

# PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN POR *Sporothrix schenckii* EN EL CASERÍO “LAS HERNÁNDEZ”, MUNICIPIO TOVAR. ESTADO ARAGUA. VENEZUELA.

Jesús E. Aular<sup>1</sup>, Jhoselyn M. Manzano<sup>1</sup>, Estefanía López<sup>1</sup>, Juan J. Luis-León<sup>2,3</sup>, Rosa C. Pérez<sup>2</sup>, Johana G. Mota-Alvarez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Medicina “Dr. Witremundo Torrealba”. Facultad de Ciencias de la Salud. Sede Aragua. Universidad de Carabobo. <sup>2</sup>Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua. Universidad de Carabobo. <sup>3</sup>Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas “Dr. Carlos Palacios”. Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua. Universidad de Carabobo <sup>4</sup> Departamento Socioepidemiológico. Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua. Universidad de Carabobo. Maracay. Venezuela.

Recibido : 01 Noviembre 2012 Aceptado: 15 Noviembre 2012

Correspondencia de Autor: Juan Luis-León. Correo: juanjulisleon@gmail.com

## RESUMEN

La esporotricosis es una micosis subcutánea o profunda de evolución subaguda o crónica, causada por un complejo de hongos dimórficos en el que predomina la especie *Sporothrix schenckii*. En el estado Aragua existen zonas como las del Municipio Tovar, que reúnen condiciones geográficas y climáticas favorables para el desarrollo del hongo, esto ha permitido su aislamiento del suelo de esta región. En consecuencia, se determinó la prevalencia de esta infección en 156 personas, las cuales se desempeñaban como agricultores (n=151) y jardineros (n=5), del Caserío “Las Hernández”, mediante la intradermoreacción a la esporotriquina. La prevalencia general fue de 24% y el mayor porcentaje de intradermopositivos (25%) fue encontrado en los agricultores. La frecuencia de infección incrementó con la edad de los agricultores, el tiempo desarrollando esta labor y fue mayor en mujeres (30%) que en hombres (20%), alcanzando valores de 32% en las personas con edades de 50 años o más y de 28% en aquellos con más de 15 años laborando en la agricultura, aunque resultó independiente de estas variables. Se halló un mayor porcentaje de positividad (27%) en los agricultores que no utilizan medios de protección (guantes y/o botas) en comparación con aquellos que sí lo hacen (24%), aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Se encontró asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,005$ ) entre los signos clínicos referidos por agricultores y la intradermopositividad a la esporotriquina. Estos hallazgos sugieren que la zona estudiada es endémica para *Sporothrix schenckii* y los agricultores se encuentran en riesgo ocupacional de contraer esta infección.

**Palabras clave:** Esporotricosis, *Sporothrix schenckii*, Esporotriquina, Agricultores, Prueba intradérmica.

**Prevalence of *Sporothrix schenckii* infection in the village “Las Hernandez”, Tovar Municipality. Aragua State. Venezuela.**

## ABSTRACT

Sporotrichosis is a deep subcutaneous mycosis of subacute or chronic evolution; caused by a complex of dimorphic fungi in which *Sporothrix schenckii* is the predominating species. In Aragua state, there are geographical areas as the Tovar Municipality that converge geographical and climatic conditions that are favorable for the development of the fungi, this has made possible its isolation from the soil of this region.

Consequently, it was determined the prevalence of the infection in 156 people, who worked as farmers (n=151) and gardeners (n=5), in the “Caserío Las Hernández”, through the intradermoreaction with esporotrichin. The overall prevalence was 24%, and the highest percentage of people with positive skin test (25%) was found in the farmers. The frequency of infection increased with the age of the farmers, the time to develop this work and was higher in women (30%) than in men (20%), reaching values of 32% in persons aged 50 years or older and 28% in those with more than 15 years working in agriculture, although it was independent of these variables. Found a higher percentage of positivity (27%) in the farmers that do not use means of protection (gloves and/or boots) in comparison with those who they (24%), although the differences were not statistically significant. We found statistically significant association ( $p < 0,005$ ) between clinical signs referred to by farmers and the intradermopositivity to the esporotrichin. These findings suggest that the studied area is endemic to *Sporothrix schenckii* and farmers found in occupational risk of acquiring this infection.

