

112111



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D.D.F.  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA  
PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

VALORACION Y ANALISIS DE LA CONTAMINACION POR  
HONGOS EN EL PACIENTE QUEMADO Y POSIBLE PAPEL  
DE LOS HONGOS EN LA PERDIDA DE AUTOINJERTOS  
DE PIEL

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

DR. ADOLFO ARTETA INSIGNARES

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

DIRECTOR DE TESIS: DR. ROBERTO ARENAS GUZMAN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**

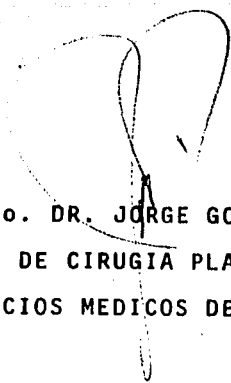


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

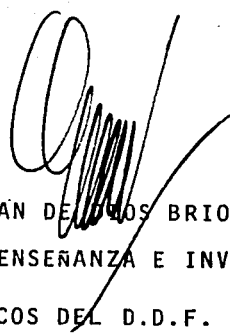
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.



Vo. Bo. DR. JORGE GONZALEZ RENTERIA  
JEFE DEL CURSO DE CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
SERVICIOS MEDICOS DEL D.D.F. MEXICO



Vo. Bo. DR. JUAN DE LOS BRIONES CARLOS  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SERVICIOS MEDICOS DEL D.D.F. MEXICO

DEDICADA A:

Mi madre Ana Elisa, por su fe en mí.  
Mi esposa Gloria Marfa, por su infinita paciencia.  
Mis hijos Leonardo Antonio y Ana Marfa, por su amor.  
Mis hermanos Dimas Humberto, Itala Rosa y Joaquín  
Ramón, por su apoyo.  
Mi cuñada Miriam y mi cuñado Avelino por su interés  
en mí.

MIS MAESTROS:

Dr. Jorge González Rentería,  
Dr. Mario González Ulloa,  
Dr. Mario Becerra Caletti,  
Dr. Rafael Nieto Maldonado,  
Dr. Hector Núñez Gutiérrez,  
Dr. Rafael Acosta León,  
Dr. Luis Enrique Flores Meyes (+)  
Dr. Jorge Caraza Escobedo,  
Dr. José Maya Behar,  
por el gran caudal de conocimientos aportados.

A LOS PACIENTES QUEMADOS

AGRADECIMIENTOS:

Dr. Roberto Arenas Guzman, Director de la tesis, Dermatólogo  
y Micólogo. Centro Dermatológico Pascua, SSA. México, D.F.

Dr. José Carrión Carranza. Pediatra. Servicio de Quemados.  
Hospital Infantil de Tacubaya. (SMDDDF) México, D. F.

Dra. Diana Conde. Dermatólogo.

Centro Dermatológico Pascua, SSA. México, D. F.

A mis compañeros residentes de la especialidad,

A los Médicos Internos del Servicio de Quemados,

A las enfermeras del Servicio de Quemados.

I N D I C E

	Pág.
DEDICATORIA Y	
AGRADECIMIENTOS.....	4
INTRODUCCION.....	6
ANTECEDENTES HISTORICOS.....	7
GENERALIDADES SOBRE LOS HONGOS.....	8
HONGOS CONTAMINANTES Y OPORTUNISTAS.....	10
KETOCONAZOL, BREVE RESEÑA.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	16
CASOS CLINICOS.....	17
DISCUSION.....	28
RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31

## I N T R O D U C C I O N

Al perderse la cubierta cutánea por las quemaduras las áreas cruentas subsecuentes pueden ser invadidas con suma facilidad - por bacterias y hongos, en una proporción alta, por las primeras (1, 3, 4) y relativamente baja por los segundos (1, 4, 11, 18, 20, 23, 24, 25), aunque frecuentemente mortales por éstos - últimos (15).

La invasión local o contaminación por hongos, sin invasión - sistémica, se ha hecho relativamente alta (4, 3, 21), aumentada por el auge en la utilización de antimicrobianos de amplio es-- pectro a partir de 1967 (4).

Las áreas cruentas deben estar en condiciones óptimas para - recibir un injerto de piel (6). Se hacen muchos esfuerzos para - dejar éstas áreas limpias de bacterias, descuidando el papel -- que puedan jugar los hongos en la contaminación de estas áreas - y por consiguiente en factor determinante en la pérdida de los - autoinjertos de piel.

