2. ¿Cuál es el nivel de mando u ocupación del jefe de familia ?

Patrón / dueño	1
Presidente / Director / Gerente General	2
Supervisor / jefe	3
Empleado sin personal a cargo	4
Obrero	5
Cuenta propia con personal a su cargo	6
Cuenta propia sin personal a su cargo	7
Sin trabajo / sin ingresos	8

El cuestionario que se aplicó es el siguiente:

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo : _____

Ocupación: _____

A. Estudio socioeconómico.

1. ¿Cuál es el último año de estudio del jefe de familia ?

No estudió	1
Primaria incompleta	2
Primaria completa	3
Secundaria incompleta	4
Secundaria completa	5
Carrera comercial	6
Carrera técnica	7
Preparatoria incompleta	8
Preparatoria completa	9
Licenciatura completa	10
Licenciatura incompleta	11
Maestría	12
Doctorado	13

2. ¿Cuál es el nivel de mando u ocupación del jefe de familia ?

Patrón / dueño	1
Presidente / Director / Gerente General	2
Supervisor / jefe	3
Empleado sin personal a cargo	4
Obrero	5
Cuenta propia con personal a su cargo	6
Cuenta propia sin personal a su cargo	7
Sin trabajo / sin ingresos	8

3. ¿ Cuenta en su hogar con calentador o boiler ?

SI	1
NO	2

4. ¿ De qué tipo es su calentador ?

De leña	1
De gas automático	2
De gas semiautomático	3
De gas manual	4
De paso	5

5. ¿ Cuentan en su hogar con aparatos telefónicos que funcionen ?

SI	1
NO	2

¿ Cuántos ? _____

6. ¿ Cuentan en su hogar con aspiradora ?

SI	1
NO	2

¿ Cuántas ? _____

7. ¿ Cuenta en su hogar con tostador de pan ?

SI	1
NO	2

8. ¿ Cuentan en su hogar con automóvil ?

SI	1
NO	2

¿ Cuántos ? _____

¿ Cuántos automóviles están asegurados ? _____

9- ¿ Cuentan con televisión a color que funcione ?

SI	1
NO	2

¿ Cuántas ? _____

10. ¿ Cuentan en su hogar con sirvientes ?

SI	1
NO	2

¿ Cuántas ? _____

¿ Cuántas son de planta ? _____

¿ Cuántos son de entrada por salida ? _____

12. ¿ Con cuántas habitaciones cuenta la vivienda (contando comedor, sala, sin incluir baños)?.

13. ¿ Cuántos baños tiene con regadera o tina ? _____

14. ¿ Cuántos baños tiene sin regadera ? _____

B. Factor emocional.

En caso de que el contenido de cada aseveración corresponda a su caso particular marca como verdadero o si no marque como falso, marque la letra que corresponda (V = verdadero, F = falso).

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Es difícil que me canse | V | E |
| 2. Sufro accesos de náuseas | ✓ | F |
| 3. No creo ser más nervioso que muchas otras personas | V | E |
| 4. Muy rara vez me duele la cabeza | V | E |
| 5. Cuando trabajo estoy muy tenso | ✓ | F |
| 6. No logro concentrar la mente en determinada cosa | ✓ | F |
| 7. El dinero y los negocios me dan preocupación | ✓ | F |
| 8. A menudo, cuando trato de hacer algo me tiemblan las manos | ✓ | F |
| 9. No me ruborizo más que las demás personas | V | E |

CAPÍTULO IV

**METODOLOGÍA. RESULTADOS Y
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

10. Una vez al mes, o con mayor frecuencia tengo diarrea	✓	F
11. Me preocupo mucho por las posibles desgracias	✓	F
12. Prácticamente nunca me ruborizo	V	E
13. A menudo temo ruborizarme	✓	F
14. Tengo pesadillas cada dos o tres noches	✓	F
15. Generalmente tengo calientes las manos y los pies	V	E
16. Sudo muy fácilmente, aun cuando haga frío	✓	F
17. A veces, cuando estoy turbado, sudo en forma muy molesta	✓	F
18. Muy raras veces tengo palpitaciones	V	E
19. Casi siempre tengo hambre estreñimiento	V	E
21. Sufro de muchas molestias estomacales	✓	F
22. He pasado por periodos en los que las preocupaciones me han quitado el sueño	✓	F
23. Mi sueño es irregular y alterado	✓	F
24. A menudo sueño cosas que es preferible no contar a los demás	✓	F
25. Me desconcierto fácilmente	✓	F
26. Soy más sensible que los demás	✓	F
27. A menudo me doy cuenta de que algo me preocupa	✓	F
28. Quisiera ser tan tranquilo como parecen ser los demás	✓	F
29. Por lo general, soy una persona tranquila e imperturbable	V	E
30. Llora fácilmente	✓	F

CAPÍTULO IV

**METODOLOGÍA, RESULTADOS Y
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

31. Casi siempre siento ansiedad por algo o por alguien	<u>✓</u>	F
32. Casi siempre me siento tranquilo	V	<u>E</u>
33. Cuando tengo que esperar, me pongo nervioso	<u>✓</u>	F
34. Paso por periodos de tal inquietud que no puedo estar sentado mucho tiempo	<u>✓</u>	F
35. A veces estoy tan agitado que no puedo conciliar el sueño	<u>✓</u>	F
36. En ocasiones me ha parecido que se me acumulaban tantas dificultades que no podría afrontarlas	<u>✓</u>	F
37. Reconozco que a veces me he preocupado demasiado por cosas que no lo ameritaban	<u>✓</u>	F
38. Cuando estoy entre amigos, tengo pocos temores	V	<u>E</u>
39. He sentido miedo de cosas o de personas que en realidad no podían hacerme daño	<u>✓</u>	F
40. A veces me siento completamente inútil	<u>✓</u>	F
41. Me resulta difícil concentrarme en el trabajo	<u>✓</u>	F
42. Suelo estar demasiado pendiente de mí	<u>✓</u>	F
43. Soy una persona que tiende a tomar en serio las cosas	<u>✓</u>	F
44. Soy una persona muy tensa	<u>✓</u>	F
45. Casi siempre la vida se me hace una carga	<u>✓</u>	F
46. A veces pienso que soy un rotundo fracaso	<u>✓</u>	F

47. No tengo ni la menor confianza
en mí mismo F
48. A veces siento como si fuera
a estallar F
49. Las dificultades me asustan F
50. Soy muy seguro de mí F

C. Tipo de tratamiento para el cabello.

i. ¿ Utilizas

Gei _____

Spray _____

Mousse _____

Otros _____

2. ¿ Qué tipo de shampoo utilizas: con o sin acondicionador, anti - caspa ?

