

## ENCUESTA MICOLOGICA PILOTO EN LA "LLANURA ÁRIDA DEL NORTE" DEL ESTADO FALCON (VENEZUELA)

*Br. Vicente Lecuna T.*

*Br. Víctor Padula F.*

### *Introducción:*

El objeto de esta encuesta, fue la investigación micológica acerca de la presencia del *Coccidioides immitis* y de queratomycetos en las tierras áridas del Estado Falcón.

H. Campins en 1948<sup>1</sup> había supuesto la endemia de la coccidioidomicosis en regiones de nuestro país con climatología semejante a la región por él estudiada (Edo. Lara, Mapa I). L. Pollak en 1952<sup>2</sup>, realizando una encuesta sobre histoplasmosis en Caracas, encuentra en una mujer de 24 años, oriunda de Coro, una intradermorreacción a la coccidioidirina positiva y negativa la histoplasmina. R. Zirit, Cr. Graterol y A. Fernández en 1957<sup>3</sup>, realizaron una encuesta sobre la coccidioidomicosis con la intraaerorreacción en 300 habitantes del Estado Falcón, hallando una positividad en el 11,3%, correspondiendo el porcentaje mayor a los oriundos de los distritos áridos del Estado. En esta forma Zirit y col. dan la primera base firme que demuestra la endemia de la coccidioimicosis en Falcón. Posteriormente, R. Zirit, Cr. Graterol y D. Borelli en 1959<sup>4</sup> describen el primer caso autóctono de la enfermedad en el citado Estado, comprobándolo clínica y parasitológicamente.

Fué nuestro propósito lograr el aislamiento del hongo en la tierra de la "llanura árida del norte" del Estado Falcón.

### *Datos climatológicos de la región estudiada*

Esta región se encuentra comprendida entre los siguientes límites El Mar Caribe al norte, la falda de la Serranía de San Luís al sur, el Lago de Maracaibo al oeste y una vertical norte-sur que pasa por la Vela de Coro al este. La Península de Paraguaná queda incluida en la región, pues su climatología es semejante a ella. La altura está comprendida entre 0 y 200 metros sobre el nivel del mar. Las lluvias, irregulares, en algunos sitios no alcanzan los 500 mm. anuales y en otros apenas los



*Mapa 1.-Venezuela. El Estado Falcón y sus relaciones con el Estado Lara, primer foco endémico de Coccidioidomycosis en el país.*

sobrepasan. Toda la llanura está recorrida de este a oeste por los vientos alisios y su humedad media anual es del 50%. Las temperaturas medias 28,9° y mínima de 13,4°, alcanzando extremos de 41,6° y 13,4°, es decir, una temperatura de tipo megatérmico. Geológicamente' sus tierras son predominantemente arcillosas-arenosas y existen pequeñas zonas calcáreas. La flora está constituida por cardonales, cujíes y tunas; éstos forman el paisaje común de la región. En conclusión, es una región de clima tropical xerófilo<sup>8</sup>.

#### *Búsqueda de las tierras*

Nos dirigimos al Estado Falcón en agosto de 1960 y efectuamos 26 recolecciones de tierra en los alrededores de 14 poblaciones (Mapa 2 ) de la "llanura árida del norte". En esos días habían caído pequeñas lluvias en ciertas poblaciones, hecho que consideramos favorable para el desarrollo del hongo<sup>9</sup>. Las recolecciones se hicieron en vasos de vidrio tapados herméticamente con papel de aluminio y esterilizados al calor seco. Para recoger las muestras de tierra, buscábamos sitios más o menos sombreados en el seco y desértico paisaje de la región; introducíamos

el vaso unos 10 a 15 cm. de profundidad en el suelo, extrayendo un taco de tierra, la cual resultaba generalmente arenosa.

### *Investigación mitológica de las tierras recogidas*

En el Laboratorio de Micología del Instituto de Medicina Tropical de la U.C.V. y con la supervisión del doctor D. Borelli, comenzamos a efectuar la investigación de las muestras.

#### *1.-Búsqueda del Coccidioides immitis*

A.-Siembra de las muestras de tierra en medios de cultivo.

Se sembró una pequeña cantidad de cada muestra de tierra en botellas con medio de Sabouraud y se le añadió antibióticos en polvo, para evitar el desarrollo bacteriano y actinomycético. La gran superficie de cultivo que ofrecen las botellas, permitió el desarrollo de muchas colonias. De este gran número de colonias escogimos aquellas que eran "sospechosas" de ser *Coccidioides immitis* y las trasapábamos a tubos con Sabouraud, para su estudio. El criterio para calificar de "sospechosa" a una colonia era la siguiente : toda colonia blanca, algodonosa, que se pigmentara o no, debía aislar-se. Con estas características aislamos 80 colonias que se cultivaron en láminas <sup>10</sup> y se colorearon con azul cotton.

*Resultado* Se obtuvo un gran número de colonias de *Aspergillus*, *Penicilium* y con menor frecuencia, *Sepedonium*, *He'mintosporium*, *Cephalosporium*, *Mucor* y *Scopulariopsis*. No se aisló el hongo buscado.

B \_Inoculación de las tierras en animales.

Para ello se preparó una suspensión de tierra en agua estéril (proporción 1:10), se le añadió antibióticos y se inocularon 2 cc. por vía intraperitoneal a cada ratón. Se inocularon tierras de 11 muestras en 44 ratones (4 ratones por cada muestra de tierra) que eran observados diariamente. Murieron espontáneamente 13 ejemplares. Se les autopsió y, luego de un examen macroscópico de sus vísceras, se sembraron en tubos con Sabouraud partes de hígado, bazo y pulmones. A partir del mes y medio de inoculados, comenzamos a sacrificar los ejemplares que quedaban (21 ratones) efectuando en ellos el mismo procedimiento anterior. Por diversas causas, 10 ratones no pudieron ser estudiados.

