

Candidiasis de decúbito. Estudio clínico y micológico en 30 casos

Decubital candidiasis. Clinical and mycological data in 30 cases

Martha Romero Piña,* Roberto Arenas,** Eduardo David Poletti Vázquez,***
 Francisco Márquez Díaz,**** César Adame Alverez,*****
 Xóchitl Zavala Hernández,***** Rosalina Ruelas Ramírez*****

*Médico cirujano, diplomado de micología médica; **Jefe del Departamento de Micología, Hospital "Manuel Gea González";

Dermatólogo de la ciudad de Aguascalientes; *Infectólogo del Hospital Hidalgo de la ciudad de Aguascalientes;

*****Químico analista del Laboratorio de Microbiología del Hospital Hidalgo de la ciudad de Aguascalientes;

*****Estudiante de la carrera de medicina de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Fecha de aceptación: Marzo 2009

Resumen

ANTECEDENTES: La candidiasis de decúbito se presenta en pacientes que permanecen periodos prolongados en camas de hospitales; se caracteriza por eritema, pápulas, pustulas, erosiones y escamas en la cara posterior del tronco y región glútea.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de candidiasis de decúbito en pacientes hospitalizados.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Hospital Hidalgo de Aguascalientes, Ags. Se revisó a 135 pacientes hospitalizados y de movilidad restringida en decúbito dorsal por un periodo mayor a tres días. Se realizaron evaluaciones cada siete días hasta su egreso. Se incluyó a pacientes de ambos sexos, sin dermatosis previa ni tratamientos antimicóticos; a los que presentaron dermatosis en la región dorsal se les realizó estudio micológico.

RESULTADOS: De 135 pacientes con movilidad restringida y estancia hospitalaria mayor a tres días, 30 presentaron manifestaciones dermatológicas (22%). Tenían las siguientes características: 57% hombres, de 16 a 77 años de edad, promedio de 46.8 años; la hospitalización varió de tres a 79 días, con promedio de 36.5. Entre los diagnósticos de ingreso predominaron las enfermedades neurológicas (33%).

Se sometieron a cirugía mayor o procedimientos de reanimación aérea 73%. La candidiasis de decúbito predominó en tórax posterior (40%) con eritema y escamas (63%), y de estos pacientes, 80% presentaba inmovilidad completa. Cursaba con esquema de antibióticos 90%, y a 20% se les administró un glucocorticoide (10% hidrocortisona). Seis eran portadores de diabetes mellitus tipo 2 (20%), y uno presentó candidiasis de decúbito. El examen directo fue positivo en seis pacientes (20%), y el cultivo en siete (23%). Se aisló *CANDIDA ALBICANS* en 57%.

CONCLUSIÓN: La candidiasis de decúbito debe buscarse intencionadamente en pacientes hospitalizados por más de dos semanas e inmovilidad completa, sobre todo con esquema de antibióticos. Su conocimiento y los factores de riesgo nos orientarán para prevenir la extensión y complicaciones asociadas.

Palabras clave: CANDIDIASIS DE DECÚBITO, HOSPITALIZACIÓN, Candida

Abstract

BACKGROUND: Decubital candidiasis is characterized by erythematous papules, pustules, erosions and scales affecting the back and gluteal regions in patients laying for long periods in hospital beds.

OBJECTIVE: To obtain the frequency of decubital candidiasis in hospitalized patients.

Correspondencia:

Martha Romero
 Congreso de Chilpancingo 315, Fracc. Morelos 1,
 Aguascalientes, Ags.
 Correo electrónico: marpiro1312@hotmail.com

METHODS: An open and prospective study in a general hospital in the city of Aguascalientes, Mexico. One hundred and thirty five partially immobile hospitalized patients were evaluated, those who had been three days or more, laying in decubitus in their beds. Evaluations every 7 days were performed till their discharge. Both sexes were included, without previous lesions and without antifungal treatments. Mycological studies were performed to patients with clinical manifestations.

