

Original

Las micosis en Venezuela: casuística de los Grupos de Trabajo en Micología (1984-2010)

Dilia Martínez Méndez^{a,*}, Rosaura Hernández Valles^a, Primavera Alvarado^b y Mireya Mendoza^b

^a Laboratorio de Microbiología, Programa de Medicina, Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Coro, Falcón, Venezuela

^b Laboratorio de Micología, Instituto de Biomedicina, Caracas, Venezuela

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de enero de 2012

Aceptado el 4 de octubre de 2012

On-line el 23 de octubre de 2012

Palabras clave:

Micosis superficial

Micosis profunda

Micosis endémica

Venezuela

Zona endémica

R E S U M E N

Antecedentes: En 1984 se crearon los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela (GTMV), proporcionando un abordaje novedoso al estudio de las micosis, en especial las micosis endémicas.

Objetivos: Conocer los aportes en el estudio sistemático de las micosis en Venezuela durante 26 años de labor de los GTMV.

Métodos: Se realizó revisión de la casuística publicada por los GTMV en el *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela* desde 1984 hasta 2010.

Resultados: Se obtuvieron 36.968 diagnósticos de micosis superficiales, 1.989 de profundas sistémicas y 822 de profundas localizadas. La dermatofitosis fue la patología superficial más frecuente, paracoccidioidomicosis e histoplasmosis las profundas sistémicas, y cromoblastomicosis la profunda localizada. Se realizó la distribución geográfica de los casos de micosis profundas, pudiendo delimitar las zonas endémicas.

Discusión: Las micosis superficiales constituyen un problema de salud pública por su alta morbilidad y pueden ser responsables de epidemias en grupos de riesgo. La paracoccidioidomicosis y la histoplasmosis se reportaron con mayor frecuencia, incluso antes de haberse conformado los GTMV. El número de cromoblastomicosis y esporotricosis en Venezuela supera a lo reportado en otros países. Los GTMV han contribuido al conocimiento de la incidencia y prevalencia las micosis en el país, además de su divulgación como problema de salud pública, siendo un aporte invaluable que debe mantenerse en el tiempo, tratando no solo de reportar la casuística anual, sino también detallar aspectos clínico-epidemiológicos que permitan realizar seguimiento de la evolución de estas patologías.

© 2012 Revista Iberoamericana de Micología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Mycoses In Venezuela: Working Groups in Mycology Reported Cases (1984–2010)

A B S T R A C T

Keywords:

Superficial mycoses

Deep mycoses

Endemic mycoses

Venezuela

Endemic area

Background: In 1984 the Venezuelan Work Groups in Mycology (VWGM) were created introducing an innovative approach to the study of the mycoses in Venezuela.

Aim: To study the occurrence of the mycoses in Venezuela.

Methods: Review the reported cases of mycoses by the newsletter *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela* (VWGM) from 1984 to 2010.

Results: The data collected showed 36,968 reported cases of superficial mycoses, 1,989 of deep systemic cases, and 822 of localized mycoses. Pityriasis dermatophytosis was the most common superficial infection, and paracoccidioidomycosis and histoplasmosis the most frequent deep systemic infection. Chromoblastomycosis was the most frequently diagnosed subcutaneous infection. The data provided showed the distribution by geographical area for each of the fungal infections studied, which may help to establish the endemic areas.

Discussion: Superficial mycosis is a public health problem due to its high morbidity and is probably responsible for some of the outbreaks in high-risk groups. Paracoccidioidomycosis and histoplasmosis were reported more often, which agrees with earlier reports prior to the formation of the VWGM. Cases of

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dmartinezmendez@hotmail.com (D. Martínez Méndez).

sporotrichosis and chromoblastomycosis in Venezuela can be considered unique due to the high number of cases. This study highlights the contribution of the VWGM to the behavior of the mycoses in Venezuela, its incidence, prevalence, and the recognition of these infections as a problem of public health importance. The VWGM should keep working in this endeavor, not only reporting new cases, but also unifying the clinical and epidemiological criteria, in order to properly monitor the evolving epidemiological changes reported in these types of infections.

© 2012 Revista Iberoamericana de Micología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Desde 1984 un pequeño grupo de investigadores organizados bajo la iniciativa de la Dra. María Cecilia Bastardo de Alborno, asumieron el reto de iniciar el estudio sistemático de las enfermedades fúngicas, creando los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela (GTMV). Se conformaron 8 grupos en los estados Bolívar, Carabobo, Falcón, Lara, Monagas, Sucre, Zulia y en Caracas. También se contó con grupos de profesionales de los estados andinos Trujillo, Mérida y Táchira, quienes lamentablemente solo aportaron información durante 3 años. Desde su inicio, los GTMV proporcionaron un abordaje novedoso al estudio de las micosis, promoviendo el avance en el diagnóstico, la discusión de las distintas formas de presentación clínica, el estudio taxonómico de los aislados y la experiencia en el tratamiento, con especial énfasis en las micosis endémicas.

Con el esfuerzo de los GTMV se edita el *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela*, considerado su órgano divulgador. En él se registra la casuística anual de cada Grupo de Trabajo en Micología, se publican casos clínicos, investigaciones desarrolladas e información de interés para quienes laboran en el campo de la Micología. Esto ha permitido dar a conocer la situación epidemiológica de las micosis en Venezuela debido a que no son enfermedades de denuncia obligatoria en el sistema de salud, por lo que la información existente en los registros sanitarios es poca. A pesar del esfuerzo de los GTMV y la existencia de otros grupos de investigación y laboratorios públicos o privados que reportan su estadística de forma aislada, se considera que aún existe un importante subregistro de estas enfermedades^{2,10,11,18,20,24,25,35,40,42,46,48,49,52,55}.

El objetivo de este trabajo fue realizar una recopilación de la casuística aportada por los GTMV en su órgano divulgador, con la finalidad de dar a conocer su aporte en el estudio de las micosis en Venezuela durante los últimos 26 años.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la casuística de las micosis aportadas por los GTMV en el *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela* desde su creación en 1984 hasta el año 2010. Se incluyeron también los datos obtenidos sobre micosis profundas (MP), desde 1970 hasta 1983, por el laboratorio del Instituto Nacional de Dermatología, Sección de Micología (actual Instituto de Biomedicina, Caracas). La mayoría de los casos reportados correspondieron a micosis confirmadas mediante estudio microscópico directo de muestras recolectadas a los pacientes, aislamiento del agente causal y/o detección de anticuerpos específicos mediante la técnica de inmunodifusión doble, en los casos de MP sistémicas. El estudio histopatológico no es de rutina, sin embargo, en algunos casos contribuyó a confirmar el diagnóstico. La información se presenta utilizando estadística descriptiva, describiendo la frecuencia de micosis superficiales y profundas (sistémicas y localizadas), así como sus agentes causales.

