

**Micosis superficiales en adultos mayores
residentes de la unidad geriátrica “Monseñor
Dr. Rafael Arias Blanco”, De Juan Griego,
Estado Nueva Esparta, Venezuela**

*Superficial Mycoses in Old People Residents of the Geriatrical
Unit “Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco”, Juan Griego,
Nueva Esparta State, Venezuela*

Centeno B., Sara^{1,2} y Marcano L., Marguel³

¹Profesora Asociado. Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas.
Departamento de Bioanálisis. Escuela de Ciencias. Núcleo de Sucre.
Universidad de Oriente. Venezuela. ²Jefa del Departamento de
Biomedicina. Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias
Aplicadas. Universidad de Oriente. Venezuela.
³Estudiante de Licenciatura en Bioanálisis. Núcleo de Sucre.
Universidad de Oriente. E-mail: sarafigue@yahoo.com

Resumen

Se evaluó la frecuencia de micosis superficiales en una población de 71 adultos mayores entre 62 y 98 años, de sexo masculino y femenino, residentes de la Unidad Geriátrica, durante el periodo octubre 2005-Febrero 2006, de los cuales 49 presentaron diagnóstico sugestivo. A las muestras obtenidas, se les practicó examen directo con KOH al 10%, se cultivaron en agar Fungobiotic y se incubaron durante 15 días a temperatura ambiente. Las colonias filamentosas se identificaron a través de las características macro y microscópicas, mientras que las levaduras del género *Candida* por el sistema de identificación API 20 C AUX[®]. Los resultados obtenidos fueron analizados a través del método de análisis porcentual (%) y la prueba de Chi-cuadrado (χ^2). Resultaron positivos 40 (81,63%) casos, de los cuales el 82,50% fueron para candidosis cutáneas, siendo la candidosis ungueal la más frecuente, seguido de la *tinea unguium* (12,50%) y las onicomycosis por hongos no dermatofitos (5,00%). No se detectó ningún caso de pitiriasis versicolor. *C. albicans* fue el hongo más frecuentemente aislado (64,81%), sobre todo en uñas de pies, seguido de *C. parapsilosis* (12,96%) y *Trichophyton mentagrophytes* (5,56%). En la vejez, se observa una alta incidencia de candidosis cutá-

neas, la cual es favorecida por las condiciones físicas propias del adulto mayor, enfermedades concomitantes, déficit en la inmunidad celular y ciertos factores predisponentes como el ritmo de vida, el uso de calzados cerrados, el clima cálido y la humedad de la región donde se reside.

Palabras clave: Adultos mayores, candidosis, micosis superficiales.

Abstrats

The superficial mycoses frequency was evaluated in a population of 71 old people between 62 and 98 years old, males and females, residents of a geriatric unit, during the October 2005-February 2006 period, of which 49 presented a suggestive diagnosis. A direct exam with KOH at 10% was done to the obtained samples, which were cultivated in fungobiotic agar and incubated during 15 days at room temperature. The colonies of filamentous bacteria were identified by macro and microscopic characteristics, while leavenings of *Candida* genus by the API 20 C AUX® identification system. The obtained results were analyzed through method of percentage analysis (%) and test of Chi-square (χ^2). 40 (81.63%) cases resulted positive, of which 82.50% were cutaneous candidosis, being unguinal candidosis the most frequent, followed by the *tinea unguium* (12.50%) and onychomycosis due to non-dermatophytic fungi (5.00%). No case of pityriasis versicolor was detected. *C. albicans* was the fungus most frequently isolated (64.81%), generally in nails of feet, followed by *C. parapsilosis* (12.96%) and *Trichophyton mentagrophytes* (5.56%). A high incidence of cutaneous candidosis was observed at old people, which was favoured by the physical conditions common in them, concomitant disease, deficiency in cellular immunity and certain predisponent factors, such as life style, the use of closed shoes, warm weather and the humidity in the region where they live.

Key words: Old people, candidosis, superficial mycoses.