Se ha intentado conocer la importancia de los hongos conta-- minantes y oportunistas en la piel sana y en la piel afectada - por diferentes dermatosis (2, 9), llegándose a encontrar hasta - un 17% de hongos oportunistas en la piel aparentemente sana.

También se han encontrado hongos patógenos en la misma, la - mayoría de ellos Dermatofitos y en menor proporción Cándida --- Albicans, explicándose así la recidiva de algunas micosis su--- perfciales cuando no se utilizan antimicóticos sistémicos.

Llevado por todas estas inquietudes se diseñó esta investigación para valorar su importancia en las áreas quemadas, tomando como base al Hospital Infantil de Tacubaya de los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal en la Ciudad de México. Este hospital cuenta con una sala de Cirugía Plástica y Reconstructiva y una sala de quemados.

#### ANTECEDENTES HISTORICOS:

BRUCK y NASH publican en 1971 un trabajo sobre infecciones micóticas en el paciente quemado; STIERITZ en 1973 analiza -- los resultados de la sensibilidad en quemados a la anfotericina B; SALISBURY en 1974 estudia las infecciones micóticas del miembro superior en 15 pacientes quemados, de los cuales murieron 7.

MAJESKI y HOLDER publican en 1977 varios casos de infecciones sistémicas; JARRET en 1978 publica un caso de trombosis de la vena cava inferior causada por Cándida en un paciente quemado, que curó con anfotericina B; también en 1978 PANKE analiza las características clínicas de la contaminación por Aspergillus en pacientes quemados; algo similar realiza STONE en 1979 (24).

En 1981 SPEBAR publica su trabajo sobre Candidiasis en el paciente quemado y en 1982 EVE menciona un caso con Candidiasis pulmonar y quemaduras severas. (9).

### GENERALIDADES SOBRE LOS HONGOS:

En la actualidad los hongos y las bacterias son clasificados en reinos diferentes, los primeros en el Fungae y las segundas en el reino Monera. Sin embargo el estudio taxonómico de dichos organismos es un proceso difícil, sobre todo cuando se trata de hongos contaminantes que son los que actúan en un momento dado como oportunistas.

Los hongos tienen una capacidad fermentadora importante y poseen diferentes modos de reproducción.

Están constituidos por un tallo que comprende un aparato vegetativo y un aparato reproductor. El aparato vegetativo está constituido por tubos que se denominan hifas o filamentos, con teniendo el citoplasma y el núcleo, a lo que se le llama - - - micelio.

Las hifas pueden estar divididas por tabiques transversales que se comunican entre sí por medio de los poros septales. La reproducción de los hongos puede ser sexual o asexual.

La sexual sucede cuando se produce la unión entre un gameto masculino y uno femenino para formar un huevo (Ascosporas y basidiosporas), (5, 8).

La reproducción asexual puede ser por: astrosporas, clamidosporas, conidios y blastosporas.

Los hongos disponen de un rico equipo enzimático, poseyendo diversas hidrolasas, oxidasa y reductasas, que en un momento dado les da capacidad para producir antibióticos y toxinas --- (8). Son generalmente aeróbicos, soportando temperaturas que varían entre 0 y 50°C, pero la temperatura óptima para su - - -



crecimiento y desarrollo se sitúa entre los 20 y 37°C, siendo estimulado su crecimiento por la humedad. El ph se sitúa generalmente entre 5 y 7.

Los hongos se pueden dividir en:

Clasificación General  
Divisiones.

I. MIXOMYCETOS

- |            |                   |                  |
|------------|-------------------|------------------|
| HONGOS     | A. MASTIGOMYCETOS |                  |
| 1.         |                   | ENTOMOPHTHORALES |
| INFERIORES | B. ZYGOMYCETOS    |                  |
|            |                   | MUCORALES        |

II. EUMYCETOS

- |            |                                   |  |
|------------|-----------------------------------|--|
| HONGOS     | ASCOMYCETOS                       |  |
| 2.         | BASIDIOMYCETOS                    |  |
| SUPERIORES | DEUTEROMYCETOS O FUNGI IMPERFECTI |  |

Desde un punto de vista médico práctico, los hongos se pueden dividir en:

- Dermatofitos
- Levaduras
- Dimorfos
- Saprofitos u oportunistas
- Actinomicetos (bacterias filamentosas).