RESULTS: From the 135 partially immobile patients with more than 3 days, 30 presented clinical features (22%): Male (57%) with an age range of 16 to 77 years (mean 46.8), days at the hospital from 3 to 79 (mean 36.5). The most common causes of hospitalization were neurological conditions (33%), 73% with major surgery or ventilation procedures. Decubital candidiasis affected the back (40%) with erythema and scales (63%) and 80% were completely immobilized. 90% received antibiotics and 20% systemic corticosteroids. Six patients had diabetes type 2 (20%) and just one decubital candidiasis. KOH was positive en 6 (20%) and culture in 7 patients (23%), in 57 % *CANDIDA ALBICANS* was isolated.

CONCLUSION: Decubital candidiasis must be considerate when patients stay immobile more than two weeks and if they receive antibiotics. A better knowledge of risk factors will allow to prevent extension and associated complications.

Keywords: DECUBITAL CANDIDIASIS, HOSPITALIZATION, *Candida*

Antecedentes

Las candidiasis son micosis ocasionadas por levaduras del género *Candida*. Se han descrito 81 especies, de las cuales se han detectado siete patógenas principales en nuestro medio. *Candida albicans* es la más frecuente (de 70 a 80% de los casos). En menor proporción: *C. glabrata*, *C. tropicales*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. guillermondi*, *C. kefyr* y *C. dubliniensis*.^{1,2}

Proviene de fuentes endógenas (es un comensal normal de piel o mucosas) o exógenas. Se presenta en forma primaria o secundaria a otros padecimientos; puede afectar piel, mucosas, uñas y tejidos profundos; las manifestaciones clínicas son variadas, y en su forma sistémica puede ocasionar la muerte.

Casi siempre, el origen de las infecciones es endógeno; la candidiasis se considera una enfermedad oportunista; se desarrolla en presencia de factores predisponentes locales o sistémicos. Los primeros incluyen oclusión, maceración y uso de corticosteroides.³ Entre los segundos se encuentran inmunosupresión, diabetes, medicamentos (esteroides, antibióticos de amplio espectro, inmunosupresores) y catéteres, entre otros.³

La candidiasis se manifiesta en diferentes formas: la localizada puede ser mucocutánea o cutánea; en la primera encontramos la localización perianal, la vaginitis y la balanitis; en la segunda, los intertrigos de grandes y pequeños pliegues, la paroniquia y onicomicosis, la candidiasis de la zona del pañal, y la variedad vesiculopustular y folicular.¹

Existe una variedad poco frecuente de candidiasis cutánea, descrita como "miliaria por *Candida*" o "candidiasis de decúbito".⁴ De esta variedad clínica se conocen pocos informes,⁶ pues la aparición de las lesiones ocurre habitualmente en la piel de la cara posterior del tronco y en la región glútea de pacientes que permanecen por períodos prolongados en cama.

Se presenta clínicamente por eritema, pústulas, pápulas, erosiones y escamas; asimismo, de forma frecuente con un área de eritema, con pequeñas pústulas y descamación periférica y presencia de lesiones satélites, o eritematoescamosas, lenticulares asiladas o confluentes, o lesiones papuloescamosas rodeadas de pequeñas pústulas.⁵

El diagnóstico se sospecha por las características clínicas de las lesiones, y el estudio micológico es fundamental para su confirmación, pues es muy similar a la miliaria o sudamina. Lo más sencillo es el examen directo con hidróxido de potasio, solución de lugol o fisiológica. También se puede realizar un frotis y teñirse con Gram, azul de metileno, PAS, Giemsa o Wright. Si se observan abundantes esporas redondeadas u ovales de 2 a 4 μ m de diámetro, pseudohifas o hifas verdaderas, el material se siembra en medio de cultivo de *sabouraud* simple o con cloranfenicol o ciclohexamida, y si aparece un crecimiento abundante o repetido de colonias, se confirma el diagnóstico.

Los medios especiales de cultivo o pruebas químicas permiten identificar la especie causal. El estudio histopatológico puede servir para encontrar datos referentes a espongiosis y pústula espongiforme, así como la presencia del hongo en la capa córnea, sin invasión en otros niveles. Se ha determinado que los factores etiológicos más importantes son la estancia en cama por mucho tiempo y el uso prolongado de antimicrobianos.⁵

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, abierto, prospectivo y longitudinal en el Hospital Hidalgo de la ciudad de Aguascalientes, Ags., en el cual se revisó a los pacientes hospitalizados, cuya movilidad estaba restringida por su patología de fondo, y tenían que permanecer encamados en decúbito dorsal por un periodo mayor de tres días.