Introducción

Las micosis superficiales son enfermedades producidas por hongos que afectan tejidos queratinizados, como la capa córnea de piel, pelos y uñas, así como las mucosas. El hongo puede tener escasa respuesta inflamatoria, provocando un problema fundamentalmente estético o bien una respuesta aguda o crónica, más o menos importante; en otros casos, puede producir reacciones alérgicas. Los gérmenes productores de estas afecciones son, sin duda, oportunistas; por tanto, éstas aparecen con una alta frecuencia entre diabéticos, pacientes con SIDA, cáncer o cualquier otra afección debilitante y crónica (1-3).

Las micosis superficiales constituyen una de las entidades dermatológicas más comunes de la práctica clínica; sin embargo, es difícil el diagnóstico correcto, debido a que estas infecciones pueden exhibir presentaciones atípicas o ser confundidas con entidades de apariencia similar. Las micosis superficiales pueden dividirse en: dermatofitosis, pitiriasis versicolor, candidosis cutánea, piedras, tiña negra y onicomycosis producidas por hongos filamentosos no dermatofitos (2, 4, 6, 7).

En Venezuela, al igual que el resto del mundo, las micosis superficiales son uno de los principales motivos de consulta dermatológica, constituyendo un verdadero problema de salud pública por su alta morbilidad, aunque no ocasionan la muerte, pueden ser responsables de epidemias escolares, indus-

triales, asilos, entre otros, siendo las dermatofitosis las más reportadas, seguidas por la pitiriasis versicolor y la candidosis superficial, las cuales afectan al ser humano desde el nacimiento hasta la vejez (5, 7-9).

Las dermatofitosis, también denominadas *tineas* son las micosis superficiales producidas por un grupo de hongos filamentosos denominados dermatofitos que son capaces de lesionar la piel, el pelo y las uñas de los seres humanos; viven en y a expensas de la queratina, nunca en membranas mucosas. Los agentes causales se clasifican dentro de los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*, los cuales son responsables de la gran mayoría de las infecciones fúngicas superficiales (1, 6, 7).

Las infecciones provocadas por las especies del género *Candida* (candidosis) han incrementado su incidencia en las tres últimas décadas (10). Existen múltiples factores predisponentes a esta infección: unos son propios del huésped (fisiológicos, genéticos y adquiridos) y otros dependen de las condiciones ambientales (humedad, calor, edad avanzada, prótesis dentarias mal ajustadas) (2, 7, 11, 12).

La candidosis oral es una micosis superficial causada principalmente por *C. albicans*, que afecta a un porcentaje significativo de la población, siendo los adultos mayores los individuos más propensos a adquirir esta infección. El proceso de envejecimiento produce en la mucosa bucal una serie de cambios graduales, irreversibles y acumulativos, lo que origina en ella una mayor vulnerabilidad a los agentes traumáticos e infecciosos, favoreciendo así la adhesión del hongo y la invasión de la mucosa (11, 13-15).

Los hongos productores de micosis superficiales atacan comúnmente a los adultos mayores debido a que éstos presentan un sistema inmunológico debilitado, a la falta de

higiene, a la inmovilidad propia de su edad y al hacinamiento al que pueden estar sometidos cuando se encuentran reclusos en instituciones geriátricas. Así mismo, las enfermedades de origen micótico que sufre esta población en Venezuela ha sido poco estudiada; específicamente, en el estado Nueva Esparta, no se cuenta con reportes sobre la frecuencia de esta enfermedades en dicha población. Por estas razones, el objetivo de esta investigación es evaluar la frecuencia de micosis superficiales en adultos mayores residentes de la Unidad Geriátrica "Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco" de Juan Griego, estado Nueva Esparta, Venezuela; contribuyendo de esta forma con los estudios micológicos en la región oriental del país y aportando datos que indiquen la situación actual de las micosis superficiales en adultos mayores residentes en unidades geriátricas.

Materiales y Métodos

Para la ejecución de este trabajo de investigación se solicitó la autorización de la Unidad Geriátrica "Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco", de Juan Griego, estado Nueva Esparta, y se contó con el consentimiento de los individuos que allí residen, tomándose en cuenta los lineamientos establecidos en el tratado de Vancouver para la realización del mismo.