Resultados

De todos los datos revisados durante el lapso comprendido entre 1984 y 2010, se obtuvieron 36.968 diagnósticos de micosis

Tabla 1

Micosis diagnosticadas por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, 1984–2010

Micosis diagnosticadas	N.º casos	Porcentaje
<i>Superficiales</i>		
Dermatofitosis	22.351	60,5
Pitiriasis versicolor	7.015	19,0
Candidiasis mucocutánea	6.995	18,9
Onicomycosis por mohos	416	1,1
Otomycosis	152	0,4
Piedra negra/blanca	39	0,1
Subtotal	36.968	100
<i>Profundas sistémicas</i>		
Paracoccidioidomycosis	674	33,9
Histoplasmosis	663	33,3
Candidiasis sistémica	345	17,4
Criptococosis	119	6,0
Aspergilosis	89	4,5
Coccidioidomycosis	63	3,1
Zigomicosis	36	1,8
Subtotal	1.989	100
<i>Profundas localizadas</i>		
Cromoblastomycosis	553	65,1
Esporotricosis	220	25,9
Micetoma	49	5,8
Otras (feohifomicosis, lobomicosis y neumocitosis)	27	3,2
Subtotal	849	100
Total	39.806	

Fuente: *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela*. Años 1984–2010.

superficiales (tabla 1). La dermatofitosis fue la patología más frecuente (n=22.351; 60,5%), seguida de pitiriasis versicolor (n=7.015; 19,0%), candidiasis mucocutánea (n=6.995; 18,9%), y con menor frecuencia, onicomycosis por mohos (n=416; 1,1%), otomycosis (n=152; 0,4%) y piedra negra/blanca (n=39; 0,1%). En MP se realizaron 2.838 diagnósticos, de los cuales 1.989 correspondieron a MP sistémica, distribuyéndose en orden de frecuencia de la siguiente forma: paracoccidioidomycosis 33,4% (n=674), histoplasmosis 32,9% (n=663), candidiasis sistémica 17,0% (n=345), criptococosis 5,9% (n=119), aspergilosis 4,4% (n=89), coccidioidomycosis 3,1% (n=63) y zigomicosis 1,8% (n=36). En MP localizada se registraron 849 casos, con una mayor frecuencia de cromoblastomycosis (n=553; 65,1%), seguida de esporotricosis (n=220; 25,9%), micetoma (n=49; 5,8%) y otras (feohifomicosis, lobomicosis y neumocitosis) (n=27; 3,2%).

En cuanto al tipo de micosis superficial diagnosticada (tabla 2), el GTMV Caracas registró el mayor número de casos de dermatofitosis (n=5.977; 26,7%), candidiasis mucocutánea (n=1.421; 20,3%), onicomycosis por mohos (n=129; 31%) y piedra negra/blanca (n=12; 30,8%); el GTMV Sucre aportó el mayor número de pacientes con pitiriasis versicolor (n=1.827; 26%), y Falcón, el 48% de las otomycosis (n=73).

Los agentes causales de micosis superficiales no han sido reportados de forma continua por los GTMV; los datos recopilados acerca del aislamiento e identificación de dermatofitos (tabla 3) corresponden al registro publicado durante 11 años (1984–1987; 1997–1998; 2000–2001; 2004–2010), y para aislados no dermatofitos (tabla 4), al reporte de 3 años (1997–1998; 2007–2009). El agente

Tabla 2

Casuística de micosis superficiales reportada por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, 1984-2010

GTMV	Dermatofitosis	Pitiriasis versicolor	Candidiasis mucocutánea	Onicomycosis por mohos	Otomycosis	Piedra negra/blanca	Total
Bolívar	1.762	1.539	838	–	1	7	4.147
Caracas	5.977 (26,7%)	468	1.421 (20,3%)	129 (31%)	2	12 (30,8%)	8.009
Carabobo	1.165	367	360	6	4	5	1.907
Falcón	2.529	1.083	862	51	73 (48%)	2	4.600
Lara	2.237	1.179	1.351	96	4	4	4.871
Mérida ^a	170	100	49	–	6	–	325
Monagas	671	–	95	2	20	2	790
Sucre	3.853	1.827 (26%)	938	54	17	1	6.690
Táchira ^a	122	26	20	–	–	–	168
Zulia	3.865	426	1.061	78	25	6	5.461
Total	22.351	7.015	6.995	416	152	39	36.968

Los valores en negrita representan los mayores valores de cada rango: enfermedad/grupo de trabajo.

Fuente: Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Años 1984-2010.

^a Solo aportaron datos entre 1987-1989. –: sin casos reportados.**Tabla 3**

Agentes causales de dermatofitosis reportados por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, durante 11 años

GTMV	<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. tonsurans</i>	<i>T. interdigitalis</i>	<i>Trichosporum cutaneum</i>	<i>Microsporum canis</i>	<i>M. gypseum</i>	<i>M. racemosum</i>	<i>Epidermophyton floccosum</i>	Total
Caracas	1.136	159	70	6	–	566	28	–	26	1.991
Carabobo	80	42	–	–	–	19	2	–	3	146
Falcón	174	83	1	–	–	216	2	–	14	490
Lara	330	76	8	–	1	71	12	–	14	512
Monagas	61	14	9	–	–	48	1	2	3	138
Sucre	900	738	43	–	–	121	13	–	41	1.856
Zulia	1133	222	14	–	–	261	3	–	92	1.725
84-87 ^a	1169	381	36	–	–	337	36	–	113	2.072
Total	4.983	1.715	181	6	1	1.639	97	2	306	8.930
Porcentaje	55,8	19,2	2	0,07	0,01	18,4	1,1	0,02	3,4	100

Los valores en negrita representan los mayores valores de cada rango: agente etiológico/grupo de trabajo.

Fuente: Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Años 1984-2010.

^a Reporte general de agentes causales sin especificar GTMV. –: sin casos reportados.

dermatofito aislado con mayor frecuencia fue *Trichophyton rubrum* (n=4.983; 55,8%), con excepción del grupo de Falcón, quienes reportaron mayor aislamiento de *Microsporum canis* (tabla 3). En orden de frecuencia le siguen *T. mentagrophytes* (n=1.715; 19,2%), principalmente aislado por el GTMV Sucre; *M. canis* (n=1.639; 18,4%), por el GTMV Caracas; *Epidermophyton floccosum* (n=306; 3,4%), con la mayoría de los casos en el estado Zulia; y *T. tonsurans* (n=181; 2%) y *M. gypseum* (n=97; 1,1%), principalmente reportados por el GTMV Caracas. Las especies *T. interdigitalis*, *M. racemosum* y *Trichosporum cutaneum* fueron las menos frecuentes. Con respecto a las especies aisladas en micosis superficial no dermatofíticas (tabla 4) se evidenció que *Candida* spp. (n=512; 51,4%) fue la más frecuente, principalmente en Caracas. Entre las especies identificadas de este hongo se reportó un predominio de *C. albicans* (n=277; 27,7%), especialmente en el estado Sucre; seguida de *C. tropicalis* (n=88; 8,8%), con mayor número de casos en Caracas; *C. parapsilosis* (n=48; 4,8%), aislada con mayor frecuencia por el

GTMV Falcón; y *C. guilliermondii* (n=18; 1,8%) y *C. sake* (n=15; 1,5%), reportadas por los GTMV Caracas y Falcón, respectivamente. Otros hongos aislados con menor frecuencia fueron *Fusarium* spp. (n=19; 1,9%), *Aspergillus* spp. (n=16; 1,6%) y *Scytalidium* spp. (n=8; 0,8%); este último solo ha sido notificado por el GTMV Caracas como agente de micosis superficial no dermatofítica.

