

Saber, Universidad de Oriente, Venezuela. Vol. 18. Nº 1: 11 - 16. (2006)

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ESPOROTRICHOSIS EN POBLADORES MESTIZOS E INDÍGENAS DEL MUNICIPIO GRAN SABANA, ESTADO BOLÍVAR

EPIDEMIOLOGY OF THE SPOROTRICHOSIS IN THE INTERMIXED AND INDIGENOUS POPULATION OF THE GRAN SABANA, BOLIVAR STATE

RAFAEL A. GONZÁLEZ RAMOS

Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Escuela de Ciencias de la Salud, Dpto. de Parasitología y Microbiología.
E-mail: rafagonz@cantv.net

RESUMEN

Con antígeno celular de *Sporothrix schenckii*, elaborado en el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Oriente (Núcleo Bolívar) y habiéndose evaluado su especificidad en conejos hiperinmunes para el agente, mediante intradermoreacción e inmunodifusión (Ouchterlony), se realizó encuesta inmunoalérgica en pobladores mestizos de Santa Elena de Uairén y comunidades indígenas de la etnia Pemón, cercanas a dicha población, con el objetivo de demostrar la endemidad de la esporotricosis. La prueba intradérmica se aplicó a 463 residentes del Municipio Gran Sabana, de las comunidades de Maurak, Waramasén, Betania y Manak-krü, así como en consultantes en el Hospital de Santa Elena de Uairén, tomados al azar. La lectura se realizó a 440 individuos de los cuales 119 (27%) fueron reactores positivos, distribuidos de la siguiente manera: 18/82 (22,0%) en la comunidad de Manak-krü; 44/98 (45,0%) en Waramasén; 36/105 (34,0%) en Maurak; 13/55 (24,0%) en Betania y 8/100 (8,0%) en la población de Santa Elena de Uairén. La mayor frecuencia estuvo entre los pobladores con edades entre 10 y 29 años, así como los que se dedicaban fundamentalmente a labores agrícolas. En virtud de la existencia de casos autóctonos y de la alta frecuencia de la infección, se concluye que la zona es endémica de esporotricosis.

PALABRAS CLAVE: Esporotricosis, *Sporothrix schenckii*, intradermoreacción

ABSTRACT

Using *Sporothrix schenckii* cellular antigen elaborated by the Department of Parasitology and Microbiology in Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Oriente (Núcleo Bolívar), and having evaluated its specificity in rabbits hyperimmune to the agent by means of intradermoreaction and immunodiffusion (Ouchterlony), an immunoallergic investigation was carried out among intermixed inhabitants of Santa Elena de Uairen as well as in other neighbouring indigenous settlements inhabited by the Pemon ethnic group, with the aim of proving the endemity of sporotrichosis. 463 residents of the Municipio Gran Sabana belonging to the Maurak, Waramasen, Betania, and Manak-krü settlements were tested, as well as some random outpatients in the Santa Elena de Uairen Hospital. This amounted to 440 readings. Of the above, 119 (27.0%) showed a positive response. Their distribution was as follows: 18/82 (22.0%) in the Manak-krü settlement; 44/98 (45.0%) in Waramasen; 36/105 (34.0%) in Maurak; 13/55 (24.0%) in Betania and 8/100 (8.0%) in the town of Santa Elena de Uairen. The highest rate occurred between the ages of 10 and 29, as well as among those mainly engaged in agricultural pursuits. Considering the ipresence of native cases and the high rate of the infection, it can be stated that Sporotrichosis is endemic to the area.

KEY WORDS: Sporotrichosis, *Sporothrix schenckii*, intradermoreaction.

INTRODUCCIÓN

Las micosis en el humano han sido cada vez más frecuentes por múltiples causas: una de ellas es el incremento del número de inmunosuprimidos. Microorganismos considerados saprófitos, comienzan a comportarse como patógenos oportunistas; es el caso

de los pacientes con SIDA que pueden ser afectados por hongos oportunistas (Marty y col, 2000; Rocha y col, 2001).