La población de estudio fue de 71 adultos mayores de ambos sexos que conforman la totalidad de la población residente de esta unidad geriátrica; se incluyeron en el estudio 49 de ellos, los cuales presentaron lesiones sugestivas de micosis superficiales con edades comprendidas entre 62 y 98 años. A estos individuos, se les aplicó una encuesta para conocer la epidemiología y clínica de los mismos y que permitió la distribución de dicha población de acuerdo a edad, sexo, tipo de muestra y lesión.

Se tomaron muestras de sitios anatómicos con lesiones sugestivas de micosis superficiales en aquellas áreas que se observaron afectadas como uñas, piel, pies, pelos y manos. El material descamado se recolectó en sobres de papel pequeños estériles previamente identificados (1, 7, 16), las lesiones exudativas se recolectaron con hisopos estériles, colocándose en tubos de roscas con solución salina fisiológica estéril para asegurar que el material permaneciera húmedo hasta su procesamiento (1, 17). Las muestras recolectadas fueron transportadas al laboratorio para su procesamiento inmediato. No se encontraron lesiones sugestivas de pitiriasis versicolor, por lo tanto no se obtuvo muestra alguna.

El examen directo se realizó a partir de las muestras recolectadas de piel, pelos y uñas, emulsionando éstas con una gota de hidróxido de potasio (KOH) diluido al 10% sobre un portaobjeto. Las muestras se examinaron en el microscopio para observar la presencia de hifas, células levaduriformes que permitieron la orientación al diagnóstico. En caso de lesiones exudativas producidas por células levaduriformes las muestras se observaron directamente en un portaobjeto con una gota de solución salina fisiológica (1, 17, 18).

El cultivo de las muestras se realizó en agar Fungobiotic (HiMedia Laboratories Limited, India) para restringir la flora bacteriana que pudiera estar presente en las muestras recolectadas. La siembra se realizó colocando las muestras de manera directa con pinzas estériles sobre la superficie del medio en tubos tapa de rosca y en pico de flauta, por 15 días a 28-30°C. Las muestras con examen directo positivo para levaduras se sembraron por diseminación en placas con el medio mencionado anteriormente.

Posteriormente, se registraron las características macroscópicas de las colonias,

tomándose en cuenta el aspecto, borde, textura y color del micelio aéreo, reverso de la colonia y la presencia o no de pigmento difusible al medio de cultivo que luego se sembraron en tubos de ensayos con agar Sabouroud Dextrosa (ASD) (HiMedia Laboratories Limited, India). A los hongos filamentosos se les realizó microcultivos por la técnica de Riddell (19), para el estudio microscópico de las colonias tomando en cuenta el tipo de micelio, las características de las células conidiógenas, las características de los conidios. Las características microscópicas de las colonias de aspecto levaduriforme a tomar en cuenta fueron, la formación de pseudomicelio, hifas, blastoconidios, entre otras.

La identificación de las levaduras se determinó través del sistema de identificación para levaduras API 20°C AUX® (Biomérieux, Francia), el cual está compuesto por una galería de 20 microtubos conteniendo sustratos de diferentes azúcares que permitió realizar 19 pruebas de asimilación. Los microtubos fueron inoculados con un medio semisólido que contenía 100 µL de suspensión de las levaduras a probar, con densidad óptica igual al patrón 2 de la escala de Mc Farland, el cual tiene una concentración igual a 2×10^7 células/mL. Las galerías fueron incubadas a 28-30°C durante 24 a 72 horas. Las lecturas se realizaron por la visualización del crecimiento de las levaduras. Los sustratos a ensayar con el API 20°C AUX® fueron: glucosa, glicerol, 2-ceto-D-gluconato, L-arabinosa, D-xilosa, adonitol, xilitol, galactosa, inositol, sorbitol, α -metil-D-glucósido, N-acetil-D-glucosamina, celobiosa, lactosa, maltosa, sacarosa, trehalosa, melezitosa y rafinosa.

Los resultados obtenidos fueron analizados a través del método de análisis porcentual (%) y la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ (20).