### HONGOS CONTAMINANTES Y OPORTUNISTAS:

Algunos hongos contaminantes pueden mostrar características de patogenicidad para los animales de laboratorio y para el hombre y aún no hay bases para descartar el pasaje hacia el parasitismo (5, 8).

Las condiciones para pasar del saprofitismo a la patogenicidad es lo que se denomina "oportunismo". Es muy difícil de establecer una lista completa de los hongos que pasan de contaminantes a oportunistas y en muchos casos se han encontrado en forma accidental (8). Una lista de ensayo para incluir los hongos --- oportunistas sería:

Fusarium: especie tipo Fusarium roseum (Link, 1809).

Es saprófito de los vegetales; las colonias son algodonosas, variando su color del blanco al rosa. El micelio es ramificado y segmentado, con grandes esporas. Puede producir micetoma y -- mucormicosis.

Penicillium: especie tipo Penicillium expansum (Link, 1809).

Es saprófito por naturaleza. La forma y el color de las colonias varía con las especies. El micelio es ramificado y tabicado, con conidiosporas dispuestas en ramillete.

Mucor: especie tipo Mucor mucedo (Linné, 1764).

Es saprófito corriente de las materias orgánicas en descomposición, las colonias son algodonosas de color blanco grisáceo. El micelio es tubular, grande, no tabicado, con esporangios y - esporangiosporas. Puede producir mucormicosis en pacientes diabéticos, principalmente.

Aspergillus: especie tipo Aspergillus fumigatus (Fresenius, - 1853).

Las colonias son de forma y color variable, según las especies. El micelio estéril es ramificado y tabicado, con conidiosporas y las llamadas cabezas aspergiliares. Puede producir enfermedad pulmonar.

Alternaria: especie tipo Alternaria Tenuis (Nees, 1817).

Extremadamente común en los cultivos agrícolas y los vegetales. Las colonias son redondas y de color marrón. El micelio es marrón, tabicado y ramificado, se reproduce por esporas. Recientemente se han visto en enfermedades oculares.

Cladosporium: especie tipo Cladosporium herbarum (Persoon, -- 1797).

Es saprófito de los vegetales. Las colonias son de color marrón al igual que los micelios, observándose tabicados y ramificados con cortas cadenas de esporas. Algunas especies pueden producir cromomycosis o enfermedad cerebral.

Cephalosporium: especie tipo Cephalosporium acremonium (Corda, 1839).

Muy común sobre las frutas y las sustancias en descomposición. Las colonias son grisáceas-marrones, con micelios tabicados y ramificados, conidiosporas alargadas y esporas arregladas en forma de cabeza. Puede producir micetoma.

Rhizopus: especie tipo Rhizopus nigricans (Ehrenberg, 1820).

Las colonias son extensas, algodonosas y de color gris. El micelio es tubular, no tabicado, portando las esporangiosporas a intervalos. Puede producir mucormycosis.

Rhodotorula: especie tipo Rhodotorula glutinis (Fresenius, -- 1852).

Es una levadura, sus colonias son pequeñas, redondas, de aspecto mucoso, brillantes y de color variable, según las especies. Presenta pseudomicelio. Con pigmentos carotenoides naranja.

Scopulariopsis: especie tipo Scopulariopsis brevicaulis (Saccardo, 1907).

Las colonias varían del color blanco al marrón cacao. El micelio es ramificado y tabicado y porta las conidiosporas simples en la parte distal (8), formando cadenas. Puede producir onicomiosis.

KETOCONAZOL, breve reseña:

El miconazol y el ketoconazol fueron desarrollados inicialmente para el manejo de la candidiasis. El uso del miconazol y posteriormente del ketoconazol para las micosis profundas comenzó con el éxito obtenido en el tratamiento de la coccidioidomicosis en modelos animales y luego en los humanos (Levine y Cobb, 1978).

El espectro antimicótico del ketoconazol es parecido al del miconazol, un imidazol antimicótico usado localmente o IV. El ketoconazol es activo contra hongos y levaduras. Cuando se usa con otro medicamento antimicótico no se ha observado sinergismo in vitro, aunque éste sí se ha observado en algunos casos in vivo (Ej: ketoconazol más anfotericina B contra el Criptococcus neoformans y el Histoplasma capsulatum).

También se ha notado actividad in vitro del ketoconazol contra ciertas bacterias gram-positivas como el S. aureus o el S. epidermidis; también contra Leishmania y Plasmodium falciparum.