Existe un grupo de micosis profundas localizadas, las llamadas subcutáneas, entre las que se incluye la esporotricosis, que se origina por la penetración de

esporas a través de micro o macrotraumatismos de la piel o las mucosas. Es de distribución universal, pero más frecuentes en regiones tropicales y subtropicales, siendo las condiciones favorecedoras, la alta humedad y temperatura que no exceda los 30 °C. Es la micosis profunda localizada más frecuente, presentándose en todas las edades y afecta principalmente a varones, por el riesgo a exposición. En nuestro medio es la micosis subcutánea más frecuente Albornoz (1996), causada por *Sporothrix schenckii*, hongo dimorfo, considerado como patógeno moderado que ataca mejor bajo ciertas condiciones preexistentes en el individuo y se encuentra frecuentemente en el suelo y las plantas; por lo tanto, oficios que impliquen su manipulación, predisponen a la infección. Hay investigadores que señalan mayores porcentajes de esporotricosis diseminada en pacientes VIH positivos (Edwards y col, 2000; Marty y col 2000). La infección se adquiere generalmente por la introducción traumática del hongo en la piel, existiendo varias formas de traumas, tales como pinchazos con espinas o fragmentos de plantas, mordeduras de animales, picaduras de insectos, picotazos de aves o arañazos de felinos (González y Casasolas, 1992; Schubach y col, 2002; De Lima Barros y col, 2003). En algunos países templados, la infección se relaciona con la jardinería y el contacto con la tierra de los jardines (Kobayashi y Yamamoto, 2002).

En América, la esporotricosis es una micosis relativamente frecuente (Pappas y col, 2000). En Venezuela, el primer caso fue publicado por Vegas en (1935), sin embargo, son pocos los estudios epidemiológicos sobre la delimitación de la distribución geográfica en el país; uno de ellos fue realizado por Aristimuño y López (1991), en poblados rurales del Municipio Tovar, estado Aragua; también se han demostrado casos en Caracas y zonas aledañas, y en los estados Lara, Táchira, Trujillo, Monagas, Anzoátegui, Carabobo, Mérida y Zulia (Albornoz, 1996). En el estado Bolívar, extensas zonas poseen condiciones climatológicas compatibles con la reservárea, no solo de *S. schenckii*, sino también con la de agentes de enfermedades como la leishmaniasis, la cromomicosis y la tuberculosis cutánea, que clínicamente pueden confundirse entre sí. El empleo de la esporotriquina (antígeno de origen celular) permite la elaboración del mapa epidemiológico y la definición de los problemas de salud de la población indígena, con lo que se espera contribuir de alguna manera a su bienestar. La aparición de un número significativamente alto de casos de esporotricosis en zonas de la Gran Sabana, 22 en total durante los años 1984 a 1986, y el hallazgo de uno a tres casos por año en lo sucesivo, diagnosticados en el

servicio de Dermatología del Departamento de Medicina, de la Escuela de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Oriente, por los doctores Francisco Battistini y Ana Battistini (2002), así como las características propias de la zona, estimularon nuestra inquietud de realizar un estudio en varios sectores y comunidades expuestas de manera permanente al microclima propicio para el mantenimiento del agente etiológico. Sin embargo, se han realizado pocos estudios epidemiológicos; aún así, se han aportado datos de reactividad positiva a la esporotriquina en pobladores de la Gran Sabana (Cabello, 1980; Cadwell, 1987; Fernández y Marcano, 1996).

La enfermedad se caracteriza por la presencia de nódulos cutáneos o subcutáneos ulcerados, eritematosos y/o verrucosos, con frecuencia asociada a afectación linfática nodular. Aunque la inoculación cutánea es la vía más frecuente de entrada del hongo, ocasionalmente puede ingresar por vía inhalatoria, causando entonces primoinfección pulmonar. Como el microorganismo está presente en el suelo, otros factores, además de la exposición, tendrían importancia en las zonas en las cuales la enfermedad es endémica. En zonas altamente endémicas se desarrolla hipersensibilidad en personas sin signos clínicos (Arenas, 2003).