3. ¿ Cuántas veces a la semana lavas tu cabello ? todos los días

6 veces a la semana

3 veces a la semana

4. ¿ Has padecido alguna vez de caspa ? _____

5. ¿ Has notado si el problema se presenta en una época del año en específico ?

¿ Cuándo ? _____

6. ¿ Acostumbas prestar o utilizar el cepillo de otras personas ? _____

Si tu respuesta es sí: ¿ Has notado si el hecho de compartir tu cepillo te produce caspa ?

7. Actualmente, ¿ padeces de caspa ? _____

8. ¿ Qué tipo de tratamiento utilizas para eliminar el problema ? _____

9. ¿ Qué shampoo anti - caspa utilizas ? _____

4.2. RESULTADOS.

En base a la encuesta realizada, se obtuvieron los resultados expuestos a continuación, mediante los cuales será posible determinar la relación de las diversas causas con la aparición de la caspa.

4.2.1. Nivel socioeconómico.

A. Los 200 individuos encuestados pertenecían a diferentes clases sociales:

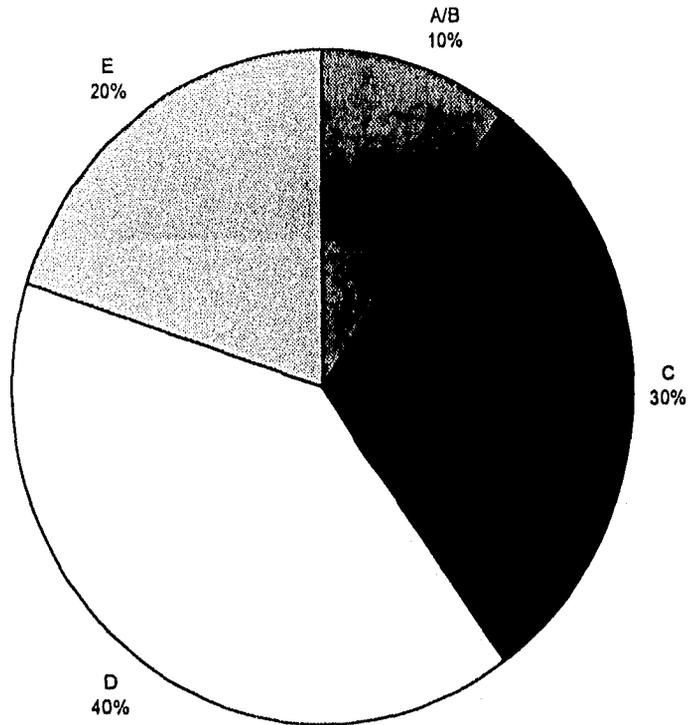
Nivel socioeconómico	% Población / Núm. de personas
A / B	10% (20 sujetos)
C	30 % (60 sujetos)
D	40 % (80 sujetos)
E	20 % (40 sujetos)

En la gráfica Número 1, se muestra la clasificación de los 200 individuos por nivel socioeconómico).

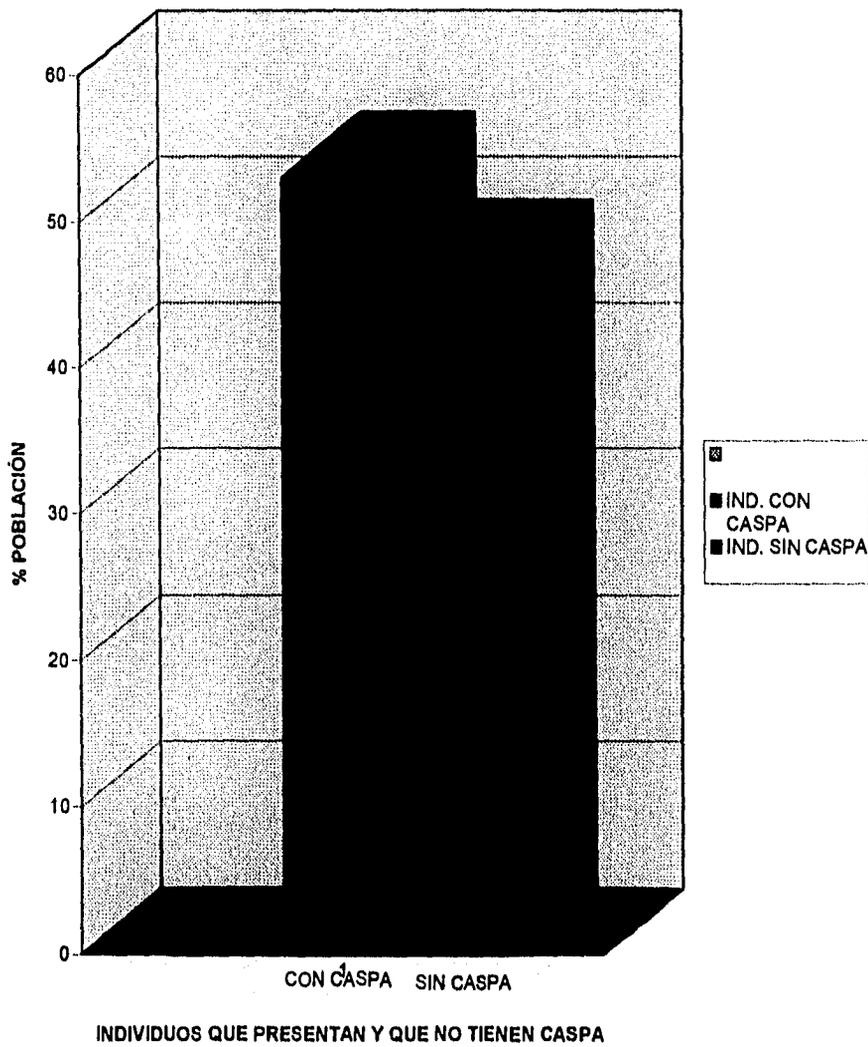
B. De estas doscientas personas, el 53 % padece caspa.

En la gráfica 2 se muestra la frecuencia con la que se presenta el problema.