El ketoconazol es bastante efectivo in vivo contra Cándida albicans a dosis de 5mg/kg/día, contra Criptococcus neoformans a dosis de 12 mg/kg/día y contra los Dermatofitos a dosis de 10 mg/día. Actúa medianamente contra Coccidioides immitis a dosis de 20mg/kg/día y poco efectivo contra Blastomyces dermatitidis.

El medicamento se absorbe muy bien por el tracto gastrointestinal, eliminándose la mayor parte por las heces y el resto por la orina, siendo la vida media de 9.6 horas.

Se ha informado de toxicidad hepática y gastritis en pe---  
rros a dosis tóxicas de 60-80mg/kg/dfa, por períodos prolonga  
dos de 20 semanas o más. También hay informes de teratogenici  
dad en ratas desde oligodactilia y sindactalia hasta la muer  
te fetal (13, 14).

El ketoconazol ha probado ser eficaz contra los hongos ---  
oportunistas como el Hongo Dematiáceo (7).

### MATERIAL Y METODOS.

El estudio se realizó en los meses de junio, julio y agosto de 1983, durante el periodo de rotación por el Servicio de Quemados y Cirugía Reconstructiva del Hospital Infantil de Tacuba ya, México, D.F.

Fueron estudiados 15 niños quemados, tomados al azar, prefiriendo los que tuvieran superficies quemadas extensas. Las --- muestras eran tomadas con cuadros de tapiz lavados y esterilizados de 5x5 cms. frotándolos sobre las áreas cruentas posquemaduras (12, 16). Eran llevadas lo más pronto posible dentro de las primeras 24 horas al Departamento de Micología del Centro Dermatológico Pascua de la Secretaria de Salubridad y Asistencia (SSA), para su estudio micológico. Para dicho estudio - las muestras fueron sembradas en agar de Sabouraud, adicionando cloranfenicol al 0.05 x 1000. Posteriormente se realizó microcultivo y estudio taxonómico.

A cada paciente se le llenaba una ficha clínica en donde se consignaba nombre, edad, sexo, registro, procedencia, el diagnóstico (extensión y profundidad de la quemadura), fecha de la quemadura, de la toma de la muestra y de la siembra, y la etiología de la quemadura. Un esquema donde se dibujaba la superficie corporal quemada y el sitio de donde se tomaba la muestra, - si ésta era una toma sencilla o múltiple, también se hacía --- constancia en la ficha, además del tratamiento instaurado en cada paciente.

## RESULTADOS.

De los 15 niños estudiados casi la mitad (siete) estaban en el grupo de 6 a 12 años. Hubo un ligero predominio de niñas (ocho) sobre los niños (tablas 1 y 2). El agente etiológico causante de la quemadura fue el agua caliente en la mayoría de los casos (nueve), siguiéndole el fuego directo (tres); manteca caliente, chapapote caliente y electricidad (uno de cada uno) (tabla 3).

Diez niños (60%) sufrieron quemaduras entre el 15 y el 30% de superficie corporal quemada (SCQ) y con el 50%, 35% y 10% en un paciente de la serie (tabla 4).

Once niños sufrieron quemaduras de II° superficiales y profundas y solo 4 de III° (tabla 5).

En todos los pacientes se instauró esquema de penicilina durante por lo menos 10 días, cambiándose a gentamicina según la evolución.

En casi todos se usó el esquema de Brooke modificado para restaurar las pérdidas hídricas y de electrolitos. Pasándose IV la mitad de lo calculado en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas, haciéndose un nuevo cálculo en las siguientes 24 horas.

En once pacientes se aislaron hongos contaminantes; siendo el Penicillium el más frecuente (cuatro), siguiéndole Aspergillus, Cladosporium, Cándida y hongos Mucedináceos en dos pacientes; en menor frecuencia Cephalosporium, Alternaria y hongo Dematiáceo (uno en cada paciente) (tabla 6).



En ocho pacientes se aisló una colonia, de las cuales en tres fue Penicillium y solamente en uno de Cephalosporium, Alternaria, hongo Mucedináceo, hongo Demiatáceo y Cladosporium.

En tres pacientes se aislaron dos colonias, de las cuales en dos fueron de Aspergillus y en uno de hongo Mucedináceo. En un paciente se aislaron cinco colonias de Cándida albicans y en tres pacientes se aislaron 50 y más colonias; en dos fueron de Cándida albicans y en uno de Penicillium. En estos --- tres últimos pacientes los hongos se consideraron oportunistas, produjeron patogenicidad y recibieron tratamiento antimicótico. (tabla 7).