En los casos de esporotricosis diseminada, pulmonar o con compromiso de otros órganos, se justifica el diagnóstico inmunológico. Por otro lado, la intradermorreacción tiene un gran valor epidemiológico, ya que detecta casos de infección, aún antes de que se manifiesten signos y síntomas de la enfermedad (Albornoz, 1996).

En consideración a los casos descritos por Battistini, (2002), y a las investigaciones llevadas adelante por el grupo de la región Guayana, se realizó en la zona de Santa Elena de Uairén y alrededores, una investigación inmunoalérgica con antígeno preparado en el laboratorio de Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud (UDO- Bolívar), en pobladores indígenas y mestizos, a fin de conocer el grado de respuesta celular en esta área, supuesta, por sus características, como endémica a la esporotricosis.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó en dos fases: una en el Dpto de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud (UDO-Bolívar), donde se prepararon antígenos probados en animales de experimentación y en personas sanas de Ciudad Bolívar. La otra fase fue la encuesta epidemiológica realizada en la población de

Santa Elena de Uairén y comunidades indígenas cercanas. Se utilizó una cepa de *S. schenckii* aislada de paciente de la Gran Sabana y mantenida en agar Sabouraud en la micoteca del Dpto de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar, hasta el momento de ser utilizada. A la misma se le realizó estudio micológico para verificación de especie y elaboración de extractos antigénicos. Los extractos se probaron en animales de experimentación (conejos), y se tomó el antígeno celular como la esporotriquina a ser utilizada en la encuesta epidemiológica. Previamente se estandarizó, utilizando como patrón de referencia, la esporotriquina que aplica el grupo de trabajo del Instituto de Biomedicina de Caracas en las diferentes encuestas que han realizado en varias zonas del país. Para la encuesta, se consideró la población de Santa Elena de Uairén por ser el principal centro poblado en toda la Gran Sabana, compuesto por mestizos, con influencia de poblaciones fronterizas de Brasil y comunidades indígenas de la etnia Pemón. Además, las comunidades indígenas (Maurak, Waramasén y Betania) cercanas a Santa Elena de Uairén, y la comunidad de Manak-Krü integrada a S. E. de Uairén. Entre los mestizos, el tamaño de la muestra se determinó por grupos de diez habitantes, tomados al azar simple, hasta la aparición y periodicidad en la repetición de casos positivos. En las comunidades indígenas se consideró un mínimo del 10% de la población. Se especificó el error (E) con nivel de confianza de 95% (Gilbert, 1.982).

RESULTADOS

En la región sur-oriental del estado Bolívar se realizó una encuesta inmunoalérgica mediante la aplicación de antígeno esporotriquina (antígeno-UDO) a 463 individuos; 86 (18,6%) eran residentes de Manak-Krü; 105 (22,7%) de Waramasén; 112 (24,2%) de Maurak; 60 (12,9%) de Betania y 100 (21,6%) eran residentes de Santa Elena de Uairén. Se pudo hacer la lectura de la prueba a 440 personas.

Del total de personas cuyas pruebas fueron leídas en el Municipio Gran Sabana (n=440), 119 (27,0% ± 15,5) fueron reactivos positivos, distribuidos de la siguiente manera: 18 (22,0%) en la comunidad de Manak-Krü, 44 (45,0%) en la comunidad de Waramasén, 36 (34,0%) en la comunidad de Maurak, 13 (24,0%) en la comunidad de Betania y 8 (8,0%) de la población de Santa Elena de Uairén (gráfico 1). Según la etnia, encontramos entre los pemones, 111 positivos de 340 estudiados, lo que representa un 33,0%, mientras que entre los mestizos se obtuvieron 8 positivos de 100, para un 8,0% (gráfico 2).

En el conjunto de indígenas evaluados en las comunidades del municipio Gran Sabana (n=340), los resultados muestran un total de 111 (33% ± 9,7) reactivos positivos, de los cuales, el mayor porcentaje (53,1%) estuvo entre los que tenían de 10 a 29 años de edad (cuadro 1). Entre los residentes de Santa Elena de Uairén (n=100), un total de 8 (8,0% ± 1,03) fueron positivos, siendo el grupo de 10 a 19 años, el que mostró el mayor número (cuadro 2).