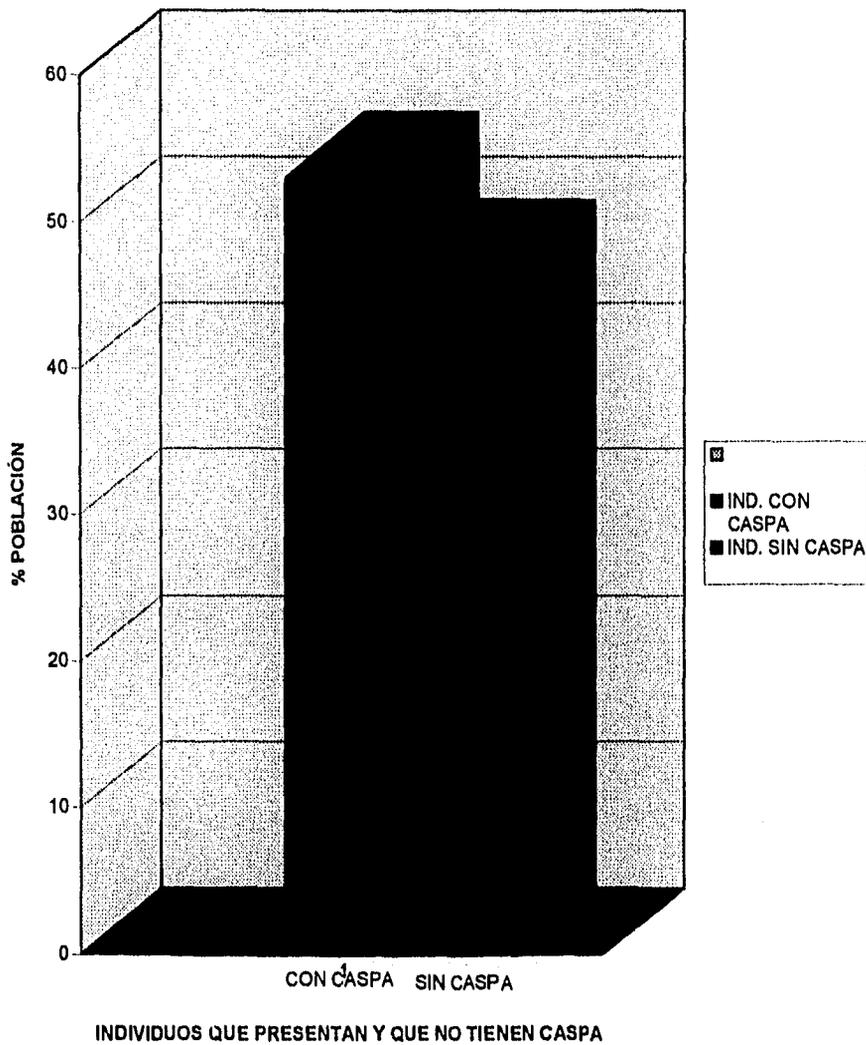
GRÁFICA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ENCUESTADOS POR NIVEL
SOCIOECONÓMICO



GRÁFICA 2. FRECUENCIA CON LA QUE SE PRESENTA LA CASPA



GRÁFICA 2. FRECUENCIA CON LA QUE SE PRESENTA LA CASPA



C. El 53 % de la población que padece caspa se encuentra distribuido de la siguiente manera dentro de los cuatro niveles socioeconómicos:

Nivel Socioeconómico	% Población que padece caspa
A/B	17%
C	30%
D	36%
E	17%

En la gráfica Núm. 3 se muestra la distribución de caspa por nivel socioeconómico.

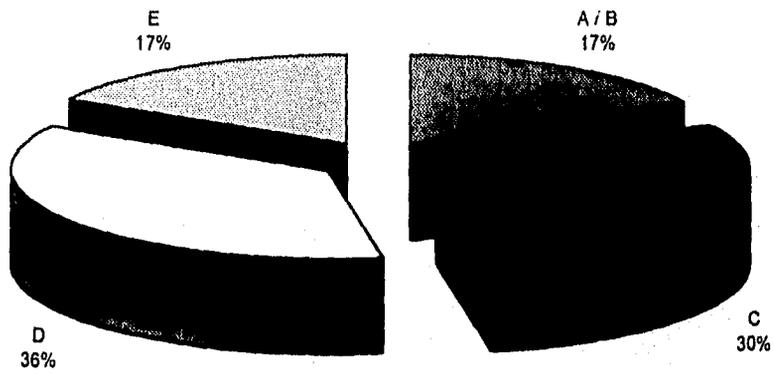
4.2.3. Factor emocional.

A. De los individuos que padecen caspa, el 27.35 % dijo estar sometido a tensión nerviosa.

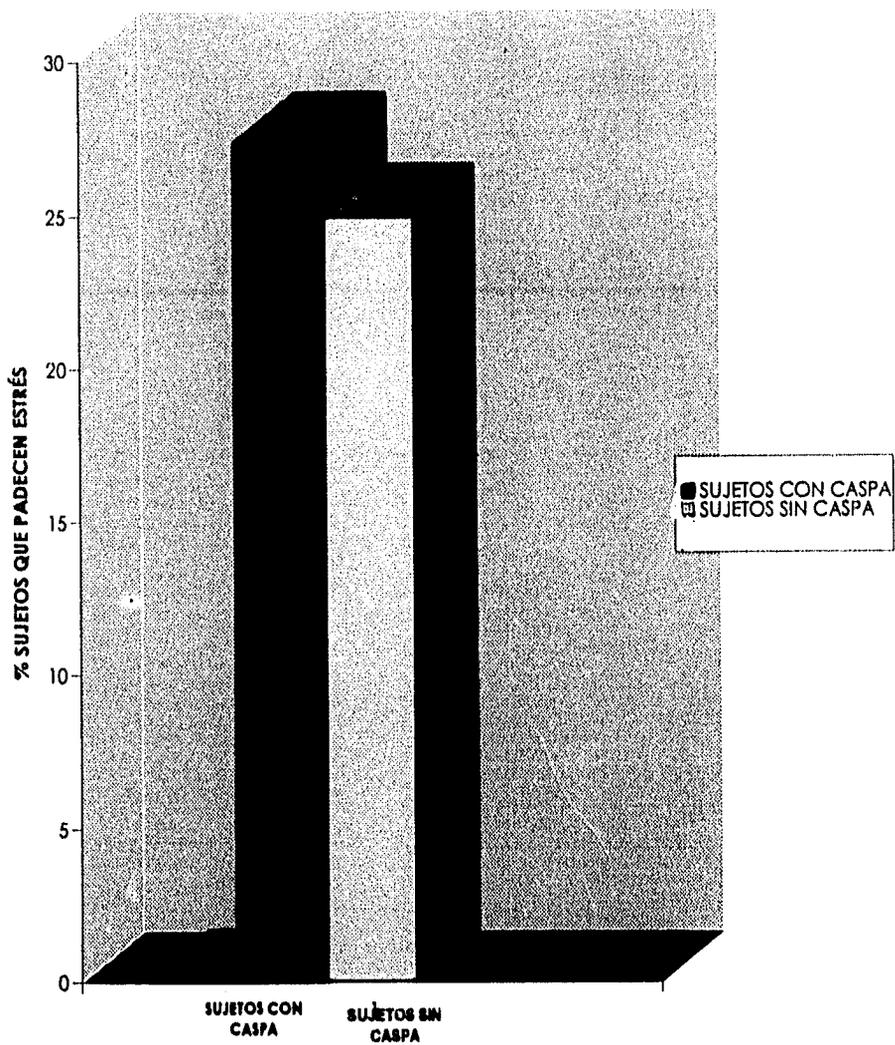
B. De los sujetos que no padecen caspa, el 25 % dijo que está sometida a tensión nerviosa.