#### CASOS CLINICOS DE HONGOS OPORTUNISTAS

Caso 1, paciente No. 8: J.L.N., nueve años, sexo masculino, - procedente de Xinotepec, Estado de México, con quemaduras de - II° profundo y de tercer grado causadas por electricidad (des carga eléctrica), localizadas en tórax posterior, nalga izquierda y ambos muslos. A su ingreso recibió líquidos IV según el esquema de Brooke, bien tolerado.

Presentó incontinencia de esfínteres, atribuidos a causa - psicógena que cedió espontáneamente. Llamó la atención la persistencia de exudado purulento en las áreas cruentas y la lisis de membranas amnióticas que se usaron como apósitos biológicos, a pesar de su cambio continuo. El estudio micológico - reveló 210 colonias de Penicillium y 2 colonias de un hongo - Mucedináceo, por lo que se instauró tratamiento con ketoconazol a la dosis de 5mg/kg/día, por vía oral. El proceso - - -

micótico se controló en tres semanas, las áreas cruentas se limpiaron y adecuaron convenientemente para recibir autoinjertos de piel en dos tiempos, con evolución satisfactoria del paciente (figuras 1, 2, 3 y 4).

Caso 2, paciente No. 9: A.M.C., tres años de edad, sexo femenino, procedente de San Juan Pantitlán, Estado de México, con quemaduras del 10% de superficie corporal quemada y de segundo grado profundo, producidas por agua caliente. Localizadas en cara anterior del tórax, a pesar de las curaciones diarias y la aplicación de membranas amnióticas como apósitos biológicos evolucionó tórpida, lisando las membranas en forma rápida. El estudio micológico reveló 50 colonias de Cándida albicans por lo que se instauró tratamiento con ketoconazol a 5mg/kg/día por vía oral, controlándose el proceso en forma adecuada; las membranas amnióticas fueron toleradas, cambiándose posteriormente por autoinjertos de piel que se integraron adecuadamente (figuras 5, 6, 7 y 8).

Caso 3, paciente No. 10: J.D.H.A., de un año cuatro meses de edad, del sexo masculino, procedente de Ciudad Nezahualcóyotl, con quemaduras de II° superficiales y profundas y de tercer grado, producidas por agua caliente y que afectaban un 35% de superficie corporal, localizadas en abdomen, nalgas y cara anterior de muslos y piernas. Toleró bien la etapa inicial de restitución de líquidos y electrolitos según esquema de Brooke modificado. La evolución también fue tórpida, con exudado rebelde en las áreas cruentas. El estudio micológico reveló 139 colonias de Cándida albicans y una colonia de -----

Penicillium del muslo izquierdo y en el pubis se aislaron cinco colonias de Cándida albicans y una colonia de Penicillium. Las áreas cruentas se adecuaron convenientemente usando ketoco nazol a 5mg/kg/dfa, por vía oral; controlándose el proceso --- micótico.

Posteriormente se injertó en dos ocasiones, evolucionando - satisfactoriamente.



Figura 1

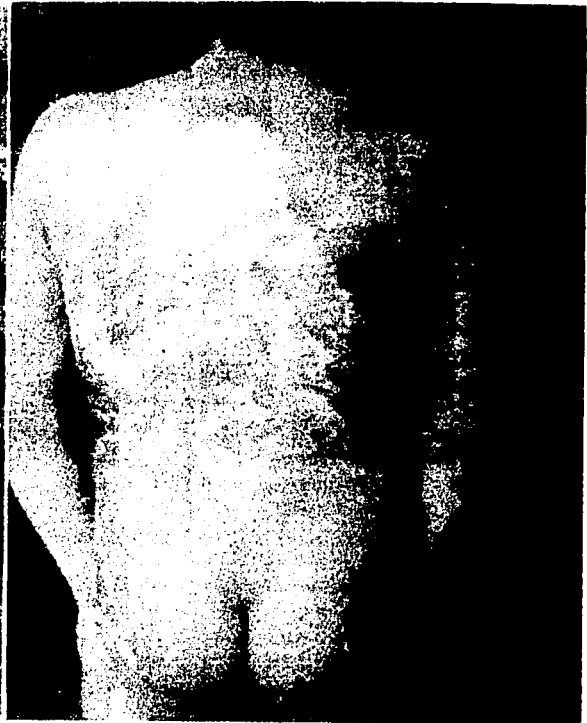


Figura 2



Figura 3



Figura 4

Figura 1: Paciente de nueve años de edad, sexo masculino, quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado, causadas por corriente eléctrica (rayo), localizadas en tórax posterior, nalga izquierda y ambos muslos. Se aprecia el área cruenta contaminada con *Penicillium*.