En cuanto a la ocupación de los mestizos de S. E. de Uairén los resultados indican que los mayores porcentajes estuvieron entre los estudiantes y comerciantes. Entre los pemones, los más altos porcentajes fueron de agricultores y mujeres, con oficios del hogar, pero que acuden al campo.

Gráfico 1: Respuesta inmunocelular al antígeno-UDO (esporotriquina) en residentes del municipio Gran Sabana, estado Bolívar, Venezuela, distribuidos por comunidad. octubre 2002 – marzo 2003

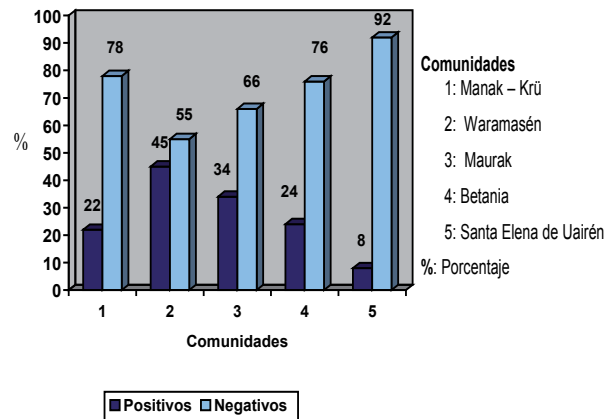
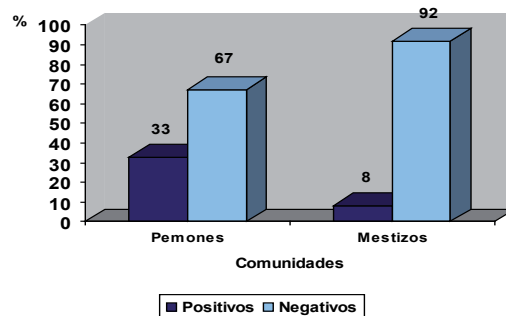


Gráfico 2: Respuesta inmunocelular al antígeno-udo (esporotriquina), según etnia, en residentes del municipio Gran Sabana, estado Bolívar, Venezuela, octubre 2002 – marzo 2003



Cuadro 1: respuesta inmunocelular al antígeno-udo (esporotriquina), según sexo y grupo etario, en indígenas residentes en el municipio gran sabana, estado bolivar, venezuela, octubre 2002 – marzo 2003

GRUPO ETARIO (años)	SEXO		REACTORES AL ANTIGENO-UDO					
	MASCULINO		FEMENINO		TOTALES			
	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)
Menos de 10	5 (1,5)	40 (11,8)	7 (2,1)	47 (13,8)	12 (3,5)	87 (25,6)		
10-19	19 (5,6)	56 (16,5)	15 (4,4)	49 (14,4)	34 (10,0)	105 (30,9)		
20-29	8 (2,4)	4 (1,2)	17 (5,0)	11 (3,2)	25 (7,4)	15 (4,4)		
30-39	5 (1,5)	5 (1,5)	12 (3,5)	9 (2,6)	17 (5,0)	14 (4,1)		
40-49	6 (1,8)	0 (0,0)	10 (2,9)	1 (0,3)	16 (4,7)	1 (0,3)		
50-59	1 (0,3)	1 (0,3)	6 (1,8)	6 (1,8)	7 (2,1)	7 (2,1)		
TOTALES	44 (12,9)	106 (31,2)	67 (19,7)	123 (36,1)	111 (32,7)	229 (67,4)		

(%) Porcentaje

Cuadro 2: respuesta inmunocelular al antígeno-udo (esporotriquina), según sexo y grupo etario en mestizos residentes en s.e.u, municipio gran sabana, estado bolivar, venezuela, 2002 – marzo 2003