En la gráfica 4 se muestra la relación del factor emocional con la presencia de caspa.

GRÁFICA 3. PRESENCIA DE CASPA POR NIVEL SOCIOECONÓMICO



GRÁFICA 4. INDIVIDUOS SOMETIDOS A Tensión NERVIOSA



4.2.4. Tipo de cuidado que se le da al cabello.

El 29 % de la población total utiliza shampoo anti - caspa, pero sólo un 42 % lo utiliza para eliminar el problema.

Por otro lado, el 25 % de la población aceptó utilizar ingredientes para ayudar al peinado de su cabello (spray, gel, mousse, entre otros).

NIVEL SOCIOECONÓMICO	% DE IND. QUE UTILIZAN AGENTES PARA EL PEINADO DE SU CABELLO
A / B	50
C	22
D	26
E	0

El 30 % de la población que padece caspa dijo lavar su cabello todos los días, el 34 % de los sujetos lava su cabello de 4 a 6 veces por semana y el 36 % de los individuos lo lava 3 veces por semana los datos se demuestran en la siguiente tabla:

CAPÍTULO IV**METODOLOGÍA, RESULTADOS Y
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

NIVEL SOCIOECONÓMICO	LAVAN SU CABELLO TODOS LOS DÍAS %	% DE IND. QUE LAVAN SU CABELLO DE 4 A 6 VECES POR SEMANA	% DE IND. QUE LAVAN SU CABELLO 3 VECES POR SEMANA
A / B	78	5	17
C	19	69	13
D	21	26	53
E	22	17	61

Por otro lado, el 1 % de los individuos afirmó que la presencia de caspa se debía a contagio, pues notan que se presenta cuando comparten sus cepillos o peines.

TABLA GENERAL DE RESULTADOS.

NIVEL SOCIOECONÓMICO	SUFREN DE CASPA %	SOMETIDO TENSIÓN NERVIOSA	LAVAN EL CABELLO TODOS LOS DIAS	LAVAN SU CABELLO 4 - 6 VECES A LA SEMANA	LAVAN SU CABELLO 3 VECES POR SEMANA	COMPAR- TEN SU CEPILLO	UTILIZAN SHAMPOO ANTI - CASPA	UTILIZAN SPRAY, GEL...
TOTAL %	53	60	30	34	36	1	29	25
A/B	17	27	78	5	17	5	78	50
C	30	40	19	69	13	0	50	22
D	36	26	21	26	53	0	35	26
E	17	5	22	17	61	0	11	0

4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

De la población que presenta este problema, sólo el 42 % lo resuelve, utilizando shampoos anticaspa (principalmente Head & Shoulders), el otro 11 % no hace nada por remediar el problema, esto posiblemente se debe a las costumbres de cada sujeto; sin embargo, un 14 % de la población que no padece caspa suele utilizar shampoos anti - caspa (Head and Shoulders, Alert, Selsun, Triatop) debido a las propiedades cosméticas que dan (suavidad y manejabilidad al cabello).

Para ver si realmente estos factores influyen en el padecimiento de la enfermedad, se realizó un análisis Diferencia Significativa Mínima.

Se determinó que el valor de la confianza $(1 - \alpha) = 95\%$ con un nivel de significancia de 0.05, pues la probabilidad es la misma para padecer o no el problema.

1. Nivel Socioeconómico.

Al realizar el análisis de Varianza, la hipótesis alternativa (H_1) se rechaza, ya que la caspa se presenta con mayor frecuencia en los individuos que pertenecen a los NSE A / B y D, sin considerar los factores que influyen en el padecimiento de la enfermedad. *Ver gráfica 5.*

2. Factor emocional.

Al comparar la gráfica del análisis estadístico de los individuos que padecen de caspa contra los que sufren de tensión nerviosa, la H_1 se rechaza. *Ver gráfica 6.*

Cabe hacer notar que tanto las personas que sufren tensión nerviosa como las que no sufren, padecen caspa, ya que la media de las personas que la media de las personas que no sufren de tensión nerviosa padecen de la enfermedad, existiendo una mayor tendencia de padecer caspa los individuos que están sometidos a tensión nerviosa; esto sin tomar en cuenta el NSE.

3. Productos de estilizado.

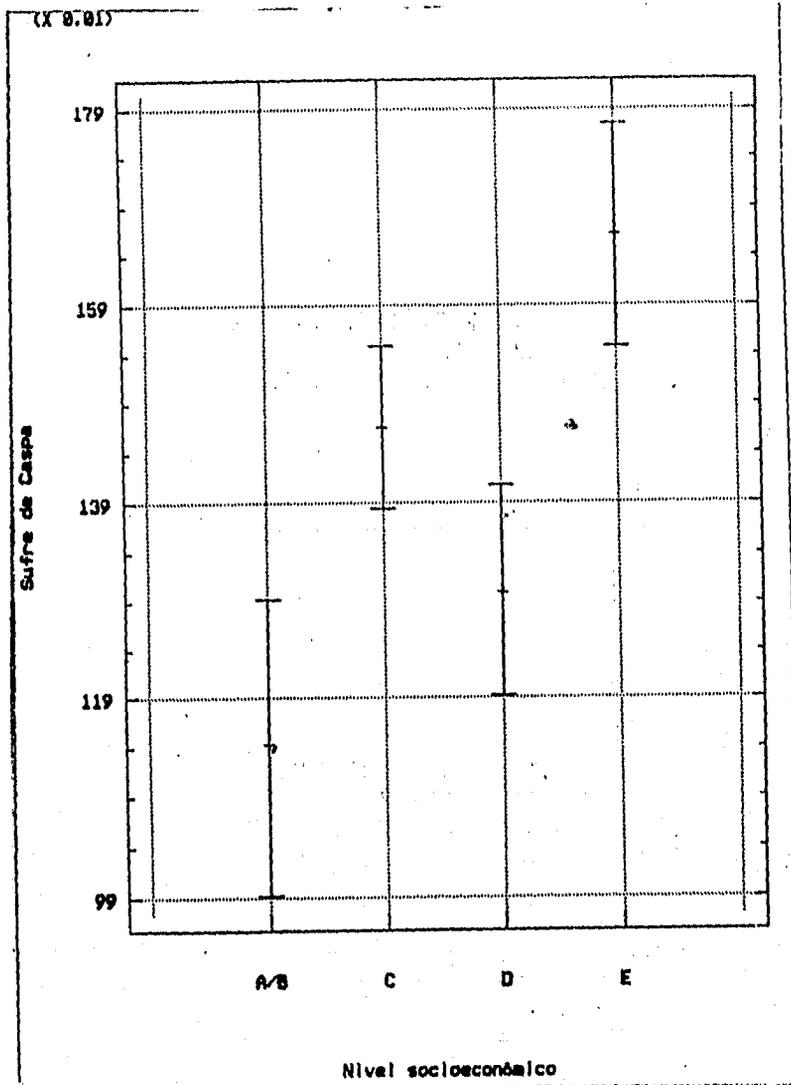
La H_0 se rechaza, ya que el análisis realizado muestra que los individuos que utilizan este tipo de productos (spray, gel, etc.), tienen mayor tendencia a padecer de caspa o lo que