**Keywords:** Sporotrichosis, *Sporothrix schenckii*, Esporotrichin, Farmers, Intradermal test.

## INTRODUCCIÓN

La esporotricosis es una micosis subcutánea o profunda de curso subagudo o crónico que se caracteriza por la presencia de lesiones localizadas en forma de nódulos y gomas en piel y tejido subcutáneo que posteriormente se transforman en úlceras indoloras, esta forma clínica se conoce como esporotricosis cutánea fija (1-6). Con frecuencia estas lesiones siguen el trayecto de los vasos y ganglios linfáticos, dando lugar a la forma linfagítica que es la presentación clínica más común. En raras ocasiones se presenta la forma cutánea diseminada y la forma extracutánea en huesos, articulaciones, pulmones y otros órganos, que se asocian con factores de inmunosupresión (1-6), aunque se han reportado casos de pacientes inmunocompetentes con la presentación cutánea diseminada (7).

Sus agentes etiológicos son hongos dimórficos que forman parte del complejo denominado *Sporothrix* o *Sporothrix schenckii*, el cual incluye a cinco especies: *S. albicans*, *S. brasiliensis*, *S. globosa*, *S. mexicana* y *S. schenckii*, siendo esta última la especie

predominante como causante de esta patología (1-4). Este agente micótico se presenta en la naturaleza en forma micelial que es la forma infectante y en forma de levadura (fase parasitaria) cuando una persona susceptible es infectada (4). Aunque la esporotricosis es la micosis subcutánea más ampliamente distribuida en el mundo, es característica de regiones tropicales y subtropicales, con frecuencia se reporta en Asia, Africa, Oceanía y América (1, 2, 4). Entre los países del continente americano con alta incidencia figuran Perú, El Salvador, Uruguay, Guatemala, Colombia, México, Brasil, Costa Rica y Venezuela (1, 2, 4). En Venezuela la esporotricosis constituye la micosis subcutánea de mayor incidencia. La zonas más afectadas son los estados centrales (incluido el estado Aragua), Mérida, San Cristóbal y Bolívar (8). Esta patología afecta a individuos de ambos sexos y de cualquier edad aunque es más común en personas entre 15-16 a 30-35 años (4, 5).

*Sporothrix schenckii* se desarrolla en clima templado, húmedo y cálido tropical, con una temperatura promedio entre 20 y 25°C, humedad relativa de 90% o superior, una precipitación pluvial de 500-1000mm/año y altitud 1000-1500msnm (4). La infección se adquiere fundamentalmente por inoculación traumática, a través de heridas en la piel y menos frecuentemente por inhalación de esporas, denominadas conidios, que surgen de la fase micelial del hongo en su hábitat natural, originando en estos casos cuadros de neumonitis granulomatosa con frecuencia cavitada y sintomatología parecida a la tuberculosis (1-6). Este agente micótico se aísla frecuentemente del suelo, vegetales, plantas, ramas de plantas espinosas, flores y madera, por lo que aquellos trabajos que impliquen su manipulación predisponen al contagio (1-6). En este sentido, la esporotricosis es más frecuente en agricultores, jardineros, cultivadores y vendedores de flores, carpinteros, entre otros, por lo que se ha considerado como una enfermedad ocupacional (1, 2, 4, 5). La infección por *S. schenckii* puede ser detectada en individuos aparentemente sanos, a través de la prueba intradérmica de hipersensibilidad retardada con esporotriquina (1, 2, 4, 9, 10). La esporotriquina es un antígeno celular preparado a partir de una suspensión de levaduras de *S. schenckii* muertas por el calor (9, 10). Una intradermorreacción positiva indica que el paciente ha estado en contacto con el hongo, y en presencia de lesiones sugestivas de esporotricosis tiene valor diagnóstico (4, 8, 10). En este sentido, esta prueba es positiva en un alto porcentaje (98%) de los pacientes con esporotricosis, por lo que se le considera como uno de los mejores métodos para orientar el diagnóstico (8).