GRUPO ETARIO (años)	SEXO		REACTORES AL ANTIGENO-UDO					
	MASCULINO		FEMENINO		TOTALES			
	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)
Menos de 10	0 (0,0)	11 (11,0)	1 (1,0)	5 (5,0)	1 (1,0)	6 (16,0)		
10-19	1 (1,0)	16 (16,0)	2 (2,0)	17 (17,0)	3 (3,0)	33 (33,0)		
20-29	0 (0,0)	9 (9,0)	0 (0,0)	12 (12,0)	0 (0,0)	21 (21,0)		
30-39	1 (1,0)	7 (7,0)	0 (0,0)	5 (5,0)	1 (1,0)	12 (12,0)		
40-49	1 (1,0)	3 (3,0)	0 (0,0)	4 (4,0)	1 (1,0)	7 (7,0)		
50-59	0 (0,0)	1 (1,0)	2 (2,0)	2 (2,0)	2 (2,0)	3 (3,0)		
TOTALES	3 (3,0)	47 (47,0)	5 (5,0)	45 (45,0)	8 (8,0)	92 (92,0)		

(%) Porcentaje

S.E.U: Santa Elena de Uairen

DISCUSIÓN

En nuestra región, es frecuente la confusión clínico-diagnóstica de enfermedades con agentes etiológicos diversos y que por ende ameritan terapéutica totalmente diferente. No siempre se puede demostrar la presencia del agente con facilidad y rapidez, por lo que se hace necesaria

la utilización de metodologías para diagnóstico indirecto, como es la evaluación de la respuesta inmunológica. En Venezuela, la presencia de una enfermedad como la esporotricosis, hace necesaria la demarcación de zonas endémicas, mediante el uso de técnicas inmunológicas que implican la utilización de productos antigénicos. En ese sentido, consideramos importante, asumir la preparación, mediante una metodología clásica, de un antígeno de contenido celular levaduriforme a partir de una cepa del hongo *Sporothrix schenckii*.

Al revisar la literatura universal, encontramos zonas de alta endemicidad como poblaciones rurales de Perú Pappas y col (2000), Río de Janeiro, Brasil De Lima Barros y col, (2003) en América, así como en Gauteng, Africa, (Vismer y Hull, 1997). En nuestro país se reporta 27,96% de reactores positivos en la región de Paracotos del estado Miranda, considerada como bosque húmedo, zona ecológica ideal para la supervivencia del agente; por otro lado reportan una positividad de 5,28% en el estado Nueva Esparta, de ambiente semiárido. Del mismo modo en la población de Tovar (Mérida), se indica una positividad de 13,77% (Albornoz, 1974). Así mismo, en poblaciones rurales del municipio Tovar del estado Aragua como Cumboto, Cruz Verde, Peñón de Gabante y Gabante Abajo, se reporta positividad de 8,46% (Aristimuño y López, 1991).

En el estado Bolívar, donde existen zonas boscosas y húmedas, fundamentalmente en lo que constituye la Gran Sabana, se han realizado algunos estudios con resultados disímiles. Así tenemos, el reporte de Cabello en (1980), quien efectuó investigación en la comunidad de Kamarata, con esporotriquina de origen foráneo, con resultados de 3,03% de positividad, considerado como muy bajo y propio de zonas donde la enfermedad es prácticamente desconocida. Pocos años más tarde, Cadwell (1987), en otra localidad de la Gran Sabana, comunica una positividad de 60% en los indígenas del poblado llamado Monte Bello, mientras que en personas recién llegadas a la zona, provenientes de otras regiones del país o individuos con una permanencia corta en la región (14 a 22 meses), los reactores constituyeron el 3,2% y 6,18%, respectivamente. Algún tiempo después, Fernández y Marcano (1996), hicieron una evaluación entre 87 pobladores de Santa Elena de Uairén y algunas comunidades indígenas, encontrando respuesta positiva en 59,77% de los casos. En el presente estudio, utilizando una esporotriquina extraída de una cepa local, los resultados (33% de positivos en el conjunto de la población indígena) son semejantes a los de otros estudios similares en regiones endémicas de esta micosis, como lo expresado en México (38,7%) por Carrada-Bravo

y Andrade (1968); así como también 55,3% en Amazonas, Brasil (Fonseca y col, 1973). En la región, investigaciones previas ya referidas, han mostrado distintos valores en otras comunidades de la Gran Sabana, lo que hace suponer una endemicidad en este vasto territorio.