ellos creen que es caspa, pues estos productos pueden provocar la presencia de hojuelas producidas por los materiales que forman parte de la formulación del producto. *Ver gráfica 7.*

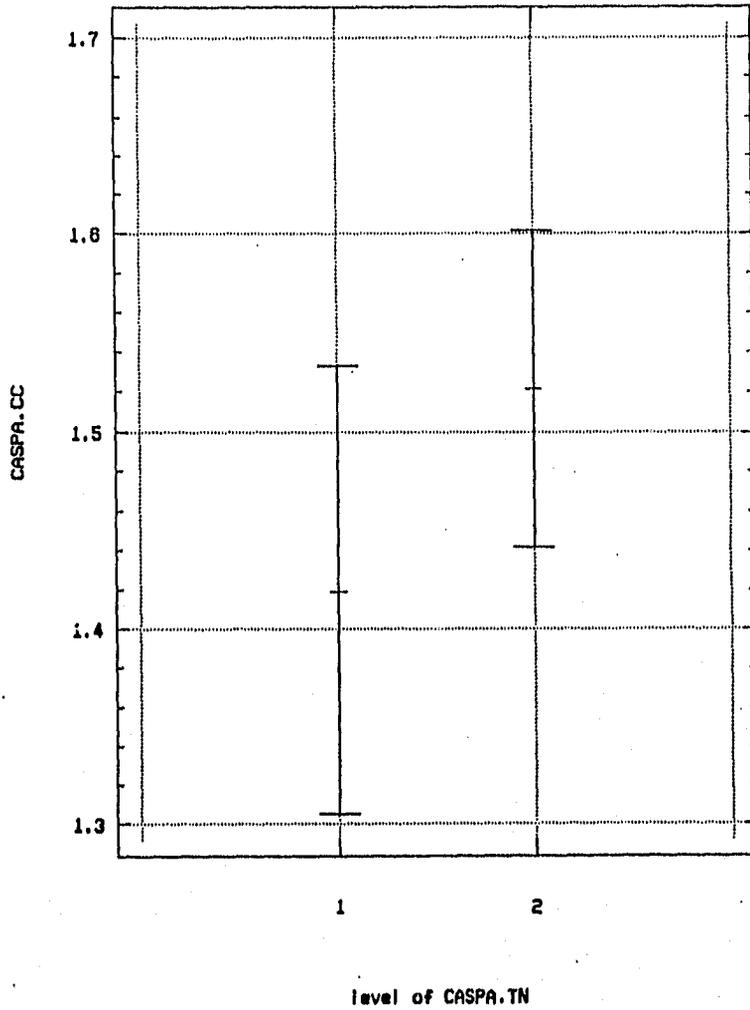
4. Número de veces que los sujetos lavan su cabello.

La H_1 se acepta, pues existe evidencia estadística de que los individuos que lavan su cabello tres veces a la semana son los que tienen mayor tendencia a padecer de caspa.

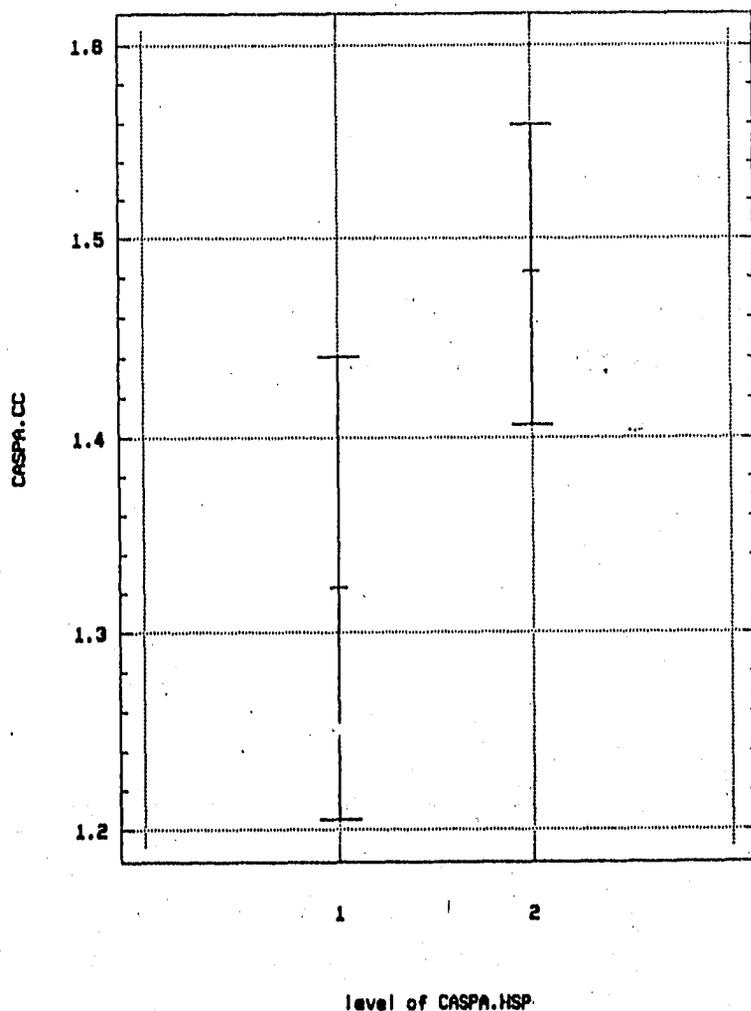
GRÁFICA 5. RELACIÓN ENTRE NSE Y CASPA
 95% DE CONFIANZA
 INTERVALOS POR MEDIAS DE FACTORES



GRÁFICA 6. RELACIÓN ENTRE TENSIÓN NERVIOSA Y CASPA
95 % DE CONFIANZA
INTERVALOS POR MEDIAS DE FACTORES



GRÁFICA 7. RELACIÓN ENTRE PRODUCTOS DE ESTILIZADO Y CASPA
95 % DE CONFIANZA
INTERVALOS POR MEDIAS DE FACTORES



CONCLUSIONES

La caspa es definida como una descamación crónica de color blanquecino del cuero cabelludo. Esta es la definición más aceptada sobre este padecimiento que más que considerarse como enfermedad se considera un problema estético.