Asimismo, la prueba intradérmica ha sido útil en la realización de estudios epidemiológicos orientados a identificar zonas endémicas mediante la detección de personas que han sido infectadas (11-15). Dichos estudios son importantes llevarlos a cabo en áreas con características ambientales propicias para el desarrollo y diseminación de este hongo y en poblaciones con alto

riesgo de adquirir la infección, ya que la información derivada de tales investigaciones puede permitir que los organismos oficiales de salud desarrollen programas de detección de casos precoces de la enfermedad y, de esta forma, administrar el tratamiento adecuado a los afectados con la finalidad de evitar complicaciones. En este sentido, en el estado Aragua se han realizado escasos estudios epidemiológicos enfocados con tal propósito, a pesar que en el mismo se encuentran zonas que por sus condiciones geográficas y climáticas, presentan condiciones favorables para el crecimiento y circulación de este agente micótico, tales como las comunidades agrícolas del Municipio Tovar, en donde reportes previos han documentado una alta incidencia de casos de esporotricosis, hasta diez casos por año en esa región (16), y en donde ha sido posible aislar a *S. schenckii* del suelo de ese territorio (8).

Con base a lo expuesto, el propósito del presente trabajo fue determinar la prevalencia de la infección por *S. schenckii* mediante la aplicación de la prueba intradérmica con esporotriquina en agricultores del Caserío "Las Hernández" (Municipio Tovar, estado Aragua).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo y diseño de la investigación.

El presente trabajo es una investigación cuantitativa, de tipo descriptivo, corte transversal y diseño de campo.

### Población y Muestra.

De acuerdo a los registros llevados a cabo en la Dirección Municipal de Salud de CORPOSALUD - Municipio Tovar y en el Ambulatorio Rural del Caserío "Las Hernández", la población de agricultores se estimó en aproximadamente 640 personas. El tamaño de la muestra se calculó entre 155 y 156 agricultores según metodología establecida para poblaciones finitas (17), con base a un nivel de confianza de 99%, una precisión de 5% y una proporción esperada de 8,46% según los resultados reportados de una investigación realizada previamente en 4 comunidades agrícolas del Municipio Tovar (13). Durante el mes de julio de 2012 se aplicaron pruebas intradérmicas a 156 personas de ambos sexos, cuyas edades oscilaron entre 14 y 75 años, de éstos, 151 eran agricultores activos y 5 trabajaban como jardineros. Se realizó un muestreo no probabilístico de voluntarios y respetando las normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki de 1964, enmendada en 2008, se solicitó el consentimiento informado a las personas adultas o a sus representantes legales si era menor de 18 años de edad. No se incluyeron en la investigación mujeres embarazadas.

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La información se obtuvo mediante la aplicación de una encuesta destinada a recopilar los datos relacionados con las variables que conformaron los objetivos de la investigación, una vez obtenidos, se construyó una base de datos utilizando para ello el programa MS Access versión 2010.

### Procedimiento y lectura de la prueba intradérmica.

Los antígenos utilizados fueron esporotriquina (1:20) y candidina (1:100), este último para descartar posibles estados de anergia. Ambos antígenos fueron donados por la Dra. Mireya Mendoza (Instituto de Biomedicina, Caracas). Para la realización de las pruebas se administró por vía intradérmica y en la cara anterior de cada antebrazo, 0,1mL de cada uno de los antígenos, mediante el uso de jeringas desechables de insulina de 1cc de capacidad, previa antisepsia con alcohol isopropílico al 70%. Las lecturas se realizaron a las 48 horas y la prueba se consideró positiva si el promedio de los dos diámetros perpendiculares de la induración resultó igual o mayor a 5mm. Únicamente se incluyeron en el estudio aquellas personas con intradermorreacciones positivas a la candidina.