Los datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes estudiados por los GTMV solo fueron reportados durante el período 1984-1998, evidenciándose que las características clínico-epidemiológicas de las micosis superficiales fueron similares en los diferentes estados del país. La dermatofitosis se presentó con relativa frecuencia desde los primeros años de vida hasta los 54 años de edad. El grupo etario más afectado fue el de 15-24 años, con predominio del sexo masculino. La forma clínica de presentación más frecuente fue la tiña del cuerpo y de los pies, producida principalmente por *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*; le siguieron tiña inguinal, de la cabeza y de la uña, con los mismos agentes aislados, excepto en la tiña de la cabeza, donde predominó *M. canis*. En pitiriasis versicolor el

Tabla 4

Agentes causales de micosis superficiales no dermatofíticas reportados por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, durante 3 años

GTMV	<i>Candida</i> spp.	<i>C. albicans</i>	<i>C. tropicalis</i>	<i>C. parapsilosis</i>	<i>C. guilliermondii</i>	<i>C. sake</i>	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Aspergillus</i> spp.	<i>Scytalidium</i> spp.	Total
Bolívar	52	–	–	–	–	–	–	–	–	52
Caracas	262	52	35	13	18	–	12	4	8	404
Carabobo	25	–	–	–	–	–	–	–	–	25
Falcón	48	27	22	35	–	15	3	2	–	152
Lara	72	43	–	–	–	–	–	–	–	115
Monagas	2	1	–	–	–	–	–	–	–	3
Sucre	51	145	31	–	–	–	4	10	–	241
Zulia	–	9	–	–	–	–	–	–	–	9
Total	512	277	88	48	18	15	19	16	8	1.001
Porcentaje	51,4	27,7	8,8	4,8	1,8	1,5	1,9	1,6	0,8	100

Los valores en negrita representan los mayores valores de cada rango: agente etiológico/grupo de trabajo.

–: sin casos reportados. Fuente: Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Años 1984-2010.

Tabla 5

Casuística de micosis profundas sistémicas reportada por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, 1984–2010

GTMV	Paracoccidioidomicosis	Histoplasmosis	Candidiasis	Criptococosis	Aspergilosis	Coccidioidomicosis	Zigomicosis	Total
Bolívar	54	38	62	30 (25,2%)	1	–	9	194
Caracas	137	123	91	21	11	–	4	387
Carabobo	154 (22,8%)	32	14	5	5	–	–	210
Falcón	40	146	7	–	4	24 (38,1%)	2	223
Lara	75	26	5	1	3	18	–	128
Mérida ^a	1	1	–	1	–	–	–	3
Monagas	110	115	131 (38%)	13	47 (52,8%)	–	–	416
Sucre	49	18	2	16	1	–	–	86
Táchira ^a	6	3	2	2	–	–	–	13
Zulia	48	161 (24,3%)	31	30 (25,2%)	17	21	21 (58,33%)	329
Total	674	663	345	119	89	63	36	1.989

Los valores en negrita representan los mayores valores de cada rango: enfermedad/grupo de trabajo.

Fuente: Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Años 1984–2010.

^a Solo aportaron datos entre 1987–1989. –: sin casos reportados.

grupo etario más afectado va desde los 10 años hasta los 34, con predominio del sexo masculino. La candidiasis mucocutánea mostró un pico bifásico de frecuencia, uno en los primeros 4 años de edad y el otro a partir de los 15 años hasta los 64, con un predominio importante del sexo femenino. En niños la región corporal más afectada fue la inguinocrural, y en adultos, las uñas y los pies.

El aporte de cada GTMV en el diagnóstico de MP sistémica y localizada se presenta en las tablas 5 y 6, respectivamente. La mayoría de los casos de paracoccidioidomicosis se registraron en el estado Carabobo (n = 154; 22,8%); hitoplasmosis y zigomicosis en el estado Zulia (n = 161; 24,3% y n = 21; 58,33%, respectivamente); candidiasis sistémica y aspergilosis en Monagas (n = 131; 38% y n = 47; 52,8%, respectivamente); criptococosis en los estados Zulia y Bolívar (cada uno con 30 casos, representando más del 50%) y coccidioidomicosis en el estado Falcón (n = 24; 38,1%). En las MP localizadas (tabla 6) se pudo evidenciar que el GTMV Falcón registró el mayor número de casos de cromoblastomicosis (n = 401; 72,5%) y micetoma (n = 16; 32,7%), y el GTMV Caracas los de esporotricosis (n = 160; 72,7%). Otros casos de MP localizada tales como: lobomycosis, feohifomicosis y neumocitosis han sido mencionados en la casuística de los GTMV, pero sin especificar la procedencia.

En datos recopilados entre 1984–1998 se observó que la mayoría de los casos de paracoccidioidomicosis ocurrieron en hombres con edades comprendidas entre los 30–55 años y una ocupación que los mantiene en contacto frecuente con la tierra (por ejemplo, agricultores); el 54% de los casos presentaron la forma clínica unifocal, de localización pulmonar. La histoplasmosis fue diagnosticada desde los primeros meses de vida, manteniendo una infección constante, con mayor frecuencia en el grupo etario de 30–39 años, afectando ambos sexos por igual; con excepción de la forma clínica del eritema nodoso, la cual casi siempre se presentó en el sexo

femenino. En aproximadamente el 70% de los casos, la forma clínica pulmonar fue la predominante y la enfermedad diseminada se reportó, casi exclusivamente, en lactantes y niños.

Con respecto a las MP localizadas, la información clínico-epidemiológica aportada por los GTMV permitió establecer que la cromoblastomicosis es endémica en el estado Falcón, donde la mayoría de los casos fueron hombres, adultos, mayores de 20 años, y en menor proporción, niños y adolescentes; la región corporal más afectada fueron los miembros superiores. Los casos de esporotricosis ocurrieron en adultos jóvenes, con edades entre 25–45 años, agricultores o en actividades laborales que implicaban la manipulación de plantas; la forma clínica predominante fue la presencia de úlceras con nódulos siguiendo el trayecto linfático. Los casos de micetoma se describieron principalmente en adultos, con edades entre los 30–50 años, generalmente afectando miembros inferiores.

Antes de la creación de los GTMV, el laboratorio del Instituto Nacional de Dermatología, Sección de Micología (actual Instituto de Biomedicina, Caracas), reportó, desde 1970 hasta 1983, 41 casos de candidiasis, 38 de paracoccidioidomicosis, 23 de histoplasmosis, 22 de aspergilosis, 11 de esporotricosis, 6 de criptococosis y 2 de cromoblastomicosis, representando un total de 143 casos de MP que, sumados a esta casuística, elevan a 2.119 los casos de MP sistémicas y a 862 los de MP localizadas.

Con los datos aportados por los GTMV durante estos 26 años, se elaboró la distribución geográfica de los casos de MP para así detallar las zonas consideradas endémicas de estas micosis (fig. 1). La paracoccidioidomicosis es más frecuente en los estados Carabobo, Monagas y en Caracas; la histoplasmosis, en los estados Zulia, Monagas y en Caracas; la criptococosis, en los estados Zulia y Bolívar; aspergilosis en Monagas; coccidioidomicosis en los estados Falcón, Zulia y Lara (únicos estados del país donde se

Tabla 6

Casuística de micosis profundas localizada reportada por los Grupos de Trabajo en Micología de Venezuela, 1984–2010

GTMV	Cromoblastomicosis	Esporotricosis	Micetoma	Otros ^b	Total
Bolívar	3	14	3	–	20
Caracas	16	160 (72,7%)	5	–	181
Carabobo	9	6	3	–	18
Falcón	401 (72,5%)	3	16 (32,7%)	–	420
Lara	60	5	8	–	73
Mérida ^a	–	1	–	–	1
Monagas	9	24	1	–	34
Sucre	1	1	–	–	2
Táchira ^a	–	2	–	–	2
Zulia	54	4	13	–	71
No especificado	–	–	–	27	27
Total	553	220	49	27	849

Los valores en negrita representan los mayores valores de cada rango: enfermedad/grupo de trabajo.