1. A pesar de que existen teorías que no aceptan que el *Pityrosporum ovale* es la causa principal de la Pityriasis capitis, está bien definido que este microorganismo sí está presente, aunque no se considere como factor primario del padecimiento, y por lo tanto queda demostrada la intervención del mismo en la enfermedad; ya que el cuero cabelludo es un área ideal para el crecimiento de levaduras lipofílicas (*P. ovale*) debido a la presencia de sebo sobre su superficie.

2. Por ser un problema estético, el tratamiento se basa en la utilización de shampoos principalmente, mediante los cuales se busca también dar mayores características cosméticas, tales como manejabilidad, brillo y suavidad al cabello.

Todos los agentes terapéuticos, actúan de diferente forma: inhibiendo la síntesis del ergosterol, inhibiendo el ciclo respiratorio del hongo, actuando en la síntesis de proteínas, por actividad citostática. Sin embargo, para conocer la mayor efectividad de los agentes frente al hongo, se considera necesario realizar estudios *in vitro* determinando la Concentración Mínima Inhibitoria (MIC) de cada uno de los fármacos empleados, pues en los estudios clínicos todos demuestran tener una actividad semejante.

Actualmente existen cuatro agentes anti - caspa que se utilizan con mayor frecuencia: ketoconazol, prinitonato de zinc, disulfuro de selenio y climbazole; todos con actividad inhibitoria frente al crecimiento del *P. ovale*; estos generalmente forman parte de preparados cosméticos (shampoos) y su uso más que a su actividad antimicótica se debe a las propiedades que da a los mismo. Además, el empleo de estos por parte de los sujetos que padecen caspa se debe más a la influencia mercadológica del producto que a su efectividad misma.

3. No hay estudios que demuestren la participación de factores como: edad, sexo, estrés, nivel socioeconómico, higiene en la proloferación del hongo y en el padecimiento de la caspa.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

4. Mediante un estudio de campo, se demostró que las causas: nivel socioeconómico, factor emocional (estrés), uso de productos de estilizado y frecuencia de lavado del cabello, son de mayor importancia para la proliferación del hongo.

5. El análisis estadístico permite concluir con una confianza del 95 %, que existe relación entre la enfermedad y las causas aquí descritas.

BIBLIOGRAFÍA

-
- ¹ ACKERMAN, A.B.; KLIGMAN, A.M.: *Some observations on dandruff. J Soc Cosmet Chem*; 20: 81 - 92 (1969).
- ² AMAI. INVESTIGACIÓN, NUEVO INDICE NSE AMAI. p24 - 26
- ³ ARELLANO C., Francisco: *Estudio Comparativo de la eficacia de cuatro principios activos anticaspa. Invest. Med. Int.*: 16 (4): 235 - 239, febrero 1990.
- ⁴ ARENAS, Roberto. *DERMATOLOGÍA, ATLAS, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.* Ed.McGraw - Hill. México 1989. p. 53
- ⁵ ASHBEE H., HOLLAND H.T., CUNLIFFE W.J.: *The carriage of Malassezia furfur serovars A, B and C in patients with pityriasis versicolor, seborrhoeic dermatitis and controls. B.J. of Dermatol.*, 129: 533 - 540. 1993.
- ⁶ BERGER, R.; Mills, O.H.; Jons, E.L.; Mrusek, S.: *Double Blind Placebo - Controlled trial of Ketoconazol 2 Percent shampoo in the treatment of moderate to severe dandruff. Advances in Therapy* 7 (5) 1990. 247 - 256.
- ⁷ BONADEO, Iginio. *TRATADO DE COSMÉTICA MODERNA, Ed. Científica. Barcelona 1984 p 276 - 310.*
- ⁸ BONIFAZ, Alejandro. *MICROBIOLOGÍA MEDICA BÁSICA. Ed.McGraw - Hill - Interamericana. México 1991. p. 12 - 18.*
- ⁹ BORELLI, D. (1980): *Treatment of Pityriasis versicolor with ketoconazol. Reviews of infectious disease* 2, 592.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹⁰ BOTWINICK, Carmel; Botwinick, Isaiah: *Methods for evaluating anti . dandruff agents.* The toilet goods Association. 47; Mayo 1967 pp 17 - 19.
- ¹¹ BULMER, Glenn *INTRODUCTION TO MEDICAL MICOLOGY.* Ed. McGraw Hill Méx. 1984. p. 143 - 144.
- ¹² CHAVARRIA, E.L.; CASTAÑÓN, L.R.; MALDONADO, R.; TAMAYO, L.; LOPEZ, R.: *Pityrosporum ovale en dermatitis seborreica infantil y en otras dermatosis infantiles.* Med. Cut. I.L.A. 1989; 16: 98 - 102.
- ¹³ CLIFT, D.C., DOOD, H.; KIRBY, J.; MIDGLEY, G. (1988): *Seborrhoeic dermatitis a malignancy.* Acta Derm Venerol. 68, 48 - 52.
- ¹⁴ COTERILL, J.A.: *Age and sex variation in skin surface lipid composition and sebum excretion rate.* Br. J. of dermatol. 87:333 - 338, 1972.
- ¹⁵ DAVIS, . *TRATADO DE MICROBIOLOGIA,* Ed. Salvat, Barcelona 1984. p. 6
- ¹⁶ *Diccionario de Especialidades Farmacéuticas,* Ed. PLM, 2da. edición, México 1995.
- ¹⁷ EMMONS, W. Chester; VITZ, John; *MEDICAL MYCOLOGY;* 2da. edición; Ed. Lea & Febiger; Filadelfia 1970, p. 156.
- ¹⁸ ESPINEL - Ingroff Ana and Michael A. Pfaller, 1995. *Antifungal Agents and Susceptibility Testing* p. 1405 - 1414. *Manual of Clinical Microbiology,* 6ta. edición. Ed. American Society for Microbiology Press, Washington, D.C.
- ¹⁹ FAERGEMANN, J.; MAIBACH, H.I: *The Pityrosporum yeast : Their as pathogens.* Commentary. Int. J. Dermatol. 23: 463 - 465, 1984.
- ²⁰ FAERGEMANN, J; FREDRIKSON, T.: *Tinea versicolor with regar to seborrheic dermatitis.* Arch. Dermatol. 115: 966 - 1004; 1979.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹⁰ BOTWINICK, Carmel; Botwinick, Isaiah: *Methods for evaluating anti-dandruff agents. The toilet goods Association. 47; Mayo 1967 pp 17 - 19.*
- ¹¹ BULMER, Glenn *INTRODUCTION TO MEDICAL MICOLOGY. Ed. McGraw Hill Méx. 1984, p. 143 - 144.*
- ¹² CHAVARRIA, E.L.; CASTAÑON, L.R.; MALDONADO, R.; TAMAYO, L.; LOPEZ, R.: *Pityrosporum ovale en dermatitis seborreica infantil y en otras dermatosis infantiles. Med. Cut. I.L.A. 1989; 16: 98 - 102.*
- ¹³ CLIFT, D.C., DOOD, H.; KIRBY, J.; MIDGLEY, G. (1988): *Seborrhoetic dermatitis a malignancy. Acta Derm Venerol. 68, 48 - 52.*
- ¹⁴ COTERILL, J.A.: *Age and sex variation in skin surface lipid composition and sebum excretion rate. Br. J. of dermatol. 87:333 - 338, 1972.*
- ¹⁵ DAVIS, . *TRATADO DE MICROBIOLOGIA, Ed. Salvat, Barcelona 1984, p. 6*
- ¹⁶ *Diccionario de Especialidades Farmacéuticas, Ed. PLM, 2da. edición, México 1995.*
- ¹⁷ EMMONS, W. Chester; VTZ., John; *MEDICAL MYCOLOGY; 2da. edición; Ed. Lea & Febiger; Filadelfia 1970, p. 156.*
- ¹⁸ ESPINEL - Ingroff Ana and Michael A. Pfaller, 1995. *Antifungal Agents and Susceptibility Testing p. 1405 - 1414. Manual of Clinical Microbiology, 6ta. edición. Ed American Society for Microbiology Press, Washington, D.C.*
- ¹⁹ FAERGEMANN, J.; MAIBACH, H.I: *The Pityrosporum yeast : Their as pathogens. Commentary. Int. J. Dermatol. 23: 463 - 465, 1984.*
- ²⁰ FAERGEMANN, J; FREDRIKSON, T.: *Tinea versicolor with regar to seborrheic dermatitis. Arch. Dermatol. 115: 966 - 1004; 1979.*