Resultados

De un total de 49 adultos mayores residentes de la Unidad Geriátrica "Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco" de Juan Griego, estado Nueva Esparta, que presentaron lesiones sugestivas de micosis superficiales 40 (81,63%) presentaron algún tipo de micosis, los cuales resultaron positivos al examen directo y/o cultivo y 9 (18,37%) fueron negativos.

En cuanto al tipo de micosis superficiales en la población estudiada, se obtuvo una diferencia altamente significativa ($\chi^2= 43,55$; $P<0,001$), resultando la candidosis (82,50%) como la micosis más frecuente entre los residentes de la unidad geriátrica (Tabla 1).

La Tabla 2 indica, que hubo una frecuencia altamente significativa ($\chi^2= 54,81^{***}$; $P<0,001$) en cuanto a los agentes etiológicos encontrados de las micosis superficiales en los adultos mayores, donde *C. albicans* fue el agente que más predominó con 35 casos (64,81%), seguido de *C. parapsilosis* con 7 (12,96%) y *T. mentagrophytes* con 3 (5,56%) casos.

La Tabla 3 muestra una frecuencia significativa ($\chi^2= 88,43$; $P<0,05$) en cuanto al lugar anatómico y agente etiológico de las dermatomicosis en los pacientes geriátricos

estudiados, donde los miembros inferiores, específicamente a nivel ungueal fueron los más afectados con un 61,11%, seguido de la boca con 24,07%.

Un total de 47 levaduras del género *Candida* se aislaron a partir de lesiones sugestivas de candidosis en 33 adultos mayores. Las uñas de los pies (especialmente el primer dedo), fue el lugar más afectado por especies de *Candida* con 26 casos, seguido de la boca con 13 casos, los intertrigos con 5 y las uñas de las manos con 3 casos. La candidosis ungueal en los pies fue causada principalmente por *C. albicans* (45,71%), seguida de *C. parapsilosis* (100,00%); así mismo, *C. albicans* fue el único agente que ocasionó candidosis en las uñas de las manos (8,57%) (Tabla 3). Las dermatofitosis y las onicomosis por hongos no dermatofitos se encontraron únicamente en la primera uña de los pies y fueron afectadas principalmente por *Trichophyton mentagrophytes* y *Fusarium* sp., respectivamente. La mayoría de las uñas estaban engrosadas presentando un color oscuro, con hipertrofia sobre todo a nivel distal y lateral con la cutícula ablandada. La candidosis oral se caracterizó por parches blanquecinos de apariencia cremosa de fácil remoción a nivel de la lengua.

Tabla 1. Frecuencia del tipo de micosis superficiales en adultos mayores residentes de la Unidad Geriátrica "Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco" de Juan Griego, estado Nueva Esparta, octubre 2005-Febrero 2006.

Tipo de micosis superficial	Número de casos	%
Candidosis	33	82,50
Dermatofitosis (<i>tinea unguium</i>)	5	12,50
Onicomosis por hongos no dermatofitos	2	5,00
Total	40	100,00

***= altamente significativo. $\chi^2=43,55$ ***.

Tabla 2. Frecuencia de los diferentes agentes etiológicos causantes de la micosis superficiales en adultos mayores residentes de la Unidad Geriátrica “Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco” de Juan Griego, estado Nueva Esparta.

Agente etiológico	Número de casos	%
<i>Candida albicans</i>	35	64,81
<i>C. parapsilosis</i>	7	12,96
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	3	5,56
<i>Fusarium sp.</i>	2	3,70
<i>C. glabrata</i>	1	1,85
<i>C. guilliermondii</i>	1	1,85
<i>C. tropicalis</i>	2	3,70
<i>C. krusei</i>	1	1,85
<i>Microsporum gypseum</i>	1	1,85
<i>Epidermophyton floccosum</i>	1	1,85
Total	54	100,00

= altamente significativo. $\chi^2= 54,81^{}$.

Tabla 3. Frecuencia de los agentes etiológicos de micosis superficiales de acuerdo al lugar anatómico afectado en adultos mayores residentes de la Unidad Geriátrica “Monseñor Dr. Rafael Arias Blanco” de Juan Griego, estado Nueva Esparta, octubre 2005-Febrero 2006.