Fuente: Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Años 1984–2010.

^a Solo aportaron datos entre 1987–1989.^b Lobomycosis, neumocitosis, feohifomicosis (no se reporta el GTMV que aporta los casos) –: sin casos reportados.

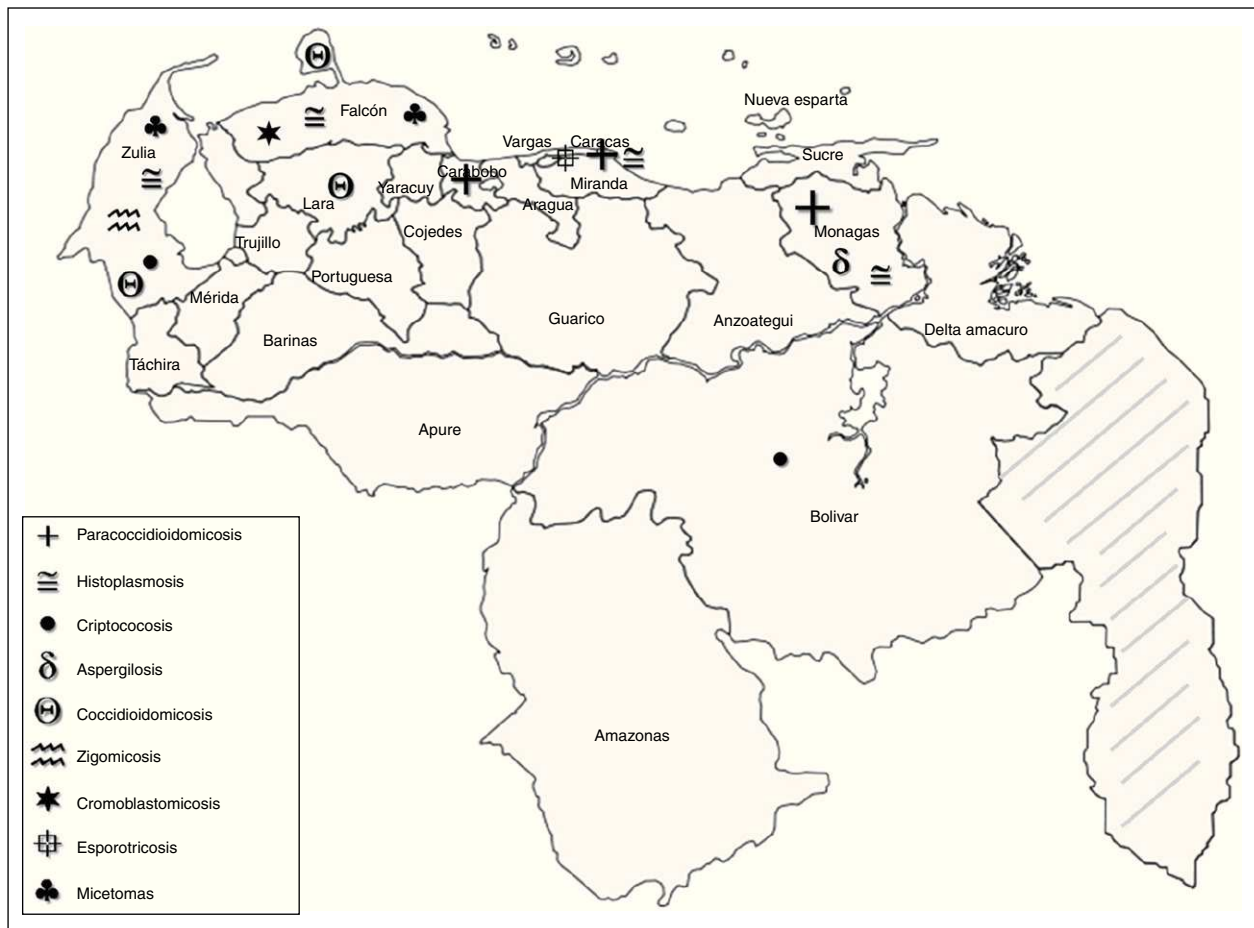


Figura 1. Distribución geográfica de los casos más frecuentes de micosis profundas. GTMV 1984-2010.

ha diagnosticado esta enfermedad hasta la fecha); zigomicosis en el estado Zulia; cromoblastomicosis en Falcón, Lara y Zulia; esporotricosis en Caracas y micetoma en los estados Falcón y Zulia. Es importante señalar que existen estados de Venezuela donde no se han conformado GTM y, por lo tanto, no se tiene información acerca de su situación respecto a estas patologías.

Discusión

Los GTMV se encuentran localizados en áreas urbanas del país y aunque muchos de ellos se han convertido en centros de referencia regionales, es muy probable que la frecuencia de las infecciones por hongos sea mayor a la reportada en esta revisión. Los criterios para el reporte de la casuística han variado a lo largo de los años debido a que cada GTMV organizaba y editaba uno o 2 números del *Boletín informativo Las Micosis en Venezuela* al año, por lo que la unificación de las características clínico-epidemiológicas (edad, raza, sexo, enfermedades concomitantes como diabetes o infección por el virus de la inmunodeficiencia humana [VIH], ocupación, lugar anatómico de la afectación) no fue posible sino hasta fechas recientes. Esto conllevó que los datos de estratificación por género, grupo etario, factores predisponentes, características clínicas y epidemiológicas fueran insuficientes para evaluar si han ocurrido cambios, a lo largo del tiempo, en cada uno de estos parámetros, y su repercusión en la evolución de la enfermedad²⁰⁻²⁵.

Durante estos 26 años, los GTMV diagnosticaron 36.968 casos de micosis superficiales, lo que pudiera ser considerado un problema de salud pública por su alta morbilidad, y aunque no ocasionan la muerte, pueden ser responsables de epidemias en grupos de riesgo y de suspensión temporal de las actividades realizadas por los

pacientes. Las dermatofitosis fueron las más frecuentes (60,5%) y las especies de dermatofitos aisladas semeja lo reportado por otros autores en América y Europa^{4,41,45}. El predominio de estos agentes probablemente se deba a la estrecha relación con los hábitos antropofílicos, zoofílicos y geofílicos de los dermatofitos, que les permite mayor extensión de las vías de transmisión, aumentando su incidencia en zonas donde el saneamiento ambiental no es adecuado^{11,14}.

La pitiriasis versicolor continúa en orden de frecuencia, siendo una micosis de diagnóstico fácil y económico que no requiere aislamiento del agente causal para su confirmación. Es considerada más como una patología cosmética que afecta a adolescentes y adultos jóvenes. Su prevalencia está directamente relacionada con las condiciones climáticas de la zona: altas temperaturas y humedad relativa, que favorecen la secreción de lípidos en la piel, creándose un microambiente adecuado para la colonización del agente causal. Además, las terapias con corticosteroides y la infección por VIH son consideradas como factores predisponentes³. La frecuencia observada en esta recopilación debería llamar la atención de los clínicos y micólogos, debido a que en Venezuela las presentaciones farmacológicas tópicas de los antifúngicos son ampliamente distribuidas y de venta sin prescripción facultativa, lo que podría ocasionar en pocos años la aparición de resistencia a estos antifúngicos, problema que debería ser estudiado en profundidad.