BIBLIOGRAFÍA

- ²¹ FAERGEMANN, J.: *Seborrhoeic dermatitis and Pityrosporum orbiculare: treatment of seborrhoeic dermatitis of the scalp with miconazole - hidrocortisone (Daktacort), miconazole and hidrocortisone. British Journal of Dermatology (1986) 114, 695 - 700.*
- ²² FAERGMAN, S: *Short term treatment of dandruff. Cutis, aug 1988 42 (2) p 143.*
- ²³ FARMACOPEA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 5ta. edición. SSA. 1985 p. 744.
- ²⁴ FITZPATRICK, Thomas, EISEN, Arthur, WOLFF, Klaus. *DERMATOLOGY IN GENERAL MEDICINE. Ed. McGraw - Hill. 2da. edición. USA 1979. p. 803 - 804*
- ²⁶ Findlay, George. *DERMATOLOGY IN GENERAL MEDICINE. Ed. McGraw Hill, New Jersey 1982. p1509 - 1517.*
- ²⁵ FINKELSTEIN, Paul: *An objective method for evaluation of dandruff severity. J.Soc. Cosmetic Chemists 19, 669 - 773 (sept 16, 1968).*
- ²⁷ FARR, P.M.: *Treatment of seborrhoeic dermatitis. Lancet (1984), 127.*
- ²⁸ FORD, Farr: *THE RESPONSE OF SEBORRHOEIC DERMATITIS TO KETOCONAZOLE. Br. J. Dermatol 111, 603 - 607, Julio 1984.*
- ²⁹ FORD, P.M., FARR, F.A. IVE, SAM SHUSTER: *The response of seborrhoeic dermatitis to ketoconazol; British Journal of Dermatology. Vol 3: Supl. 26; Julio 1984.*
- ³⁰ GOODMAN Y GILMANS. *The pharmacological basis of therapeutics. Volume 1. Ed. Mac-Graw-Hill Médica Panamericana. 8a. edición p. 564 - 734.*
- ³¹ GREEN, P.M., FARR, S., SHUSTER: *Treatment of seborrhoeic dermatitis with ketoconazole: II. Response of seborrhoeic dermatitis of the face, scalp and trunk to topical ketoconazole. British Journal of Dermatology (1987): 116, 217 - 221.*

BIBLIOGRAFÍA

- ³² HARRY, Ralph; *HARRY'S COSMETICOLOGY*, Ed. Leonard Hill Books, 6ta. edición, Gran Bretaña, 1973, p. 17, 367, 368.
- ³³ HEIBERG, J.K.; SVEJGAARD, E. (1981): Toxic hepatitis during ketoconazol treatment. *British Medical Journal*, 283, 825.
- ³⁴ HERREIRA, Teófilo. *El reino de los hongos: Micología Básica y aplicada*. Ed. MacGraw - Hill. Madrid, 1981. pp 329 - 543.
- ³⁵ HOCHMAN, H.A.; Schwartz, S.R. : A comparison of two sulfur and salicylic acid shampoos in the treatment of dandruff. *Current Therapeutic Research Clinical and Experimental*. 1988 , 4 4(6) pp 1071 - 1075.
- ³⁶ HOWEEL, Susan; QUIN, Chistine; MIDGLEY, Gillian. : Karyotypes of oval cell forms of *Malassezia furfur*. *Mycoses* 36, 263 - 266 (1993).
- ³⁷ KATAYAMA, H. : Reduced excretion of sebum in old people. *Acta Dermatovener (Stockholm)* 63: 223 - 234; 1983.
- ³⁸ KAVLI, G.; VOLDEN, G. : Psoriasis pustulosa treated with methotrexate and Leucovorin. *Acta Dermatovener (Stockholm)* 63: 368 , 1983.
- ³⁹ KLIGMAN, A.M. : *Pityrosporum Ovale*. *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*. 40: 109; 1989.
- ⁴⁰ KLIGMAN, A.M., SAINT - LEGER: The role of the resident microflora in the pathogenesis of dandruff. *Journal Society of Cosmetic Chemists*. 40: 109 - 117; marzo - abril 1989.
- ⁴¹ KLIGMAN, Albert: Appraisal of efficacy of antidandruff formulations. *J. Soc Chem* 25, 73 - 91 (Feb 1974).