Al evaluar los grupos etarios, los más altos porcentajes están entre los habitantes cuyas edades van desde 10 a 29 años. El estudio por comunidad nos permitió observar que la menor frecuencia se obtuvo en Manak-Krü (22%), la cual se encuentra prácticamente integrada a la población de Santa Elena de Uairén, mientras que otras comunidades, alejadas relativamente de este centro poblado y con alto grado de exposición en las labores del campo, los porcentajes fueron Betania (24%), Maurak (34%) y Waramasén (45%). Es evidente el riesgo ocupacional de la esporotricosis. En ese sentido, Kobayashi y Yamamoto (2002), refieren la frecuencia con que se presenta la enfermedad entre los granjeros, además del incremento que se observa en jardineros. En nuestro caso, los mayores porcentajes, ocurrieron en indígenas adultos, trabajadores en actividades agrícolas y en niños que aunque iban al colegio, es costumbre que desde muy corta edad realicen trabajos agrícolas.

Es evidente la transmisión a través de traumatismos en la piel con plantas y astillas de madera, pero igual puede suceder con laceraciones provocadas por animales; tal es el caso presentado por De Lima Barros y col, (2003), donde se describe transmisión zoonótica en Río de Janeiro, Brasil, por contacto con gatos. En nuestro caso, indagando entre los pobladores de las comunidades estudiadas, muchos manifestaban que las úlceras que en algún momento han tenido, fueron producto de picaduras de insectos como bachacos (*Atta sexdens L.*). Otros expresaron que se debían a lesiones originadas por plantas espinosas en el campo. Cadwell (1987), realizó en la zona, intentos de aislar *S. schenckii* de algunas plantas, sin embargo sus resultados fueron negativos. Valdría la pena continuar con estos intentos y aún cuando en nuestra investigación no se consideró esta posibilidad queda abierta la inquietud para futuros estudios; del mismo modo, sería interesante tomar en cuenta lo expresado en relación a los insectos e indagar su conexión con los mecanismos de transmisión.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten establecer lo siguiente:

1-) El antígeno celular preparado en la UDO y usado como esporotriquina para la intradermorreacción,

permitió obtener resultados similares a los obtenidos al utilizar el del Instituto de Biomedicina de Caracas en sus trabajos habituales de campo.

2-) La zona de la Gran Sabana es endémica de esporotricosis, en virtud de los casos autóctonos y la alta frecuencia de la infección (33,0%).

3-) Se demuestra el carácter de enfermedad ocupacional debido al alto porcentaje de reactivos positivos entre las personas dedicadas a las actividades agrícolas. Esto es extensivo a los niños que asisten al colegio y las mujeres dedicadas a oficios del hogar, pero igualmente dedicadas a labores del campo. Es evidente el mayor grado de exposición al agente, entre los indígenas que entre los mestizos habitantes de Santa Elena de Uairén.

AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Clemencia Medrano por su colaboración en la tutoría del presente estudio. Al Dr. Gregorio Volcán por su asesoría oportuna. A todas las personas que se prestaron espontáneamente para la aplicación de la prueba, objeto del presente trabajo. Al Inst. de Biomedicina, a través de la Dra. Mireya Mendoza por facilitarnos el antígeno que permitió estandarizar el nuestro. Al Consejo de Investigación UDO (proyecto CI-2-0407-1064/02).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBORNOZ M. 1974. Aplicación de la técnica de la inmunofluorescencia en el diagnóstico de las micosis. Estudio de los anticuerpos precipitantes y transferencia pasiva, por las pruebas de inmunodifusión, anafilaxia pasiva cutánea (P.C.A.) y otras técnicas. Trabajo para optar al título de Doctor en Ciencias Médicas, U.C.V.
- ALBORNOZ M. 1996. Temas de Micología Médica. 1ra ed. San José, Caracas: Tipografía ELALCA.
- ARENAS R. 2003. Micología Médica. 2da ed. México. Edit. Interamericana, McGraw-Hill.
- ARISTIMUÑO L, Y LÓPEZ Y. 1991. Esporotricosis: Estudio epidemiológico y comparación de la respuesta de hipersensibilidad retardada a tres variedades de esporotriquina tentativa de aislamiento del *S. schenckii*. Trabajo especial de investigación del Postgrado de Microbiología Médica. Escuela J. M. Vargas. U.C.V