### Técnicas de análisis de datos.

En la parte descriptiva se utilizaron distribuciones de frecuencias absolutas y relativas. La prueba estadística aplicada fue el test Chi-Cuadrado. El nivel de significación fue de  $\alpha=0,05$ . El programa estadístico empleado fue el IBM SPSS Statistics versión 20.0.

## RESULTADOS

Los estudios iniciales fueron dirigidos a determinar la prevalencia de la infección por *S. schenckii* en las personas incluidas en la investigación y su distribución según la ocupación de las mismas. En este sentido, la prevalencia general fue de 24% (Figura 1) y el mayor porcentaje de intradermopositivos (25%) fue encontrado en los agricultores (Tabla 1). En vista de estos resultados y dado que los agricultores constituyeron 96,8% de los individuos que conformaron la muestra poblacional incluida en la investigación, los análisis subsiguientes se realizaron con base a este grupo de personas.

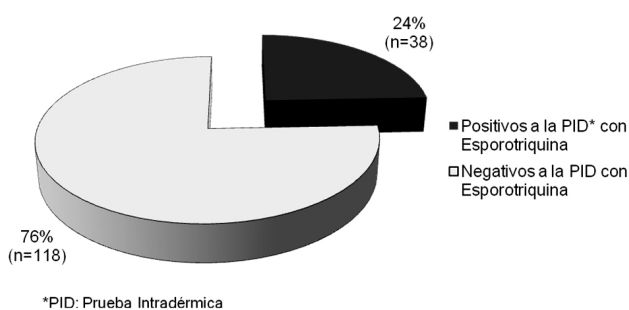


Figura 1. Prevalencia de la infección por *Sporothrix schenckii* en individuos del Caserío "Las Hernández". Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

Tabla 1. Distribución de los individuos intradermorreactores positivos a la esporotriquina según su ocupación. Caserío "Las Hernández". Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

Ocupación	Número de Individuos	Número de Individuos Positivos <i>fa</i>	<i>fr</i> (%)
Jardinería	5	1	20
Agricultura	151	37	25

*fa*: Frecuencia absoluta (Nº de individuos con intradermorreacción positiva)

*fr*: Frecuencia relativa (calculada en relación al total de individuos según ocupación)

En la Figura 2 se presenta la distribución según la edad de los intradermorreactores positivos a la esporotriquina en el grupo objeto de análisis, en la misma se observa un incremento sostenido de las intradermopositividades, alcanzando en los individuos de 50 o más años, 32% de positividad. Cabe destacar, el porcentaje de intradermopositividad obtenido en el grupo de individuos más jóvenes (16%). El análisis estadístico reveló que no hay diferencias significativas con respecto a los grupos etarios establecidos, sugiriendo que la probabilidad de adquirir la infección por estos hongos es la misma para cualquier edad.

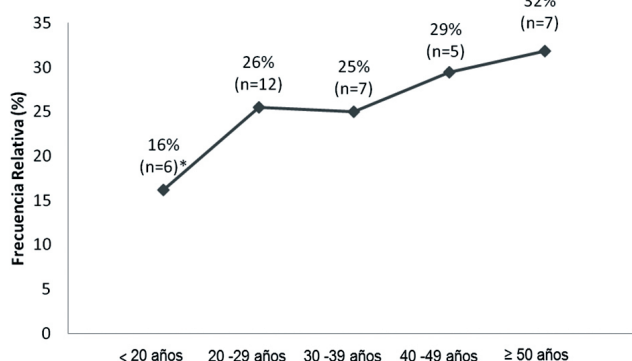
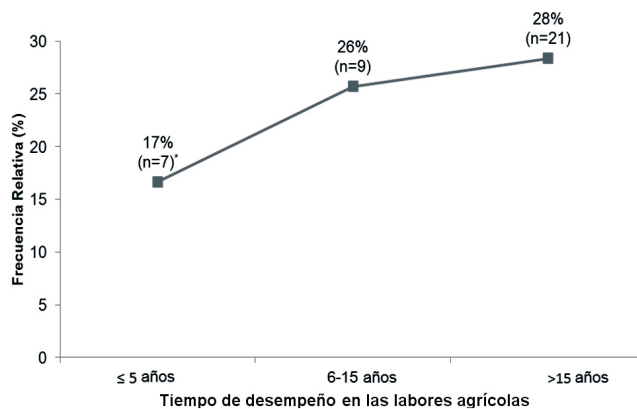