Especial atención merecen los casos de candidiasis mucocutánea, que aun cuando su incidencia se ha mantenido relativamente estable a lo largo de los años, representa el 18,9% de los casos reportados. Lamentablemente no se registran los factores predisponentes, la región anatómica afectada ni la incidencia de las especies de *Candida* aisladas (la mayoría corresponden a *Candida*

spp.). Con el transcurrir de los años la importancia del aislamiento e identificación de este hongo se ha venido entendiendo en los laboratorios diagnósticos, debido a su conocido comportamiento, poco uniforme frente a los antifúngicos, y los actuales reportes de resistencia natural o adquirida de ciertas especies. Esto implica no solo el aislamiento e identificación de las especies responsables de candidiasis mucocutáneas y sistémicas, sino también la necesidad de realizar el antifungigrama (que debería ser tan de rutina como el antibiograma), especialmente en aislados provenientes de pacientes diabéticos y embarazadas, para evitar la prescripción de tratamiento farmacológico desconociéndose el patrón de susceptibilidad del agente^{12-14,26,32,35}.

En los casos de onicomycosis por mohos, otomycosis y piedra negra/blanca es escasa la información acerca de las características clínico-epidemiológicas, desconociéndose en detalle el grado de distrofia ungueal que se presenta en los pacientes con onicomycosis (subungueal, proximal, distal, total, onicolisis y/o paroniquia). Los agentes que pueden estar implicados en estos casos de onicomycosis y otomycosis son mohos como *Scytalidium dimidiatum*, *S. hialinum*, *Fusarium* spp., *Scopulariopsis* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Acremonium* spp., entre otros³. En la información de 3 años de los agentes causales no dermatofitos, se evidenció el aislamiento de *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp. y *Scytalidium* spp., representando el 4,3% de los aislados asociados a micosis superficiales no dermatofíticas, cifra importante si se consideran las dificultades terapéuticas de estos casos. Una vez más se resalta la importancia del cultivo como herramienta útil en el diagnóstico micológico, debido a que el aislamiento e identificación del agente involucrado plantea el reto de la terapia antifúngica que debe indicarse y permite establecer un pronóstico en relación con la respuesta terapéutica que pudiera esperarse.

A lo largo de estos años, los GTMV han contado con la participación de personal altamente capacitado en el diagnóstico de micosis profundas, realizando extraordinarios aportes al conocimiento de los mecanismos de transmisión y expresiones clínicas de las micosis endémicas, permitiendo, además, elaborar un mapa de las zonas endémicas en el país, lo que ha llevado a establecer que la procedencia o desplazamiento a estas áreas representa un dato epidemiológico de gran valor en la orientación diagnóstica de estas patologías^{2,7,9,34,44,47,50,51,60}. Las zonas geográficas donde se encuentran los agentes etiológicos de MP se localizan básicamente en las zonas subtropicales y templadas de la Cordillera de los Andes, Sierra de San Luis, Cordillera de la Costa y Macizo Guayanés, con excepción de los agentes causales de coccidioidomycosis y cromoblastomycosis, cuyo hábitat son las regiones de clima seco y vegetación xerófila²². La identificación de los hongos causantes de estas micosis (sistémicas y localizadas) ha merecido especial atención incluso antes de la conformación de los GTMV. Los avances han sido notables, especialmente en el desarrollo de técnicas diagnósticas de mayor sensibilidad, especificidad y rapidez, además del estudio taxonómico y bioquímico favorecido por las herramientas de la biología molecular^{33,49,53}. El incremento en el número de pacientes con inmunosupresión por causas infecciosas, metabólicas o farmacológicas, ha propiciado el estudio sistemático de las micosis oportunistas, observándose un progresivo aumento en su diagnóstico.

De los casos de MP sistémicas, la histoplasmosis y la paracoccidioidomycosis fueron las que se registraron con mayor frecuencia, incluso antes de haberse conformado los GTMV, manteniendo similitud con los datos aportados por otros estudios realizados en el país^{11,12,40,49}. El mayor número de casos de paracoccidioidomycosis se ubicó en los estados Carabobo y Monagas, la mayoría procedentes de esas mismas áreas; en Caracas, se reportó un importante número de pacientes, pero este GTMV ha notificado que recibe pacientes procedentes de diversas partes del país, por lo que muchos de sus casos no son autóctonos. Durante los primeros

años de labor de los GTMV, la forma clínica predominante de paracoccidioidomycosis era la multifocal con lesiones mucocutáneas y pulmonares; posteriormente, a medida que se afinó la búsqueda y el diagnóstico de los pacientes en las áreas endémicas, se logró detectar la enfermedad en fases menos avanzadas, siendo la forma unifocal, de localización pulmonar, la predominante. Los GTMV que reportaron el mayor número de casos de histoplasmosis se ubican en la región norte costera de Venezuela (Zulia, Falcón, Caracas y Monagas); las diferentes formas clínicas de esta micosis hicieron indispensable el estudio inmunológico del paciente para confirmar el diagnóstico (pruebas de hipersensibilidad retardada a antígenos fúngicos y detección de anticuerpos específicos mediante inmunodifusión doble), lo que llevó a la detección de un creciente número de casos.

La candidiasis sistémica es la tercera micosis profunda diagnosticada, contrario a lo publicado en otros países, sobre todo en pacientes con factores predisponentes (diabetes, infección por VIH y/o *M. tuberculosis*, trasplantes, hospitalización en unidades de cuidados intensivos, terapias con corticosteroides o agentes oncohematológicos)^{14,19,26}. Desde el año 2006, el reporte de candidiasis como micosis oportunista ha venido incrementándose, probablemente porque la clara relación entre esta patología y los factores predisponentes mencionados ha llevado a los clínicos a orientar su diagnóstico, y a los micólogos a identificar la especie. Estos datos han estimulado el estudio de la susceptibilidad a los antifúngicos, llegándose a establecer las especies que poseen resistencia innata y las que tienen resistencia adquirida^{13,32,33}.

La criptococosis es la cuarta MP sistémica en orden de frecuencia, llamando la atención que los estados que más la reportaron fueron Zulia y Bolívar. Lamentablemente no se registraron las características clínico-epidemiológicas de estos casos, sin embargo algunos GTMV hacen referencia a la localización de esta micosis a nivel del sistema nervioso central, especialmente en pacientes con infección por el VIH, similar a lo reportado en otros estudios^{10,26,33,42,48,52}.

En la casuística revisada no se describieron las características clínico-epidemiológicas de los casos descritos de aspergilosis. Diferentes especies de *Aspergillus* pueden ocasionar diversas patologías, que van desde procesos inmunoalérgicos y formación de granulomas en vías respiratorias, hasta las formas pulmonares invasivas y diseminadas que afectan a pacientes inmunosuprimidos¹⁷. El diagnóstico de esta micosis se realiza mediante el aislamiento del hongo a partir de fluidos o secreciones corporales, requiriéndose de personal debidamente entrenado, capaz de diferenciar una contaminación del cultivo de una verdadera infección, siendo básico que exista la sospecha clínica para poder confirmar el diagnóstico empleando la muestra apropiada. Las pruebas serológicas son útiles para el diagnóstico de aspergilosis en individuos sin inmunosupresión severa, pero carecen de valor en pacientes con formas clínicas invasivas y diseminadas, en donde el aislamiento y las técnicas de biología molecular son la mejor opción diagnóstica.