Figura 2: Areas cruentas del paciente de la figura 1, injertadas con tratamiento previo antimicótico.

Figura 3: Caja de Petri donde se aislaron 210 colonias de *Penicillium* del paciente de la figura 1.

Figura 4: Bajo el microscopio se aprecian las hifas características del *Penicillium* y las conidiosporas dispuestas en ramillete.



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Figura 5: Representa el caso 2, paciente de tres años de edad, sexo femenino, con quemaduras por agua caliente, de segundo grado profundo, localizadas en tórax anterior. Se observa el área cruenta contaminada con *Cándida albicans* (50 colonias).

Figura 6: El proceso micótico se controló con ketoconazol oral, cubriéndose el área cruenta con injertos de piel autólogos.

Figura 7: Caja de Petri en donde se aislaron 50 colonias de *Cándida albicans*.

Figura 8: Bajo el microscopio se aprecian los pseudofilamentos de la *Cándida albicans*.

CONTAMINACION POR HONGOS EN PACIENTES QUEMADOS  
HOSPITAL INFANTIL DE TACUBAYA

TABLA 1

EDAD			
0	a	2	años: 4
2	a	6	años: 4
6	a	12	años: 7

TABLA 2

SEXO	
Femenino:	8
Masculino:	7

TABLA 3

ETIOLOGIA DE LA QUEMADURA	
Agua caliente:	9
Fuego Directo:	3
Manteca caliente:	1
Chapapote caliente:	1
Electricidad:	1



CONTAMINACION POR HONGOS EN PACIENTES QUEMADOS  
HOSPITAL INFANTIL DE TACUBAYA

TABLA 4

EXTENSION DE LA QUEMADURA	
50%	1
35%	1
30%	4
20%	2
15%	4
10%	3

TABLA 5

PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA	
II° SUPERFICIALES Y PROFUNDAS	11
III°	4

NUMERO DE COLONIAS DE HONGOS CONTAMINANTES EN PACIENTES

QUEMADOS

HOSPITAL INFANTIL DE TACUBAYA

TABLA 6

Paciente 1:	Aspergillus nidulans:	2 colonias
Paciente 2:	Cephalosporium sp.:	1 colonia (2da. siembra).
Paciente 3:	Cladosporium cladosporioides:	1 colonia
	Aspergillus fumigatus:	2 colonias
Paciente 4:	Hongo Mucedináceo con clamidosporas:	1 colonia
Paciente 5:	Penicillium sp.:	1 colonia
Paciente 6:	Alternaria sp.:	1 colonia
Paciente 7:	Hongo Dematiáceo:	1 colonia
Paciente 8:	Penicillium sp.:	210 colonias
	Hongo Mucedináceo con clamidosporas:	2 colonias
Paciente 9:	Cándida albicans:	50 colonias
Paciente 10:	Cándida albicans:	135 colonias (Muslo)
	Penicillium sp.:	1 colonia (Muslo)
	Penicillium sp.:	1 colonia (Pubis)
	Cándida albicans:	5 colonias (Pubis)
Paciente 11:	Negativo	
Paciente 12:	Cladosporium:	1 colonia
Paciente 13, 14, 15:	Negativos.	

RELACION DEL NUMERO DE PACIENTES CON EL NUMERO DE COLONIAS  
DE HONGOS CONTAMINANTES  
HOSPITAL INFANTIL DE TACUBAYA

TABLA 7

8	pacientes =	1 colonia:	
		Penicillium sp.:	3
		Cephalosporium sp.:	1
		Alternaria sp.:	1
		H. Mucedináceo:	1
		H. Dematiáceo:	1
		Cladosporium:	1
3	pacientes =	2 colonias:	
		Aspergillus nidulans:	1
		Aspergillus fumigatus:	1
		H. Mucedináceo:	1
1	paciente =	5 colonias:	Cándida albicans
3	pacientes =	50 y más colonias:	
		Cándida albicans:	2
		Penicillium sp.:	1

D I S C U S I O N

Se observó un ligero predominio de quemaduras en niños entre los seis y los doce años de edad y el sexo más afectado fue el femenino.