Figura 2. Distribución según la edad de los agricultores intradermorreactores positivos a la esporotriquina. Caserío "Las Hernández". Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

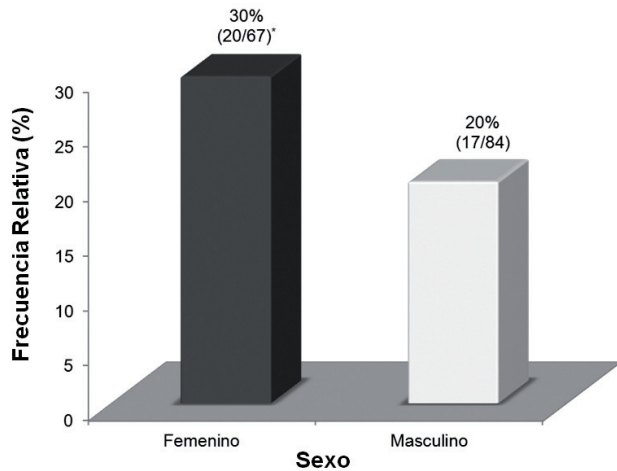
Seguidamente, se procedió a determinar la frecuencia de intradermorreactores distribuidos según el tiempo de desempeño en las labores agrícolas. Los resultados (Figura 3) mostraron una variación ascendente de los porcentajes de positividad a medida que el tiempo trabajando en la agricultura se hacía mayor, alcanzando valores de 28% en las personas con más de 15 años en dicha ocupación. Asimismo, en el grupo de persona con menos años dedicados a estas labores se observó un porcentaje de positividad de 17%. El análisis estadístico indicó que la adquisición de la infección es independiente del tiempo durante el cual los individuos han trabajado en la agricultura.



\* Número de intradermorreactores positivos

$p > 0,1$  (Prueba Chi-Cuadrado)

Figura 3. Distribución según el tiempo de desempeño en las labores agrícolas de los agricultores intradermorreactores positivos a la esporotriquina. Caserío "Las Hernández". Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

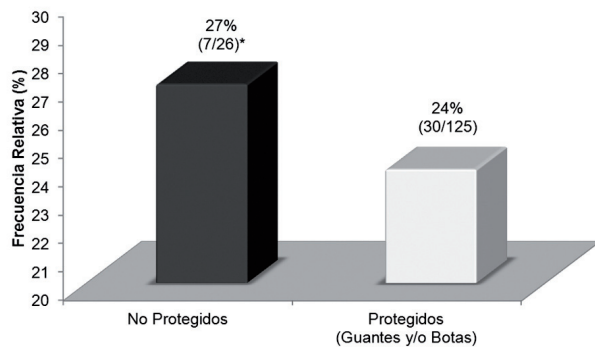


\* Número de intradermorreactores positivos / Número de individuos por sexo  
 $p > 0,1$  (Prueba Chi-Cuadrado)

**Figura 4.** Distribución según el sexo de los agricultores intradermorreactores positivos a la esporotriquina. Caserío “Las Hernández”. Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

En la Figura 4 se presentan la distribución según el sexo de los intradermorreactores positivos, en la misma es posible evidenciar un predominio del sexo femenino (30%) sobre el masculino (20%). El análisis estadístico sugiere que la probabilidad de infección por *S. schenckii* es independiente del sexo de las personas expuestas.