Las siguientes evaluaciones se realizaron cada siete días, hasta su egreso. Se incluyó a pacientes de ambos sexos, mayores de 2 años de edad, con una estancia hospitalaria de más de 72 horas, que se encontraban en la posición de decúbito dorsal con limitación de movimiento a otra posición, sin previas dermatosis en la región dorsal y sin tratamientos antimicóticos por otras causas. El periodo de observación fue de septiembre de 2007 a agosto de 2008. Se evaluó a 135 pacientes, de los cuales 30 manifestaron signos clínicos compatibles con candidiasis.

A todos los pacientes que durante su estancia y revisión clínica presentaron dermatosis en la región dorsal (eritema, escamas, erosiones, pápulas, pústulas, o una combinación de ellas) se les realizó examen directo de las lesiones y cultivo. Asimismo, durante su estancia hospitalaria se solicitaron biometría hemática y glucemia. No se solicitaron estudios para infección de VIH.

Resultados

De los 135 pacientes con movilidad restringida y estancia hospitalaria mayor a tres días se seleccionó a 30 que presentaron manifestaciones dermatológicas (22%). Estos casos tenían las siguientes características: 57% eran hombres de 16 a 77 años de edad, promedio de 46.8 años; los días de hospitalización variaron de tres a 79, con un promedio de 36.5 días (tablas 1 y 2).

Entre los diagnósticos de ingreso predominaron las enfermedades neurológicas (33%) (tabla 3).

De los pacientes, 73% se sometió a cirugía mayor o procedimientos avanzados de reanimación aérea (tabla 4).

Se reportaron seis pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2, que representan 20%; de ellos, sólo uno resultó positivo para candidiasis de decúbito.

Los datos clínicos morfológicos que se encontraron fueron eritema y escamas (63%), de los cuales 80% se encontraba con inmovilidad completa (tablas 5 y 6).

Tabla 1

Candidiasis de decúbito por grupos etarios

Grupos de edad	Número	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
16 a 36 años	9	30	7	23	2	7
37 a 57 años	11	37	5	17	6	20
58 a 77 años	10	33	5	17	5	17

Tabla 2

Días de estancia hospitalaria en candidiasis de decúbito

Días de estancia	Pacientes	Porcentaje
< Una semana	12	40
Dos semanas	9	30
Tres semanas	4	13
> De un mes	5	17

Tabla 3

Diagnóstico de la enfermedad fundamental

Patología	Pacientes	Porcentaje
Fracturas/contusiones	4	13
Neoplasias	2	7
Neurológicos	10	33
Patología abdominal	2	7
Trastornos hematológicos	3	10
Cardiorrenal	4	14
Infecciosos	4	13
Quemaduras	1	3

Tabla 4

Cirugías y procedimientos de reanimación

Patología	Pacientes	Porcentaje
Cirugías mayores	18	60
Procedimientos avanzados de reanimación aérea	4	13
Sin procedimientos	8	27

De los 30 casos que presentaron lesiones cutáneas, 90% cursaba con algún esquema de antibióticos, y a 20% se le administraba algún glucocorticoide. En relación con los casos positivos, 90% recibió antibiótico, y 10%, hidrocortisona. Se confirmó candidiasis por examen directo positivo en seis pacientes (20%), y el cultivo fue positivo en siete pacientes (23%) (tabla 10).

La especie más frecuente fue *Candida albicans* (57%) (tabla 7). Se registró a dos pacientes (7%) que habían presentado candidiasis antes de la dermatosis y localizada en otro sitio (uno en vías urinarias y otro en tubo digestivo), por lo que no se relacionaron con los casos positivos de candidiasis de decúbito.

De los estudios de laboratorio, los datos relevantes se resumen en la tabla 8.

Asimismo, el sitio en el que se reportaron las lesiones compatibles con candidiasis de decúbito fue la parte posterior del cuerpo, y predominó tórax posterior (40%) (tabla 9).