Agente etiológico	Lugar Anatómico			
	Uña de pie (%)	Uña de mano (%)	Boca (%)	Intertrigos (%)
<i>Candida albicans</i>	16 (45,71)	3 (8,57)	13 (37,14)	3 (8,57)
<i>C. parapsilosis</i>	7 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>C. tropicalis</i>	1 (50,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (100,00)
<i>C. glabrata</i>	1 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>C. krusei</i>	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (100,00)
<i>C. guilliermondii</i>	1 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>Epidermophyton. floccosum</i>	1 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>Fusarium sp.</i>	2 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<i>Microsporum. gypseum</i>	1 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
Total (%)	33 (61,11)	3 (5,56)	13 (24,07)	5(9,26)

= altamente significativo. $\chi^2= 88,43^{}$.

Discusión

La frecuencia altamente significativa de candidosis observada en este estudio, probablemente se deba a factores que favorecen la aparición de estas lesiones en los pacientes de edad avanzada como son diabetes, afecciones cardiovasculares, desnutrición; incluso condiciones locales como la humedad, sudoración excesiva, mala higiene, tipo de calzado, entre otras, las cuales se han reportado como factores desencadenantes de estas enfermedades (21, 22).

De forma general, se pudo observar que la población estudiada fue más susceptible a presentar infecciones por hongos de tipo levaduriformes y filamentosos a nivel de las uñas, lo que coincide con lo reportado por Roberts (23), y Acosta *et al.* (24) quienes demostraron que la prevalencia de las onicomicosis se incrementa con la edad, aumentando significativamente en adultos mayores de 55 años y alcanzando una incidencia de hasta 48% entre la población mayor de 70 años.

La elevada frecuencia de *C. albicans* encontrada en este estudio coincide con los obtenidos por Jarvis (25) y Arango *et al.* (26) quienes señalaron a *C. albicans* como principal agente causal de candidosis cutáneas. Así mismo, Estos resultados coinciden con los obtenidos por Rodríguez *et al.* (27), Flores (28) y Arenas y Ocejo (29), quienes también consideran que los casos de onicomicosis por *Candida* sp. en adultos mayores, son más frecuentes en las uñas de los pies.

Se encontraron diversas especies de *Candida*, distintas a *C. albicans* como agentes causales de candidosis cutáneas en los individuos geriátricos estudiados, que por lo general son poco comunes hallarlos como causantes de enfermedad. Según Aguirre (11), Jarvis (25) Mendoza (30), Vásquez *et al.* (31), y Ballesté *et al.* (32) en los pacientes inmunodepri-

midos como los adultos mayores, se incrementan los casos de candidosis producidas por especies distintas a *Candida albicans*.

La tasa de infección en las onicomicosis en las uñas de los pies ocurre con mayor probabilidad en individuos de edad avanzada e inmunodeprimidos, y factores como la diabetes, terapia con antibióticos y corticoesteroides; el uso constante de calzado cerrado, la poca ventilación, traumatismos frecuentes, uso de duchas comunes, etc. produce mayor humedad, condicionando un ambiente propicio para el crecimiento de *Candida* sp. (6, 33, 34).

Las onicomicosis causadas por especies de *Candida* en los adultos mayores estudiados, puede deberse a que la mayoría de ellos utilizaban calzados cerrados bien sea de goma, tela o cuero, de manera constante durante todo el día y que además, por la falta de movilidad inducida por la longevidad o enfermedades incapacitantes que no les permitía realizar sus actividades cotidianas y personales por si solos, entre ellas: secarse bien el cuerpo y pies, colocarse y quitarse los zapatos, hacerse el aseo de las uñas (éste último realizado esporádicamente por las aseadoras del instituto geriátrico las cuales utilizaban el mismo instrumento para todos los pacientes).