A continuación, se procedió a determinar la distribución de los intradermorreactores positivos según la utilización de medios de protección durante la ejecución de sus actividades agrícolas. Los resultados (Figura 5) revelaron un mayor porcentaje de positividad (27%) en los agricultores que no utilizan medios de protección (guantes y/o botas) en comparación con aquellos que si lo hacen (24%), aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.



\* Número de intradermorreactores positivos / Número total de individuos  
 $p > 0,05$  (Prueba Chi-Cuadrado)

**Figura 5.** Distribución según la utilización de medios de protección en los agricultores intradermorreactores positivos a la esporotriquina. Caserío “Las Hernández”. Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

En la Tabla 2 se describe el análisis de asociación entre las intradermorreactividades a la esporotriquina y los antecedentes de signos clínicos vinculados a la esporotricosis referidos por este grupo de personas. Los resultados del análisis mencionado permiten inferir

que existe asociación estadísticamente significativa entre la intradermopositividad a la esporotriquina y los signos clínicos vinculados a la micosis en referencia, tal como presencia de úlceras y/o nódulos (gomas) en brazos y/o piernas, referidos por los agricultores.

**Tabla 2.** Asociación entre los signos clínicos referidos por agricultores y las intradermorreacciones a la esporotriquina. Caserío “Las Hernández”. Municipio Tovar. Estado Aragua. Julio 2012.

Signo Clínico*	Prueba Intradérmica		Total
	Positiva	Negativa	
Presente	12	14	26
Ausente	25	100	125
Total	37	114	151

\* Gomas y/o úlceras en brazos y/o piernas

$p < 0,005$  (Prueba Chi-Cuadrado)

## DISCUSIÓN

El Municipio Tovar del estado Aragua reúne condiciones geográficas y climáticas favorables para el crecimiento y diseminación de *S. schenckii*. Asimismo, en el citado municipio con frecuencia se reportan casos diagnosticados con esporotricosis. Adicionalmente, orientados por un caso clínico de esta patología autóctono de este municipio, Mendoza et al. (8) lograron por primera vez en esta región el aislamiento de *S. schenckii* a partir de muestras de tierra del sitio donde la paciente realizaba sus cultivos. Por otro lado, la mayor parte de la población se dedica a la agricultura, considerada como factor de riesgo para adquirir la infección por este hongo. Todo este conjunto de aspectos fundamentaron la realización del presente estudio.

Los resultados obtenidos en esta investigación sugieren que en la zona geográfica donde se llevó a cabo el estudio se desarrolla y disemina este agente micótico, y los agricultores se encuentran ocupacionalmente expuestos a la infección, en vista de los niveles de intradermopositividad a la esporotriquina encontrados en personas dedicadas a las labores agrícolas.

Estos hallazgos corroboran que las actividades agrícolas constituyen un factor de riesgo ocupacional para la adquisición de la infección por este microorganismo (1, 2, 4, 5, 10). No obstante, el porcentaje de positividad encontrado difiere de lo reportado por Aristimuño y López en 1991 (13), quienes en una investigación realizada en poblaciones rurales de este municipio (Cumboto, Cruz Verde, Peñón de Gabante y Gabante Abajo) reportaron una intradermopositividad de 8,46%. Probablemente las discrepancias puedan ser debido a que la muestra poblacional incluida en el estudio (n=461) estaba conformada por agricultores activos, personas que compartían su ocupación principal con labores agrícolas y estudiantes sin antecedentes en la agricultura. Asimismo, los investigadores mencionados utilizaron esporotriquina glicoproteica como antígeno, el cual tiene una menor sensibilidad que la esporotriquina celular empleada en la presente investigación, tal y como ha sido señalado (10).