Como era de esperarse el agente etiológico agresor más común fue el agua caliente, escogiéndose para el estudio a niños con quemaduras extensas. Diez niños sufrieron quemaduras entre el 15 y el 30%, la mayoría de los cuales presentaron quemaduras de segundo grado superficiales y profundas (once).

Once niños (73.3%) presentaron contaminación por hongos, esto naturalmente representa una alta proporción, pero sólo tres pacientes (20%) presentaron síntomas clínicos locales relacionados con el alto número de colonias aisladas (50 y más colonias). Ningún paciente presentó signos y síntomas de invasión sistémica.

Consideramos que estos hongos oportunistas deben tenerse en cuenta como factor etiológico importante en la producción de patogenicidad local que en un momento dado puedan impedir que un injerto de piel se integre adecuadamente. Es interesante señalar que así como lisaron un apósito biológico como lo es la membrana amniótica, también pueden lisar los autoinjertos de piel.

Creemos que en la medida que detectemos y eliminemos este factor representado por los hongos contaminantes y oportunistas, se aumentarán las probabilidades de éxito en la - - - -

integración de los injertos de piel.

En vista del amplio espectro antimicótico y de los pocos -- efectos colaterales reportados a la fecha, se propone el ketoconazol, por vía oral, para eliminar eficaz y sistémicamente a los hongos oportunistas de las áreas cruentas posquemaduras. Otros agentes que se pueden utilizar son: la nistatina, en forma local, para los casos de Cándida. El miconazol IV (21, 22, - 23) y la anfotericina B IV, para las formas sistémicas, ambos medicamentos son tóxicos, debiendo vigilar cuidadosamente la - función renal del paciente cuando se usa la anfotericina B (1, 2, 11).

Los tres pacientes de esta investigación fueron tratados -- con ketoconazol a la dosis de 5mg/kg/día, por vía oral, con re resultados aparentemente satisfactorios y con un corto tiempo de administración.

Consideramos que los resultados obtenidos en esta pequeña - muestra deben ser estimados como preliminares, y que el estu-- dio debe ampliarse a un mayor número de pacientes con diferen tes grados de extensión y severidad de la quemadura.

Los estudios micológicos debieran hacerse en forma sistemá- tica en este tipo de pacientes, con objeto de poder precisar - mejor el papel de estos hongos en la evolución de las quemadu- ras y en la pérdida de autoinjertos de piel.

Finalmente el ketoconazol parece ser la droga de elección, - por su acción contra mohos y levaduras, pero más pacientes de- ben ser manejados con este producto paralelamente a un adecua- do estudio micológico.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

Son estudiados quince niños con quemaduras extensas, siendo la mayoría entre el 15 y el 30% de superficie corporal quemada (SCQ), internados en el Hospital Infantil de Tacubaya.

El fin del trabajo fue determinar la frecuencia con que las áreas cruentas secundarias a la agresión térmica se contaminaban por hongos, y en qué medida se tornaron éstos oportunistas o productores de patogenicidad local. Las muestras se analizaron y procesaron en el Departamento de Micología del Centro -- Dermatológico Pascua (SSA).

Una alta proporción de pacientes (73.3%) presentó contaminación por hongos, con manifestaciones clínicas locales solamente en tres pacientes (20%). En estos tres casos se demuestra micológicamente el papel oportunista de los hongos.

Se llama la atención en que si bien estos hongos contaminantes no ponen en peligro la vida de los pacientes quemados, sí se pueden convertir en agentes ofensores locales, impidiendo la adecuación de estas áreas cruentas para recibir un injerto cutáneo.

En toda área cruenta con síntomas de infección local, a pesar de las adecuadas medidas antimicrobianas, se debe sospechar la contaminación por hongos y el oportunismo de algunos de éstos, cuando aumentan en número.

Se debe solicitar un estudio micológico, aislar el agente causal y tratarlo con un antimicótico adecuado, sistémico y por vía oral, proponiéndose para este fin al ketoconazol.