Al contrario a lo que ocurre en Estados Unidos y en México, la frecuencia de coccidioidomycosis en Venezuela no supera el 5%. El mayor número de casos se reportó en el estado Falcón y aproximadamente el 50% de los pacientes procedían de la Península de Paraguaná. Estudios inmunopidemiológicos realizados en esa zona, mediante la aplicación de intradermoreacción con coccidioidina, revelaron una prevalencia de infección del 26%, que aunado al reporte de casos de coccidioidomycosis, sustenta la existencia de un área endémica. Se considera que esta enfermedad debe ser descartada en todo paciente con síntomas respiratorios y/o lesiones ulcerosas en la piel que vivan en la zona o que informen haberse desplazado hacia ella^{8,9,29,35,47,64}.

La zigomicosis en Venezuela es una de las micosis oportunistas menos frecuentes. Su mayor incidencia se observó en el estado Zulia, donde se reportó más del 50% de los casos,

principalmente en pacientes inmunocomprometidos. Los agentes causales de zigomicosis son hongos ubicuos, con bajo potencial de virulencia, que en raras ocasiones producen enfermedad en individuos inmunocompetentes, pero esto cambia radicalmente en pacientes con alteraciones de la respuesta inmunitaria, quienes pueden desarrollar infecciones graves, de presentación insidiosa y fulminante^{1,16,57,59}.

Resaltan con especial interés los casos de MP localizadas: cromoblastomicosis y esporotricosis. En Venezuela, la cromoblastomicosis fue descrita por primera vez por el Dr. J. A. O'Daly en un paciente proveniente del estado Yaracuy, y se postuló que una planta espinosa, *Opuntia caribaea* (guazábara), era la transmisora del hongo^{39,50,51,60}. Desde la década de los 80, el estudio de la cromoblastomicosis en el país ha permitido: a) determinar que la zona endémica está localizada en la región árida de los estados Falcón, Zulia y Lara; b) establecer que se trata de una enfermedad rural, laboral y familiar, y c) detallar las características de los agentes involucrados e incluso, gracias a los estudios de biología molecular, describir una nueva especie de *Cladophialophora*, denominada *C. yegresii*, en honor a los aportes de Nicole Richard-Yegres y Francisco Yegres^{28,50,51,60}. Más del 70% de los casos provenían del estado Falcón, donde la intensa actividad de búsqueda de los pacientes en pueblos y caseríos realizada por el GTMV Falcón ha permitido determinar no solo las características clínicas de la enfermedad, sino también la vía de transmisión y los posibles reservorios de los agentes^{5,6,9,27,44,50,51,58,60,61,63}. Estudios realizados en grupos familiares con cromoblastomicosis han sugerido que se trata de una enfermedad multifactorial, en la cual inciden factores ambientales y de susceptibilidad genética, donde el componente heredable explicaría la endemia localizada en una zona bien delimitada del país, en poblaciones sedentarias con tendencia a la endogamia^{36,37,60,62}.

En esporotricosis ocurre quizás algo muy parecido a la cromoblastomicosis, debido a que el GTMV Caracas ha sido pionero en la búsqueda de casos, reporte de datos clínicos y epidemiológicos, así como también de novedosos aportes para el cultivo y aislamiento de los agentes causales a partir de materia orgánica, proponiendo una metodología de trabajo para el procesamiento de la tierra que ha podido ser adaptada para la búsqueda ambiental de otros agentes de micosis profunda^{2,34}. Más del 70% de los casos fueron reportados por el GTMV Caracas y quizás en esto incidan 2 factores primordiales: la existencia de una zona endémica y la búsqueda sistemática de pacientes sin esperar que acudan a consulta. El comportamiento estadístico de la cromoblastomicosis y la esporotricosis en Venezuela pudiera considerarse único, debido a que en los reportes mundiales revisados no se refiere tal cantidad de casos^{14,15}. Actualmente, los GTMV mantienen la búsqueda activa con atención integral de los pacientes, apoyándose en los valiosos aportes al conocimiento de estas endemias, y en el personal altamente capacitado para su diagnóstico y tratamiento.

El micetoma en Venezuela es una patología de baja frecuencia probablemente debido a la dificultad diagnóstica en etapas tempranas de la enfermedad y a su naturaleza bacteriana y fúngica (actinomicetomas y eumicetomas, respectivamente). Más del 75% de los casos procedían de los estados Lara, Zulia y Falcón, en concordancia con los datos nacionales previamente descritos, en donde se señala que la enfermedad predomina en la región centro occidental del país, aunque se han reportado casos en Miranda y Guayana⁵⁶. En Venezuela, el principal agente etiológico de actinomicetoma es *Actinomyces madurae* (40,3%), seguido por *Nocardia brasiliensis* (28%), mientras que para el eumicetoma es *Pyrenochaeta mackinnonii* (32%), *P. romeroi* (24%) y *Madurella grisea* (20%)^{30,31,43,54}. La clásica formación de fístulas por donde se expulsan los gránulos no siempre es la forma clínica de presentación de la enfermedad; pueden presentarse micetomas muy pequeños (minimicetomas) o formas de granulación exuberante, de aspecto neoplásico, que dificultan el diagnóstico clínico, siendo importante descartar esta

entidad patológica en todo paciente con úlceras, especialmente en las localizadas en miembros inferiores, que posean algún antecedente epidemiológico de importancia^{14,56}. El diagnóstico clínico diferencial del micetoma debe hacerse con tuberculosis cutánea, neoplasias, úlceras por ectasia venosa, osteomielitis y otras micosis, tales como botriomicosis, esporotricosis, coccidioidomicosis y cromoblastomicosis, lo que resalta la importancia de la identificación del agente etiológico para poder instaurar la terapia correcta^{5,43,56}.

El aumento creciente en la incidencia de las micosis, los elevados costos en los tratamientos farmacológicos y la aparición de resistencia a los antifúngicos, son solo 3 aspectos relevantes que justifican el estudio de las micosis en Venezuela. El aporte que han dado los GTMV al conocimiento del comportamiento de las micosis, su incidencia, prevalencia y divulgación como problema de salud pública en el país es invaluable y debe mantenerse en el tiempo, tratando no solo de presentar la casuística anual, sino también de unificar los criterios clínico-epidemiológicos que permitan realizar el seguimiento de la evolución epidemiológica en las poblaciones afectadas. Es importante la enseñanza de la Micología a los profesionales del Área de Ciencias de la Salud, tanto a nivel de pregrado como de posgrado, con la finalidad de fomentar el diagnóstico de estas infecciones, preparar personal calificado, incentivar la creación de Unidades de Micología en hospitales a nivel nacional o la formación de nuevos Grupos de Trabajo en Micología en zonas donde estos no existen³⁸.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todos los que han integrado e integran los Grupos de Trabajo en Micología a lo largo de estos años por sus valiosos aportes al estudio de las micosis en Venezuela facilitado sus datos para elaborar la casuística editada en el *Boletín informativo Las Micosis en Venezuela*. **Bolívar:** Ytalia Blanco, Ismery Cabello, Julman Cermeño, Julmery Cermeño, Gerardo Godoy, Isabel Hernández de Cuesta, Tamara Mender, Ixora Requena, Yida Orellan. **Caracas:** María B. de Albornoz, Mireya Mendoza, Elsy Cavallera, Primavera Alvarado, María Elena Rico, Tony Alvarez, Elvia Díaz, Marilyn Puerta, Elio Villanueva. **Carabobo:** Rosa O. de Briceño, Fernando Gómez, Carolina Sánchez, Emperatriz de Díaz, Yudith E. Angulo. **Falcón:** Francisco Yegres, Nicole Richard-Yegres, Maigualida Pérez, Rosaura Hernández, Juan Chassaigne, Lairat G. Oberto P., Leila G. de Humbría, Leyla Humbría, Guillermo Fernández, Elsa Medina, Rene Nouel, Auristela Sánchez de Mirt, Omaira de Guanipa, Dilia Martínez Méndez, Yotzabet Saúl, Zaida Bracho. **Lara:** Carolina Rojas, Inmaculada Castro, Mayra González, Liselotte Aristimuño, Nancy Zambrano, Segundo Barroeta, Josefina Vicari. **Monagas:** Hilda Gómez, Sara Rodulfo, Henri Hernández A. **Sucre:** Josefa Díaz, Yenny Mujica, Annabella Smitter de Sanabria, Zuleika Medina, Mary Carmen Gómez, Urquía Zepa. **Zulia:** Hernán Vargas-Montiel, Nieves Vargas de Caminos, Maritza Molero, Luzmila Mesa-Lie, Sofia R. de Valero. **Tachira:** Hugo Murzi, Orlando Ramírez, Luisa Remolina, Rosario Torres, Antonio Torres. **Trujillo:** José Escorza, Elina Rojas. **Barinas:** Irma Peña, Lendy Paredes, Rolando Hernández, Juan José Arias, Julio Tabares. **Mérida:** Isaura Graterol, Nacarid Alfonso.