Discusión

La candidiasis de decúbito es una variedad clínica poco conocida por el médico, incluso el dermatólogo, y por esta razón también ha sido poco reportada en la bibliografía. Se caracteriza por lesiones eritematosas con pápulas, pústulas, erosiones y escamas, habitualmente en la piel de la cara posterior del tronco y región glútea de pacientes que permanecen períodos prolongados en camas de hospital.

En el presente estudio comunicamos los datos de 30 pacientes hospitalizados, que por su padecimiento fundamental tuvieron movilidad restringida y tenían que permanecer encamados en decúbito dorsal por un periodo mayor de tres días. A siete de estos pacientes se les diagnosticó candidiasis de decúbito.

De dichos casos, con datos positivos para *Candida sp.*, el promedio de edad fue de 52.1 años, y 57% de sexo masculino. Las alteraciones que se presentaron fueron sobre todo leucocitosis (42.8%) e hiperglicemia (28.5%), a diferencia de la neutropenia, que suele relacionarse con candidiasis visceral o sistémica.¹⁰

Las lesiones más frecuentes fueron eritema, escamas, erosiones y pápulas, que no difieren de las reportadas por Nico *et al.*⁵ y Galimberti *et al.*⁴ Estas lesiones predominaron en tórax posterior (42.8%), no así en región lumbosacra (28.5%) ni región glútea (28.5%). Esta localización se debe a que el tórax posterior es la región menos movilizada por el personal de enfermería en los pacientes que se encuentran en inmovilidad, en especial si es completa.

Tabla 5

Morfología de las lesiones

Lesión	Pacientes	Porcentaje
Eritema y escamas	19	63
Eritema, escamas, erosiones	2	7
Eritema, pápulas	1	3
Eritema y erosiones	2	7
Pápulas y erosiones	1	3
Eritema y pústulas	1	3

Tabla 6

Grado de inmovilidad en candidiasis de decúbito

Inmovilidad	Pacientes	Porcentaje
Completa	24	80
Parcial	6	20

Tabla 7

Especies en candidiasis de decúbito

Especie encontrada	Pacientes	Porcentaje
<i>Candida albicans</i>	4	57
<i>Candida sp.</i>	1	14
<i>Candida glabrata</i>	1	14
<i>Candida parapsilosis</i>	1	14

Tabla 8

Datos positivos en los estudios de laboratorio

Laboratorio	Porcentaje
Leucopenia	7%
Leucocitosis	37%
Hiperglicemia	43%

Tabla 9

Zonas afectadas por la candidiasis de decúbito

Sitio	Pacientes	Porcentaje
STórax posterior	12	40
Zona glútea	7	23
Región lumbosacra	11	37