La candidosis oral fue causada únicamente por *Candida albicans* coincidiendo estos datos con los obtenidos por Flores (28), y Espina *et al.* (35) que señalan a *C. albicans* como el principal agente causal de candidosis a nivel bucal. En pacientes geriátricos, la pérdida de los dientes, la atrofia de las mucosas, alteraciones en la composición cualitativa y cuantitativa de la saliva, debilidad general, poca higiene oral, uso nocturno o mala adaptación de prótesis pueden llevar a la aparición de este tipo de patología. El resultado de la higiene oral deficiente conlleva a la acumulación de placas y/o restos de alimentos sobre la cavidad bucal, creando así un ambiente

adecuado para la proliferación de las especies de *Candida* halladas normalmente en la boca (11, 36-38). Así mismo, la evaluación de las encuestas realizadas a los pacientes en el momento de la toma de muestras indica que la enfermedad de base más frecuente en los individuos estudiados fue la diabetes mellitus seguida de la hipertensión arterial; estas enfermedades y la administración de medicamentos, sobre todo contra la hipertensión arterial, causan resequeidad oral, disminuyendo el flujo salival y así aumentando la capacidad de *Candida* de adherirse a las células de la mucosa oral (39, 40).

Conclusiones

Las micosis superficiales más frecuentes en los adultos mayores estudiados fueron la candidosis, las dermatofitosis y las onicomicosis producidas por hongos no dermatofitos. La candidosis ungueal a nivel de los pies fue la más frecuente de las candidosis cutáneas, seguida de la candidosis oral y el agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue *Candida albicans*.

Referencias Bibliográficas

- (1) Casas G. Micología General. 2ª edición. Caracas. Ediciones de la biblioteca de la Universidad Central de Venezuela. 1994.
- (2) Larrondo R, González A, Hernández L. Micosis superficiales. Candidiasis y pitiriasis versicolor. Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 17(6): 565-71.
- (3) Rueda R. Micosis superficiales y dermatomicosis. Rev Colomb Med 2002; 33: 10-6.
- (4) Loyo D. Micosis superficiales: diagnósticos diferenciales. Bol Inf Las Micosis en Venezuela 1992; 23: 2-11.
- (5) Albornoz M, Peña I, Cermeño M, Briceño R, Yerres F, Rojas C, Rodolfo S, Sanabria A, Montiel H. Casuística de las micosis en Venezuela. Bol Inf Las Micosis en Venezuela 1999; 33: 2-5.
- (6) Rippon J. 1990. *Tratado de Micología Médica*. Tercera edición. Nueva editorial Interamericana. México.
- (7) Arenas A. Micología Médica Ilustrada. 2ª edición. México. McGraw-Hill Interamericana. 2003.
- (8) Aly R. Ecology and epidemiology of dermatophytes infections. J Am Acad Dermatol 1994; 31: 821-25.
- (9) Das S, Goyal R, Bhattacharya SN. Laboratory-based epidemiological study of superficial fungal infections. J Dermatol 2007; 34(4) 248-53.
- (10) Finquelievich J, Iovannitti C, Jewtuchowicz V, Mujica M. Prevalencia de *Candida albicans* y *Candida no albicans* en diferentes muestras clínicas. Rev Argen Microbiol 2004; 36: 107-12.
- (11) Aguirre J. Candidiasis orales. Rev Iberoam Micol 2002; 19: 17-21.
- (12) Pardi G. Determinantes de patogenicidad de *Candida albicans*. Acta Odontol Venez 2002; 40(2): 185-92.
- (13) Díaz M, Mosqueda A. La mucosa oral en la tercera edad. Dermatol Rev Mex 1999; 43(3):115-22.
- (14) Mata M, Perrone M. La prótesis odontológica en la ecología de *Candida albicans* en cavidad bucal. Acta Odontol Venez 2001; 39(2): 55-60.
- (15) Avilan B, Lazarde L. Candidiasis eritematosa de la cavidad bucal. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Acta Odontol Venez 2003; 41(3):236-39.
- (16) Cuétara M. Procesamiento de las muestras superficiales. Rev Iberoam Micol 2001; 4: 51-60.
- (17) Koneman E, Roberts G. Micología: práctica de laboratorio. 3ª edición. Buenos Aires. Panamericana. 1992.
- (18) López R, Méndez L, Hernández F, Castañón R. Microbiología Médica. México D.F. Trillas. 1995.
- (19) Ridell R. Permanent stained micological preparations obtained by slide culture. Mycology 1950; 42: 265-70.
- (20) Wayne D. Bioestadística. 4ª edición. México D.F. Limusa, S. A. 2002.