Con respecto al nivel de prevalencia de la infección hallada en los individuos del Caserío "Las Hernández" que integraron este estudio (24%), es importante señalar que en otras investigaciones realizadas en Venezuela se han identificado áreas geográficas donde circula este microorganismo, con endemidad variable entre los diferentes territorios. En este sentido, existen reportes donde la prevalencia de la infección fue de 27,96% en la región de Paracotos del estado Miranda, clasificada como bosque húmedo montañoso (11), 5,28% en el estado Nueva Esparta, de ambiente semiárido (11), 13,77% en la población de la ciudad de Tovar del estado Mérida, zona montañosa de alta humedad (12), 27,1% en personas de la comunidad del Jarillo Centro del estado Miranda, zona montañosa húmeda (14) y 27% en pobladores mestizos de Santa Elena de Uairén y comunidades indígenas de la etnia Pemón (estado Bolívar) (33% de positivos en el conjunto de la población indígena), las cuales se caracterizan por ser zonas boscosas y húmedas (15). Es factible que las diferencias entre las características ecológicas y climáticas de las zonas donde se realizaron estas investigaciones, puedan haber incidido en los niveles de prevalencia reportados, así como la constitución y ocupación de la población participante en tales estudios.

En este sentido, en la investigación ya mencionada llevada a cabo por González-Ramos en poblaciones indígenas de la etnia Pemón (15), el estudio por comunidad permitió observar que el menor porcentaje de positividad 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%), evidenciándose el riesgo ocupacional de adquirir la infección.

En este trabajo se observó un incremento sostenido de las intradermopositividades con respecto a la edad de los agricultores, alcanzando en los individuos de 50 o más años, 32% de positividad. Estos resultados encuentran apoyo en los reportados en la anterior investigación (15), en la que fue posible observar que los porcentajes de positividad se incrementaron con la edad de los indígenas, alcanzando valores de 74% en aquellos que tenían 40 o más años de edad. Las discrepancias encontradas en los porcentajes de positividad entre los diferentes grupos etarios de ambos estudios, podrían ser consecuencia de diferencias con respecto al grado de endemidad de *Sporothrix schenckii* entre las zonas geográficas.

Los hallazgos de esta investigación indicaron que la adquisición de la infección varió de forma ascendente a medida que el tiempo trabajando en la agricultura se hacía mayor. Lo mencionado, podría sugerir que el desempeño de actividades agrícolas condiciona un mayor riesgo de adquirir la infección por este hongo.

En este estudio, fue posible evidenciar que la frecuencia

de infección fue mayor en las mujeres que en los hombres, probablemente como consecuencia de una mayor exposición de las mujeres al agente micótico. Este resultado encuentra soporte en lo reportado por González-Ramos (15) quien encontró 35% de intradermopositividad en las mujeres indígenas frente a 29% en los hombres.

Los resultados de este trabajo revelaron un mayor porcentaje de positividad en los agricultores que no utilizan medios de protección (guantes y/o botas) en comparación con aquellos que sí lo hacen, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Este hallazgo podría sugerir que los medios de protección referidos por estas personas son insuficientes para prevenir la infección por *Sporothrix schenckii*.

Del conjunto de estos hallazgos, se podría inferir que según las costumbres rurales de las personas de este caserío, existen diferencias en cuanto a la vestimenta de trabajo, ya que es usual en el sexo masculino, la utilización de camisas manga larga, pantalones de tela gruesa tipo jean o de gabardina y botas altas hasta la rodilla, otorgándole una protección más eficiente; al contrario del sexo femenino, quienes suelen usar franelillas sin mangas, pantalones cortos de tela delgada y sandalias o simplemente se abstienen del calzado, ello puede explicar la diferencia de positividad entre ambos géneros. Cabe señalar que esta observación da apertura a la realización de posteriores estudios que profundicen la relación entre el grado de protección y el sexo.

Por otro lado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la intradermopositividad a la esporotriquina y los antecedentes de signos clínicos vinculados a la esporotricosis referidos por los agricultores, lo que podría ser reflejo del valor diagnóstico que tiene la aplicación de la intradermorreacción con esporotriquina, en individuos con elevado riesgo de adquirir la infección que presenten lesiones sugestivas de esta patología.