Tabla 10

Candidiasis de decúbito. Resumen de los casos en el Hospital Hidalgo

Núm.	Edad	Sexo	Días de estancia	Diabetes	Tipo	Morfología	Sitio de la dermatosis	Inmovilidad	Glucocorticoides	Examen directo	Cultivo	Especie
1	59	F	9	SÍ	Dos	Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	NO	—	—	
2	61	M	6	NO		Escamas	Tórax postero-superior	Completa	SÍ	—	—	
3	16	M	3	NO		Eritema, escamas	Región lumbosacra	Completa	NO	—	—	
4	37	M	22	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Parcial	NO	—	+	<i>C. albicans</i>
5	37	M	10	NO		Eritema, pápulas	Región glútea	Completa	NO	—	—	
6	18	M	6	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	SÍ	—	—	
7	32	M	11	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	NO	—	—	
8	52	F	9	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-medial	Completa	NO	—	—	
9	60	F	58	NO		Eritema, escamas	Región glútea izquierda	Completa	NO	—	—	
10	17	M	79	NO		Escamas	Región lumbosacra	Completa	NO	—	—	
11	35	M	18	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	NO	—	—	
12	57	M	6	NO		Escamas	Región glútea derecha	Completa	NO	+	+	<i>C. albicans</i>
13	52	F	6	NO		Eritema, escamas	Región sacra	Completa	SÍ	+	+	<i>Candida Sp.</i>
14	53	F	14	NO		Eritema, escamas	Fosa renal izquierda	Completa	NO	—	—	
15	42	F	31	SÍ	Dos	Eritema, escamas	Fosa renal derecha	Parcial	NO	—	—	
16	17	F	4	NO		Eritema, erosiones	Tórax postero-inferior	Completa	NO	+	+	<i>C. albicans</i>
17	71	M	14	SÍ	Dos	Eritema, escamas	Región glútea izquierda	Completa	NO	+	+	<i>C. glabrata</i>
18	77	M	5	SÍ	Dos	Pápulas, erosiones	Fosa renal derecha	Completa	NO	+	+	<i>C. albicans</i>
19	53	M	6	SÍ	Dos	Eritema, escamas	Región glútea izquierda	Completa	NO	—	—	
20	78	M	13	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-inferior	Completa	NO	—	—	
21	16	M	8	NO		Eritema, escamas	Región lumbosacra	Completa	SÍ	—	—	
22	20	M	18	NO		Eritema, escamas	Región interglútea	Parcial	NO	—	—	
23	54	F	61	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	NO	+	+	<i>C. parapsilosis</i>
24	20	F	4	NO		Eritema, pústulas	Fosa renal izquierda	Completa	NO	—	—	
25	71	F	4	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-medial	Parcial	NO	—	—	
26	57	M	7	NO		Eritema, escamas	Fosa renal derecha	Parcial	SÍ	—	—	
27	62	F	10	NO		Eritema, escamas	Región lumbosacra	Completa	NO	—	—	
28	59	M	3	NO		Eritema, escamas	Región lumbosacra	Completa	SÍ	—	—	
29	70	F	55	NO		Escamas	Tórax postero-superior	Parcial	SÍ	—	—	
30	51	F	18	SÍ	Dos	Eritema, erosiones	Región glútea izquierda	Completa	NO	—	—	

Tabla 11
Casos positivos de candidiasis de decúbito

Núm.	Edad	Sexo	DE	DM	Laboratorios	Morfología	Topografía	IB	GC	AT	ED	Cultivo	Especie
1	37	M	22	NO		Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Parcial	NO	SÍ	-	+	<i>C. albicans</i>
2	57	M	6	NO	Leucocitosis	Escamas	Región glútea derecha	Completa	NO	SÍ	+	+	<i>C. albicans</i>
3	52	F	6	NO		Eritema, escamas	Región sacra	Completa	SÍ	NO	+	+	<i>Candida sp.</i>
4	17	F	4	NO		Eritema, erosiones	Tórax postero-inferior	Completa	NO	SÍ	+	+	<i>C. albicans</i>
5	71	M	14	SÍ	Leucocitosis/ hiperglicemia	Eritema, escamas	Región glútea izquierda	Completa	NO	SÍ	+	+	<i>C. glabrata</i>
6	77	M	5	SÍ	Hiperglicemia	Pápulas, erosiones	Fosa renal derecha	Completa	NO	SÍ	+	+	<i>C. albicans</i>
7	54	F	61	NO	Leucocitosis	Eritema, escamas	Tórax postero-superior	Completa	NO	SÍ	+	+	<i>C. parapsilosis</i>

DE: Días de estancia; DM: Diabetes mellitus tipo dos; IB: Inmovilidad.

GC: Glucocorticoides; AT: Antibióticos; ED: Examen directo.

La mayoría de los pacientes diagnosticados (80%) con esta enfermedad estaba en inmovilidad completa y sólo uno con inmovilidad parcial, lo que comprueba lo mencionado en los antecedentes donde relacionamos la inmovilidad con el desarrollo de candidiasis de decúbito.

Llama la atención que no fue relevante la presencia de diabetes mellitus 2 ni glucocorticoides para la aparición de candidiasis de decúbito, pues sólo dos pacientes son portadores de diabetes mellitus 2 y uno recibió esquema de glucocorticoides, aunque el número de casos es relativamente pequeño para anticipar esta determinación. Sin embargo, cabe observar el descontrol metabólico, pues los pacientes con diabetes mellitus 2 que se reportaron como positivos para esta dermatosis manifestaban esta característica.

En Nico *et al.*⁵ se relacionó un menor tiempo de estancia hospitalaria para desarrollar las lesiones en pacientes diabéticos, aunque subrayaron que el número de casos en su estudio es pequeño para llegar a esa conclusión.