Bibliografía

1. Aguad L, Quezada M, Rahal M, Vallejos MP, Moreno M, Castillo J, et al. Mucormicosis rinosinusal en un paciente infectado por VIH. *Rev Chil Infectol*. 2004;21:345–50.
2. Albornoz MB. Distribución de las micosis profundas en Venezuela. Variaciones en el lapso 1984–1987. *Bol Inf Las Micosis en Venezuela*. 1988;10:5–11.

3. Arango M, Castañeda E. Micosis superficiales. En: Arango M, Castañeda E, editores. Micosis humanas, procedimientos diagnósticos, exámenes directos. 2.^a ed. Medellín, Bogotá, DC: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003. p. 21–33.
4. Arenas R. Dermatofitosis en México. Rev Iberoam Micol. 2002;19:63–7.
5. Barroeta S. Bases clínicas para el diagnóstico de Micetoma. En: Memorias del Primer Simposio Internacional Micetoma. Barquisimeto, Venezuela: Editorial Venezolana; 1978. p. 23–9.
6. Barroeta S, Mejía de Alejo M, Franco de Arias C, Prado A, Zamora R. Cromomicosis en el Estado Lara. Derm Venez. 1988;24:134–7.
7. Borelli D, Pérez M, Molina T. Coccidioidomicosis: un caso más en el bosque muy seco tropical. Derm Venez. 1991;29:119–23.
8. Calderón-Garcidueñas AL, Piña-Osuna K, Leal-Moreno AM, López-Cárdenas A, Cerdas-Flores RM. Características clinicopatológicas y distribución del número de autopsias de fallecidos por coccidioidomicosis en un hospital de referencia del noreste de México. Gac Med Mex. 2004;140:399–404.
9. Campins H. Coccidioidomicosis en Venezuela. En: Ajello L, editor. Coccidioidomycosis. 1.^a ed. Tucson, Estados Unidos: The University of Arizona Press; 1967. p. 279–85.
10. Cermeño J, Cermeño J. Sistemic mycosis associated to tuberculosis in Bolívar state, Venezuela. Kasmera. 2008;36:39–44.
11. Cermeño JR, Hernández I, Cabello I, Cermeño JJ, Caraballo A, Godoy G, Grupo de Micología Experimental y Clínico Bolívar. Prevalencia de micosis superficiales y profundas año 2000. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 2001;35:9–14.
12. Cermeño J, Hernández I, Godoy G, Cabello I, Cermeño J, Orellán Y, et al. Casuística de las micosis en el Hospital Universitario Ruiz y Páez. Ciudad Bolívar, Venezuela, 2002. Invest Clin. 2005;46:37–42.
13. Cuenca-Estrella M. Antifúngicos en el tratamiento de las infecciones sistémicas: importancia del mecanismo de acción, espectro de actividad y resistencias. Rev Esp Quimioter. 2010;23:169–76.
14. Davel G, Canteros C. Situación de las micosis en la República Argentina. Rev Arg Microbiol. 2007;39:28–33.
15. Esterre P, Andriantsimahavandy A, Rahariso C. Natural history of chromoblastomycosis in Madagascar and the Indian Ocean. Bull Soc Pathol Exot. 1997;90:312–7.
16. Euker J, Sezer O, Graf B, Possinger K. Mucormycosis. Mycoses. 2001;44:253–60.
17. Gassiot Nuño C, Pino Alfonso P, Rodríguez Vázquez J, Ramos Gómez M, Páez Prats I, Gundián González J. Aspergilosis pulmonar: un nuevo enfoque en la reemergencia. Acta Médica. 2000;9:67–72.
18. González-Vivas R, Caleiras E, Torres-Lugo A, Yegres F, Richard-Yegres N. Cromomicosis. Estudio epidemiológico en un distrito de la zona semi-árida del Estado Falcón, Venezuela. Acta Cient Venez. 1988;39 Supl 1:202–4.
19. Grau-Cerrato S, Ferrández-Quirante O. Farmacoeconomía del tratamiento de las candidiasis invasoras. Rev Iberoam Micol. 2009;26:90–3.
20. Grupos de Trabajo en Micología. Casuística de las micosis superficiales y profundas. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 1988;11:5–7.
21. Grupos de Trabajo en Micología. Micosis profundas. Comentarios de la casuística 1986–1987. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 1988;10:5–11.
22. Grupos de Trabajo en Micología. Casuística de las micosis superficiales y profundas. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 1998;32:8–10.
23. Grupos de Trabajo en Micología. Casuística de las micosis profundas. Compilación 24 años de historia 1984–2008. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 2009;42:10.
24. Grupos de Trabajo en Micología. Casuística de las micosis. Casuística de las micosis en Venezuela 2010–2011. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 2011;43:9–10.
25. Grupos de Trabajo en Micología. Casuística de las micosis superficiales y profundas. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 2011;43:7–13.
26. Hernández-Hernández F, Córdova-Martínez E, Manzano-Gayosso P, López-Alvarez R, Bazán-Mora E, López-Martínez R. Frecuencia de micosis en pacientes inmunosuprimidos de un hospital regional de la Ciudad de México. Salud Publica Mex. 2003;45:455–60.
27. Homes J, Wenger F, Casa RG. Cromomicosis: estudio de 50 casos observados en Maracaibo. Kasmera. 1983;1:127–87.
28. De Hoog GS, Nishikaku AS, Fernández-Zeppenfeldt G, Padín-González C, Burger E, Badali H, et al. Molecular analysis and pathogenicity of the *Cladophialophora carrionii* complex, with the description of a novel species. Stud Mycol. 2007;58:219–34.
29. Martínez Méndez D, Hernández Valles R. Ecología de la coccidioidomicosis en el municipio Falcón de la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2010;30:97–101.
30. Mejía Villatoro C, Villatoro G, Gargía B, Brizl H, Rodas V. Impacto económico de las infecciones nosocomiales en un hospital universitario de la ciudad de Guatemala. En: Infecciones nosocomiales: vigilancia y costos de la infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2003. 107–112. [consultado 4 Jun 2011]. Disponible en: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2011/eer-amr-costo-infec-hospital.pdf>
31. Mejía M, Serrano J, Novoa D, García E. El micetoma en Venezuela. Estudio de serie de casos en el estado Lara (1976–1996). Estudio multidisciplinario (biomédico) y epidemiológico de casos-familia versus no casos-familia (1996–1997). Informe Consejo Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico. 2000:1–20.