Los hallazgos del presente trabajo sugieren que el área geográfica estudiada es una zona endémica para *S. schenckii* y los agricultores se encuentran en riesgo ocupacional de contraer esta infección.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Mireya Mendoza (Laboratorio de Micología, Instituto de Biomedicina, Hospital "Dr. José María Vargas"), por su generosa donación de los antígenos utilizados en esta investigación. Asimismo, a la comunidad del Caserío "Las Hernández" (Municipio Tovar) por su valiosa colaboración. También a la Licenciada Oceanía (Ambulatorio Rural del Caserío "Las Hernández") en conjunto con la señora Carmen presidente del Consejo Comunal por su hospitalidad y colaboración en el trabajo de campo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bonifaz A, Vázquez-González D. Sporotrichosis: an update. *G Ital Dermatol Venereol* 2010; 145(5):659-673.
2. Bonifaz A. 2010. *Micología médica básica*. Tercera edición. McGraw-Hill Interamericana. México D.F. 179-196.
3. Bonifaz A, Vázquez-González D, Perusquía-Ortiz AM. Subcutaneous mycoses: chromoblastomycosis, sporotrichosis and mycetoma. *J Dtsch Dermatol Ges* 2010; 8(8):619-627.
4. Hernández-Hernández F, Millán-Chiu BE. Esporotricosis. [Artículo en línea] [Revisión 24 noviembre 2011]. [Consulta: Febrero 10, 2012]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/micologia>.
5. Arenas R. Esporotricosis. Una micosis cosmopolita. *Más Dermatol* 2010; 10:22-25
6. Ramos-e-Silva M, Vasconcelos C, Carneiro S, Cestari T. Sporotrichosis. *Clin Dermatol* 2007; 25(2):181-187.
7. Yap FB. Disseminated cutaneous sporotrichosis in an immunocompetent individual. *Int J Infect Dis* 2011; 15(10):727-729.
8. Mendoza M, Diaz E, Alvarado P, Romero E, Bastardo de Albornoz MC. Aislamiento de *Sporothrix schenckii* del medio ambiente en Venezuela. *Rev Iberoam Micol* 2007; 24:317-319.
9. Rodríguez-Acar M, Lizárraga-García C, Jurado-Santa Cruz F. Intradermorreacciones en dermatología. *Dermatología Rev Mex* 2008; 52(4):160-174.
10. Bastardo de Albornoz M. Esporotricosis. 1996. En: Bastardo de Albornoz M, editora. *Temas de Micología Médica*. Litografía y Tipografía ELARCA, SRL. Caracas, Venezuela. 103-128.
11. Albornoz MC, Albornoz R. Estudio de la sensibilidad específica en residentes de un área endémica a la paracoccidiodomicosis en Venezuela. *Mycopath Mycol Appl* 1971; 45:65-75.
12. Albornoz MC. Aplicación de la técnica de 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 de grado para optar al título de Doctor en Ciencias Médicas]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1974.
13. Aristimuño L, López Y. Esporotricosis: estudio epidemiológico y comparación de la respuesta de hipersensibilidad retardada a tres variedades de esporotriquina y tentativa de aislamiento de *S. schenckii*. [Trabajo especial de investigación del Postgrado de Microbiología Médica. Escuela J. M. Vargas]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1991.
14. Chirinos R, Coronado Y. Determinación de la respuesta inmune celular al antígeno del *Sporothrix schenckii* en la comunidad de Jarillo Centro estado Miranda 2001-2002. [Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Bioanálisis]. Maracay (estado Aragua): Universidad de Carabobo; 2002.
15. González-Ramos RA. Epidemiología de la esporotricosis en pobladores mestizos e indígenas del municipio Gran Sabana, estado Bolívar. *Saber UDO* 2006; 18(1):11-16.
16. Grupos de trabajo de micología en Venezuela. *Boletín Informativo Las Micosis en Venezuela. Casuística 2002-2003. Año XVII-XVIII, Año 2004-2005; Nro. 37-38, p. 8-9.*
17. Pita-Fernández S. Determinación del tamaño muestral. *Cad Aten Primaria* 1996; 3:138-141 [Artículo en línea]. [Consulta: Octubre 11, 2011]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>