De los pacientes reportados como positivos, 86% cursaba con algún esquema de antibióticos, con lo que confirmamos que son un factor para el desarrollo de candidiasis no sólo de decúbito, sino en todo el organismo, como se reporta en la bibliografía. Nico *et al.* proponen que el mecanismo por el cual los antibióticos son un factor para desarrollar esta patología es la interrupción del balance entre la población bacteriana y las levaduras con mayor disponibilidad de nutrientes; asimismo mencionan que se emplearon varios antibióticos en los pacientes de muestra.⁵

El tiempo de estancia hospitalaria en los casos positivos fue de 16.8 días, dato con el que podemos anticipar que los pacientes que pasan más de dos semanas hospitalizados desarrollarán candidiasis de decúbito. En Nico *et al.*⁵ se reporta un promedio de 24.8 días de estancia hospitalaria para el desarrollo de lesiones, y se relaciona la prolongada oclusión de la piel dorsal contra la cama como factor esencial en el origen de candidiasis de decúbito, con lo cual coincidimos al comparar con el promedio de días que nosotros registramos.

En este estudio, la especie de *Candida* que se relacionó con más frecuencia con candidiasis de decúbito fue *Candida albicans*, al igual que la reportaron Galimberti *et al.*, como la especie más aislada en patologías cutáneas candidiásicas.⁴ El estudio más confiable en esta investigación fue el cultivo, pues el examen directo en un caso positivo resultó negativo; sin embargo, es muy aventurado de nuestra parte concluir que el examen directo es menos confiable con esta mínima diferencia, que bien puede atribuirse a falta de experiencia en la interpretación del examen directo. Nico *et al.* aportaron que el examen directo con KOH fue confiable para un diagnóstico rápido de candidiasis de decúbito.⁵

Conclusión

Se valorará la ampliación de la muestra para tener un mayor impacto de los resultados obtenidos. Es muy importante el conocimiento de esta patología, pues permitirá dar un tratamiento oportuno para prevenir la extensión y complica-

ciones asociadas a ella. El conocimiento de los factores de riesgo nos orientará a la sospecha, y se buscará intencionadamente candidiasis de decúbito cuando el paciente se encuentre más de dos semanas hospitalizado con inmovilidad (generalmente completa) al notar, mediante la exploración física de la parte posterior del paciente (comúnmente omitida), erosiones, escamas, eritema o pápulas.

Además, se tendrá en cuenta sobre todo si el paciente cursa esquema de antibióticos, pues dicha condición es un factor determinante para candidiasis de decúbito.

Referencias

1. Arenas R. *Micología médica ilustrada*. 2a. ed. México. Interamericana/McGraw-Hill, 2003; 189-203.
2. Arenas R, Bonifaz A, Padilla MC y cols. "Micosis superficiales". En *Tercera Revisión del Consenso Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de micosis superficiales*. México, UNAM, 2006.
3. Martin AG, Kobayashi GS. "Yeast infections: Candidiasis, Pityriasis (Tinea) Versicolor". En T.B Fitzpatrick, A.Z. Gisen, K. Wolff, I.M. Freedberg, K.F. Austen, eds., *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*, 6a. ed. New York: McGraw-Hill, 1999; 2358-2371.
4. Galimberti RI, González-Ramos MC, Flores V, Kowalcuk AM. "Candidiasis cutánea de decúbito". *Med Cut I LA*, 1995; 23: 383-386.
5. Nico MMS, Rivitti EA. "Decubital candidosis: A study of 26 cases". *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2005; 296-300.
6. Fitzpatrick JE. "Superficial skin infections". En *Military Dermatology Textbook of Military Medicine Part III, Disease and Environment*. EUA. Office of the Surgeon General Department of the Army. 1995; 423-451.
7. Maibach HI, Klingman AM. "The biology of experimental cutaneous moniliasis (*Candida albicans*)". *Arch Dermatol* 1962; 85: 233-257.
8. Rebora A, Marples RR, Klingman AM. "Experimental infections with *Candida albicans*". *Acta Derm Venereol* 1988; 68: 165-168.
9. Swerdluff JN, Filler SE, Jr. "Severe *Candida* infections in neutropenic patients". *Clin Infect Dis* 1993; 17(supl. 2): 5457-5467.