B I B L I O G R A F I A

1. Alexander, J.W.; and Meakins, J.L.: A physiological basis for the development of opportunistic infections. *Ann. - - Surg.* 176: 273, 1972.
2. Arenas, R.: Estudio comparativo de la flora fúngica de la piel sana y de la piel enferma. *Dermatología Rev. Mex.* -- 25: 150, 1981.
3. Artz, C.; Moncrief, J.; Pruitt, B.: Burns a team approach, Second edition W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1979, pp. - 111-119, 542-544.
4. Bruck, H.M.; Nash, G.: Opportunistic fungal infection of burn wound with *Phycomycetos* or *Aspergillus*. *Arch. Surg.* 102: 476, 1971.
5. Conant, N.F.; Smith, D.T.; Baker, R.D.; Callaway, J.L.: *Micología*, 3a. edición, W.B. Saunders, Co. Filadelfia, -- 1971, pp. 518-527.
6. Converse, J. M.: *Reconstructive Plastic Surgery*, Second - edition. W.B. Saunders, Co. Philadelphia, 1979, pp. 180.
7. Corrado, M. L.; Kramer, M.; Cummings, M.; and Eng. R. N.: Suceptibility of Dematiaceous fungi to anphotericin B, -- miconazole, ketoconazole, flucytosine and rifampin alone- and in combination. *Sabouraudia*. 20: 109, 1982.
8. Declacrétaç, J.; Grigoriu, D.; Ducel, G.: *Atlas de - - - Mycologie Médicale*, 1a. edition, Hans Huber, Berne. - - - pp. 8-166, 1974.
9. Eve, M.D.; Watson, J.L.; Moss, E.: Pulmonary Candidiasis - complicating a severe burn treated with miconazole. *Burns Incl. Therm. Inj.* 8: 290, 1982.
10. Holder, T.A.; Kozinn, P.J.; Law, E.J.: Evaluation of - -- Candida precipitin and aglutinin tests for the diagnosis of systemic candidiasis in burn patients. *J. Clin. - - - Microbiol.* 86: 377, 1977.
11. Jarret, F.; Maki, D.G.; Chan, Ch. K.: Management of septic thrombosis of the inferior vena cava caused by *Candida*. *Arch. Surg.* 113: 637, 1978.
12. Lacayo, L.G.M.: El tapiz, una nueva técnica micológica. - Tesis de posgrado en Dermatología. Centro Dermatológico - Pascua, México, D. F., 1979.

13. Levine, H. B.: Ketoconazole in the management of fungal disease, First edition. Adis Press, Sydney, 1982, - - - pp. 48-76.
14. Levine, H. B.; and Cobb, J.M.: Ketoconazole in early ---- and late murine Coccidioidomycosis. Reviews of infectious Diseases. 2: 546, 1980.
15. Majeski, J.A.; Macmillan, B.G.: Fatal systemic mycotic -- infections in the burned child. J. Trauma. 17: 320, 1977.
16. Mariat, F.; et Adan, C.C.: La technique du carré du tapis, methode simple de prelevement dans les mycoses - - - - - superficielles. An. Inst. Pasteur. 113: 666, 1967.
17. Nash, G.; Foley, F.D.; Goodwin, M.N.; Bruck, H.M.; - - - - Greenwald, K.A.; Pruitt, B.A.: Fungal burn wound infection. JAMA. 215: 1664, 1971.
18. Panke, T.W.; Macmanus, A.T.; Mcleod, C.G. Jr.: Fruiting - bodies of Aspergillus on the skin of a burned patient. Am. J. Clin. Pathol. 69: 188, 1978.
19. Reynoso, S.; Arenas, R.: Flora saprofítica de la piel sana y enferma. Presentado en el XI Congreso Mexicano de Derma tología. Oaxtepec, Morelos, México. Octubre de 1983.
20. Salisbury, R.E.; Silverstein, P.; Goodwin, M.N. Jr.: Upper extremity fungal invasions secondary to large burns. Plast. Rec. Surg. 54: 654, 1974.
21. Spebar, M.J.; Linberg, R.B.: Fungal infection of the burn wound. An. J. Surg. 138: 879, 1979.
22. Spebar, M.J.; Pruitt, B.A. Jr.: Candidiasis in the burned patient. J. Trauma. 21: 237, 1981.
23. Stieritz, D. D.; Law, E.J.; Holder, I.A.: Speciation and anphotericin B sensivity studies on blood isolates of - - Candida from burned patients. J. Clin. Pathol. 26: 405, - 1973.
24. Stone, H. H.; Cuzzel, J.Z.; Kolb, L. D.; Moscowitz, M. J.; Mcgonan, J.E. Jr.: Aspergillus infection of the burn wound. J. Trauma. 19: 765, 1979.
25. Weeler, M. S.; McGinnis, M. R.; Schell, W. A.; Walker, D. H.: Fusarium infection in burned patients. Am. J. Clin. - Pathol. 75: 304, 1981.