- BATTISTINI A. 2002. Comunicación personal.
- CABELLO I. 1980. Encuesta inmunoalérgica con esporotriquina y leishmanina en la región de Kamarata, Edo. Bolívar (trabajo de Post-Grado) Dermatología. Esc Med Bolívar U.D.O. pp 67. (multígrafo).
- CALDWELL M. 1987. Epidemiología de la esporotricosis en zonas de la cuenca del río Caroní, Edo. Bolívar, Venezuela, donde se han reportado casos de la enfermedad (trabajo de grado-Médico cirujano) Esc Med Bolívar U.D.O. pp 31. (multígrafo).
- CARRADA-BRAVO T, Y ANDRADE A. 1968. Estudio de las cutirreacciones a la histoplasmina, coccidioidina, esporotriquina y lepromina. Salud Pública de México; 10(2): 173-94.
- DE LIMA BARROS M, DE OLIVEIRA SCHUBACH A, GALLARDO M, SCHUBACH T, DOS REIS R, CONCEICAO M & DO VALLE A. 2003. Sporotrichosis with widespread cutaneous lesions: report of 24 cases related to transmisión by domestic cats in Rio de Janeiro, Brazil. Int J Dermatol; 42 (9): 677-81.
- EDWARDS C, REUTHER W, & GREER D. 2000. Disseminated osteoarticular sporotrichosis: Treatment in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. Southern Med Journal; 93(8): 803-6.
- FERNÁNDEZ P, Y MARCANO O. 1996. Identificación nosológica retrospectiva mediante la demostración de la respuesta inmunocelular a la esporotriquina y leishmanina, en poblaciones del Municipio Gran Sabana del Edo Bolívar (trabajo de grado Médico cirujano). pp 52. (multígrafo).
- FONSECA O, YACAZ C, Y MACHADO P. 1973. Inquerito inmunoalérgico na Amazonia, resultados preliminares. Rev Inst Med Trop. Sao Paulo; 15(6): 409-16.
- GILBERT, N. 1982. Estadística. 2da ed. México. Edit. Interamericana.
- GONZÁLEZ J, Y CASASOLAS A. 1992. Esporotricosis animales. Rev Iberoam Micol; 9: 97-106.
- KOBAYASHI M, & YAMAMOTO O. 2002. Sporotrichosis in farmers. Journal of UOEH; 24(2): 219-24.
- MARTY P, BRUN S, & GARI-TOUSSAINT M. 2000. Les mycoses systemiques tropicales . Service de Parasitologie-Mycologie, Centre Hospitalier Universitaire; 60(3): 281-90.
- PAPPAS P, TELLEZ I, DEEP A, NOLASCO D, HOLGADO W & BUSTAMANTE B. 2000. Sporotrichosis in Peru: Description of an area of hyperendemicity. Clin Inf Dis; 30(1): 65-70.
- ROCHA M, DASSIN T, LIRA R, LIMA E, & LONDERO A. 2001. Sporotrichosis in patient with AIDS: Report of a case and review. Rev Iberoam de Micología; 18(3):133-6.
- SCHUBACH T, DE OLIVEIRA-SCHUBACH A, DOS REIS R, CUZZI-MAYA T, BLANCO T, MONTEIRO D, DE LIMA-BARROS M, BRUSTEIN R, ZANCOPE-OLIVEIRA R, MONTEIRO P & WANKE B. 2002. Sporothrix schenckii isolated from domestic cats with and without sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. Mycopathologia; 153(2): 83-6.
- VISMER H, Y HULL P. 1997. Prevalence, epidemiology and geographical distribution of Sporothrix schenckii infections in Gauteng, South Africa. Mycopathologia; 137(3):137-43.