- (21) Bouscarat F, Belaich S. Characteristic of mucocutaneous infections in immunocompromised patients. *Rev Pract* 1996; 46(13): 1629-35.
- (22) Fitzpatrick T. *Dermatología en medicina general*. 4ª edición. México D. F. Editorial Interamericana. 1997
- (23) Roberts D. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of fan omnibus survey. *Br J Dermatol* 1992; 126(39):23-27.
- (24) Acosta A, García N, Hernández R, Mendoza M, Pérez M, Yegres F, Yegres R, Zárraga E. Frecuencia de micosis superficiales: estudio comparativo en pacientes diabéticos tipo 2 y en individuos no diabéticos. *Invest Clin* 2005; 46: 64-74.
- (25) Jarvis W. Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on *Candida* species. *Clin Infect Dis* 1995; 20: 1526-30.
- (26) Arango M, Bedout C, Cano L, Manrique R, Restrepo A, Tabares A, Zuluaga A. Comportamiento de los agentes etiológicos de las onicomicosis en un laboratorio de micología de referencia. Medellín (1994-2003). *Med Cutan Iber Lat Am* 2005; 33(6): 251-56.
- (27) Rodríguez M, Fernández C, Moya C, Rodríguez R, Martínez M. Clinico-mycological study of onychomycoses in elderly patients. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1993; 35(3): 213-17.
- (28) Flores E. Prevalencia de candidosis cutánea y candidosis oral en pacientes institucionalizados. Trabajo de grado. Licenciatura en Bioanálisis. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente. Cumaná. 1998.
- (29) Arenas R, Ocejo D. Onicomicosis: frecuencia actual en un departamento de dermatología de la ciudad de México. *Dermatol Rev. Mex* 199; 41: 171-175.
- (30) Mendoza M. Candidosis: importancia de formar criterios específicos orientadores para su diagnóstico. *Bol Inf Las micosis en Venezuela* 1994; 26: 10-12.
- (31) Vásquez J, Dembry L, Sanchez V, Vásquez M, Sobel J, Dmuchowski C, Zervos M. Nosocomial *Candida glabrata* colonization: an epidemiologic study. *J Clin Microbiol* 1998; (2): 421- 26.
- (32) Ballesté R, Gezuele E, Mousqués N. Onicomicosis. Revisión de tema. *Rev Med Uruguay* 2003; 19: 93-106.
- (33) Vender RB, Lynde CW, Poulin Y. Prevalence and epidemiology of onychomycosis. *J Cutan Med Surg*. 2006; 10(2): 528-33.
- (34) Loo DS. Onychomycosis in the elderly: drug treatment options. *Drug Aging* 2007; 24(4): 293-302.
- (35) Espina M, Guillén G, Calvo B, Meza, L. Caracterización morfológica y fisiológica de las especies *Cándida* aisladas de la cavidad bucal de pacientes geriátricos. *Cien Odontol* 2005; 2(2): 24-30.
- (36) Campos A, Ovalle W. Prevalencia de Candidosis bucal en pacientes geriátricos. *Revista ADM* 1999; 44(6): 230-33.
- (37) Pietrokovski J, Azuelos J, Tau S, Mostavoy R. Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries: oral hygiene conditions and plaque accumulation on denture surfaces. *J Prosthet Dent* 1995; 73(2): 136-71.
- (38) Atkinson J, Fox A. Salivary gland dysfunction. *Clin Geriatric Med* 1992; 8(3): 499-511.
- (39) Challacombe S. Immunologic aspects of oral candidiasis. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol* 1994; 78(2): 202-210.
- (40) Quirino M, Birma E, Puela C. Oral manifestations of diabetes mellitus in controlled and uncontrolled patients. *Braz Dent J* 1995; 6(2): 131-36.