32. Mellado E, Cuenca-Estrella M, Rodríguez-Tudela JL. Importancia clínica de los mecanismos de resistencia de los hongos filamentosos a los antifúngicos. Enferm Infect Microbiol Clin. 2002;20:523–30.
33. Mendoza M. Importancia de la identificación de levaduras. Rev Soc Ven Microbiol. 2005;25:15–23.
34. Mendoza M, Díaz E, Alvarado P, Romero E, Bastardo de Alborno M. Aislamiento de *Sporothrix schenckii* del medio ambiente en Venezuela. Rev Iberoam Micol. 2007;24:317–9.
35. Mirt JA, Sánchez-Mirt A. Coccidioidomicosis: siete casos en el estado Falcón, Venezuela. Invest Clin. 1988;29:71–8.
36. Naranjo F, Marquez I, Gendzekhadze K, Zhang S, Fernández-Mestre M, Yegres F, et al. Human leukocyte antigen class I and MICA haplotypes in a multicase family with *Cladophialophora carrionii* chromoblastomycosis. Tissue Antigens. 2006;68:287–92.
37. Naranjo F, Vilera L, Arrese-Igor L, Richard-Yegres N, Yegres F, Chirino H, et al. Cromomicosis por *Cladophialophora carrionii*: estudio del componente genético en la zona endémica de Venezuela. Bol Soc Venez Microbiol. 1998;8:70–8.
38. Negroni R. Enseñanza de la Micología Médica. Rev Iberoamer Micol. 1998;15:7–9.
39. O'Daly JA. Las cromoblastomicosis en Venezuela. En Memoria de la Primera Jornada Venezolana de Venereología y Dermatología. Lit y Tip del Comercio Caracas. 1943:121–45.
40. Olivero R, Domínguez A, Sánchez C, di-Liberti D. Diagnóstico de paracoccidioidomicosis en el Laboratorio de Micología de la Universidad de Carabobo durante 14 años (1992–2005). Rev Soc Ven Microbiol. 2007;27:349–63.
41. Pelegrini A, Takahashi JP, Pereira Cde Q, Pessoni RB, Souza MC. Incidence of dermatophytosis in a public hospital of São Bernardo do Campo, São Paulo State, Brazil. Rev Iberoam Micol. 2009;26:118–20.
42. Pérez C, Hernández Y, Guzmán M, Arias F, Nweihed L, Landaeta ME, et al. Estudio clínico-epidemiológico de la criptococcosis en Venezuela: años 1994–2003. Kasmera. 2009;37:140–7.
43. Pérez-Blanco M, Hernández-Valles R, Fernández-Zeppenfeldt G, Yegres F. Micetoma. Reporte de tres casos en el estado Falcón: Venezuela. Invest Clin. 1996;37:61–73.
44. Pérez-Blanco M, Hernández-Valles R, García-Humbria L, Yegres F. Chromoblastomycosis in children and adolescents in the endemic area of the Falcón State, Venezuela. Med Mycol. 2006;44:467–71.
45. Piqué E, Fuste R, Copado R, Noguera J, Ramis P. Estudio de las dermatofitosis en Llanzarote (1995–1999). Rev Iberoam Micol. 2002;19:165–8.
46. Pollack L. Histoplasmosis en Venezuela. Ensayo epidemiológico. Act Med Venez. 1953;1:150–2.
47. Quintero MA, Padilla R, Laguna X, Sanchez-Mirt A, Mirt JA. Estudio inmunológico y radiológico de la coccidioidomicosis en los habitantes de Pueblo Nuevo (Paraguaná, edo. Falcón). Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 1987;9:11–2.
48. Reviákina V, Panizo M, Dolande M, Maldonado B. Micosis profundas sistémicas: casuística del Departamento de Micología del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel durante 5 años (1997–2001). Rev Soc Ven Microbiol. 2002;22:164–8.
49. Reviákina V, Panizo M, Dolande M, Selgrad S. Diagnóstico inmunológico de las micosis sistémicas durante cinco años 2002–2006. Rev Soc Ven Microbiol. 2007;27:112–9.
50. Richard-Yegres N, Yegres F. La epidemia de cromomicosis en Venezuela: una estrategia para su control. VITAE Academia Biomédica Digital. 2005;24:1–13 [consultado Jun 2011]. Disponible en: <http://caibco.ucv.ve/caibco/CAIBCO/Vitae/Vitae Veinticuatro/Articulos/Micologia/ArchivosHTML/Intro.htm>
51. Richard-Yegres N, Yegres F, Zeppenfeldt G. Cromomicosis: epidemia rural, laboral y familiar en Venezuela. Rev Iberoam Micol. 1992;9:38–41.
52. Ruiz A, Cirocco A, Rodríguez H. Micosis cutáneas profundas: estudio retrospectivo desde 1997 hasta el 2001 en la consulta de Micología del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario de Caracas. Dermatol Venez. 2004;42:35–7.
53. San-Blas G, Niño Vega G, Barreto L, Hebel BF, Bagagli E, Olivero R, et al. Primers for clinical detection of *Paracoccidioides brasiliensis*. J Clin Microbiol. 2005;43:4255–7.
54. Serrano JA. El actinomicetoma en Venezuela. Bol Inf Las Micosis en Venezuela. 1987;9:12–7.
55. Serrano JA. Reseña de las micosis humanas en Sudamérica. Rev Soc Ven Microbiol. 2001;21:67–77.
56. Serrano JA, Sandoval AA. Micetoma. Revisión. Rev Soc Ven Microbiol. 2003;23:70–9.
57. Silva GP, Aviles CL. Pulmonary mucormycosis. Rev Chil Infectol. 2004;21:61–4.
58. Vargas Montiel H. Cromomicosis en el Estado Zulia. Derm Venez. 1982;20:41–9.
59. Vargas Montiel H, Martínez Méndez D, Hernández Valles R. Mucormycosis. En: Vargas Montiel, editor. Las Micosis en Venezuela. 2.^a ed. Caracas, Venezuela: ELALCA s.r.l. En prensa.
60. Yegres F, Richard-Yegres N. *Cladophialophora carrionii*: aportes al conocimiento de la epidemia en Venezuela durante el siglo xx. Rev Soc Ven Microbiol. 2002;22:153–7.
61. Yegres F, Richard-Yegres N, Medina Ruiz E, González-Vivas R. Cromomicosis por *Cladosporium carrionii* en criadores de caprinos del Estado Falcón. Invest Clin. 1985;26:235–46.
62. Yegüez-Rodríguez F, Richard-Yegres N, Yegres F, Rodríguez A. Susceptibilidad genética en grupos familiares de la zona semi-árida del estado Falcón. Acta Cient Venez. 1992;43:98–102.
63. Zeppenfeldt G, Richard-Yegres N, Yegres F. *Cladosporium carrionii* hongo dimórfico en cáteas de la zona endémica para la cromomicosis en Venezuela. Rev Iberoam Micol. 1994;11:61–3.
64. Zirit R, Graterol C, Borelli D. Coccidioidomicosis: Comprobación de la epidemia en el Estado Falcón, Venezuela y relato de un caso. Dermatol Venez. 1959;1:308–24.