BIBLIOGRAFÍA

- ⁴² LEYDER, J.J.; MCGINGLEY, K.L.; KLIGMAN, A.M.: *Role of microorganisms in dandruff*. *Arch Dermatol* 112: 333, 1979.
- ⁴³ LEYDEN, James; KENNETH M.D.; MCGINLEY; KLIGMAN, Albert: *Shorter methods for evaluating antidandruff agents*. *J. Soc Cosmet Chem* 26, 573 - 580 (1975).
- ⁴⁴ LEYDEN, J.; MCGINGLEY, K.J. (1975): *Shorter methods for evaluating antidandruff agents*. *Journal of the Soc. of Cosmetic Chem.* 26, 573.
- ⁴⁵ LEYDEN, J.J.; MCGINLEY K.J.; MILLS, O.H.; KLIGMAN A.M.: *Effects of sulfur and salicylic acid in a shampoo base in the treatment of dandruff: a double - blind study using corneocyte counts and clinical grading*.
- ⁴⁶ MURRAY, P.; DREW, W.; KOBAYASHI, Thompson. *MICROBIOLOGÍA MÉDICA BÁSICA*. Ed. Mosby year book. 1a. edición. España 1992 p 98.
- ⁴⁷ MILLIKAN, Larry; SHRUM, Joseph: *Systemic therapy for mycoses: Changing targets and changing agents*. *International Journal of Dermatology*, Vol. 33, 10 Octubre 1994. p 701.
- ⁴⁸ PADUA, Jorge. *TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES*. Fondo de Cultura Económica 1987, México p 257 - 262.
- ⁴⁹ PEDRERO, Daniel; PANGBORN, Rose. *EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS. MÉTODOS ANALÍTICOS*. Ed. Alhambra. México 1989. p229 - 231.
- ⁵⁰ PLEWIG, G.; KLIGMAN, A.M.: *Journal Soc Cosmet Chem*; 1969, 20 p 767.
- ⁵¹ PETER RU; RICHARZ - BERTHAVER: *TREATMENT OF SEBORRHOEA* *British Journal of Dermatology*, Mar 1995, 132 (3) p 441 - 445.

BIBLIOGRAFÍA

- ⁵² QUIROGA, Marcial; GUILLOT, Carlos. *COSMÉTICA DERMATOLÓGICA PRÁCTICA*. Ed. El ateneo, Buenos Aires 1991 p 116.
- ⁵³ RANDJANDICHE, M. (1976) *Polymorphisme de Pityrosporum ovale*. Castellani & Chalmers *in vivo et in vitro*. *Bull. Soc. Farm. Mycol Med.* V, 79 - 84.
- ⁵⁴ REMINGTON, FARMACIA. Ed. Médica Panamericana 17a. edición. Buenos Aires 1987 p 158, 271, 1587, 1666, 1669, 1781.
- ⁵⁵ RICHARZ: *Successful treatment of scalp seborrhoeic dermatitis and dandruff*. *Br. J. Dermatol Mar 1995, 132 (3) p 441 - 445.*
- ⁵⁶ ROBBINS, Clarence: *CHEMICAL AND PHYSICAL BEHAVIOR OF HUMAN HAIR*. Ed. Spring - Verlag. 2da. edición New York 1988. p 163 - 167.
- ⁵⁷ SAINT - LEGER; KLIGMAN: *The role of the resident microflora in the pathogenesis of dandruff*. *J Soc Cosmet Chem.* 40: 109 - 117 marzo . abril 1989.
- ⁵⁸ SALFELDER, Kalthans. *MICOSIS PROFUNDAS EN EL HOMBRE*, Ed. Harla, Méx 1979 p 163 - 165.
- ⁵⁹ Sanginetti, V.; Tampieri, M. Morganati, L. (1984): *A survey of 120 isolates of Malassezia (Pityrosporum pachydermatis)*. *Mycopathology* 85, 93 - 95). 65, 228
- ⁶⁰ SEGAL, R.; DAVID, M. LURIE, R.; SANDBACK, M. : *Treatment with Bifonazole Shampoo for Seborrhea and Seborrheic Dermatitis: A Randomized, Double Blind Study*. *Acta Derm Venereol (Stockh)*, 1992; 72: 454 - 455.
- ⁶¹ SLEPYAN; *Arch Dermatol*: 1952.
- ⁶² STANSFIELD: *Research report measurement of climbazole deposition on the skin.*
- ⁶³ STANSFIELD : *Protocol to examine anti - dandruff efficacy*. 1987.

BIBLIOGRAFÍA

- ⁶⁴ STENGEL F.; Robles - Soto, M., Suchil, p. : *Fluconazole versus ketoconazole in the treatment of dermatophytoses and cutaneous candidiasis. Int. J of Dermatol* 1994; 33: 726 - 729.
- ⁶⁵ SUSTER, SAM: *The aetiology of dandruff and the mode of therapeutic agents. Commentary. Br. Journal of Dermatol. III: 235 - 242. 1984.*
- ⁶⁶ TAYLOR, Janet. *LO QUE NO ES EL ESTRÉS. Ed. Diana, México p 46 - 90.*
- ⁶⁷ VAN ABBÉ, N.J.; DEAN: *The clinical evaluation of anti - dandruff shampoos. J. Soc of Chemists* 18 439 - 453, 1967.
- ⁶⁸ VANDERWYK, R.W., Roja F.C.: *The relationship between dandruff and microbial flora of the human scalp. J. Soc. Cosmet Chem* 15, 761 (1964).
- ⁶⁹ Velasco, ALFONSO; Lorenzo, PEDRO; Serrano, JOSE; Trelles, FERNANDO: *VELAZQUEZ FARMACOLOGÍA. Ed. Interamericana - McGraw - Hil. 16a. edición; Madrid, 1992, pp 1002 - 1004.*
- ⁷⁰ WIKLER, J.R.; JANSSEN, N.; NIEBOERC, C.: *Ultrastructural and inhibition of growth. Acta Derm Venereol (Stockln)* 1990; 70: 69 - 71.
- ⁷¹ WRIGHT M.C., HERVERT F., ROZMAN T.: *In vitro comparison of antifungal effects of a coal tar gel and ketoconazole gel on Malassezia furfur. Mycoses* 36: 207 - 210. 1993..
- ⁷² WSLOOF, W.C. (1970): *Pityrosporum Sabouraud: lodder the yeast a taxonomic study. Amsterdam North - Holland V; 79 - 84.*