*Resultado:* No se aisló ninguna colonia que pudiera identificarse como *Coccidioides immitis*. En un tubo sembrado con pulmón de uno de los cuatro ratones inoculados con tierra de Tacuato (Paraguana) se desarrolló una colonia blanca, granulosa-pulverulenta, con centro velludo y reverso rosado ocre; microscópicamente se observaron racimos con microconidias estalagmoides o en acladias cortas y también muchas espirales.

Estos caracteres y los observados en los estudios sucesivos de esta cepa, permitieron identificarla con *Tricophyton mantagrophytes*. Señalarnos el hecho, pero no querernos afirmar que el germen de esta colonia se encontraba en la muestra de tierra inoculada, ya que el inóculo fértil no fue de órganos abdominales sino torácicos<sup>11</sup>; sin embargo, un hallazgo parecido se realizó en animales expuestos a inhalar polvo del suelo por Lurie H., y Way, R. en Sur Africa<sup>12</sup>. Cabe hacer notar que en ninguno de los millares de animales autopsiados en el laboratorio se había realizado el aislamiento de esta especie y que en ningún momento hubo en el bioterio animales inoculados ni animales con tiñas espontáneas por *Tricophyton mantagrophytes*. Todo esto nos hace considerar relevante el hecho reportado.

### 11.- Investigación de queratomicetos

Para ello colocamos en 26 cápsulas de Petri una cantidad de tierra de cada muestra, pelos humanos esterilizados y agua estéril para humedecer el terreno.



Mapa 2. Sitios del Estado Falcón en que se recolectaron las muestras de tierra.

A partir del quinto día, observamos el crecimiento de hongos encima de los pelos y efectuamos el estudio microscópico de los mismos. En muchos de ellos el hongo que crecía no atacaba el pelo, aparentemente usándolo como soporte, pero en las tierras correspondientes a Buena Vista, Pueblo Nuevo, Tacuato, Urumaco, Seque, Dabajuro y Río Seco (Mapa 2) crecía lentamente un fino micelio que en el estudio microscópico resultaba atacar al pelo, dejando unas impresiones de mordisco o perforación. La colonia de este hongo, aislado en medio de Sabouraud, era blanca, de crecimiento aéreo vigoroso, de aspecto algodonosa, muy delgada y frágil (Fig. 1). Se hicieron pruebas de patogenicidad en un ser humano, en tres acures y en tres ratones, con resultado negativo.



Figura 1.-Colonia del hongo descrito en medio Sabouraud.

El cultivo en lámina con Sablac reveló lo siguiente: hongo de crecimiento rápido en superficie y aéreo de color blanco con aspecto filamentososo, en el microscopio se observaron abundantes hifas estériles e hifas fértiles semejantes a un pido, de cuyas ramas nacen alternadamente aleurias de forma elipsoidea alargada, de gran fragilidad. Los límites térmicos de crecimiento se ubicaron entre 18° y 39,5° (Fig. 2). Este hongo semeja al *Aleurisma* descrito por R. Evolceanu e I. Alteras en Rumania".

En Venezuela se ha encontrado uniformemente un solo queratomiceto en el suelo : el *Microsporium gypseum*<sup>14</sup>. El aislamiento de este aleurisma de numerosas muestras de tierras áridas falconianas, viene a demostrar la existencia de una segunda especie queratomicética en los suelos de Venezuela.

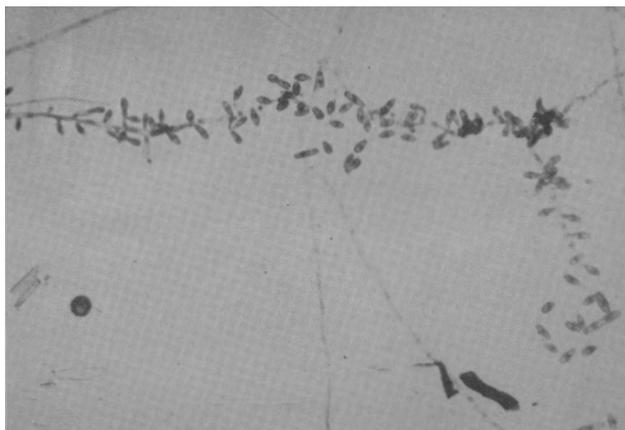


Figura . 2.-Cultivo en lamina con medio Sablac del hongo descrito.

### Conclusiones y comentarios

- (1) No se encontró el *Coccidioides immitis* en las tierras estudiadas mediante siembra en medios de cultivo e inoculaciones intraperitoneales a ratones.
- (2) En un tubo sembrado con pulmón de un ratón inoculado peritonealmente con tierra de Tacuato, se aísla *Tricophyton mentagrophytes*.
- (3) Se encuentra un hongo queratomyceto con gran frecuencia en estas tierras áridas, pero no se demuestra su patogenicidad.

Consideramos de interés estas notas acerca del no hallazgo del *Coccidioides immitis* en las tierras áridas del Estado Falcón y nos extendimos acerca de detalles técnicos, pues, para quien intente buscar este hongo, pueden servir de ayuda las experiencias negativas que nosotros obtuvimos con el método descrito. No creemos que este método tenga grandes (?efectos, sino que el hallazgo del hongo en tierras es difícil, ya que la abundancia de él en el suelo debe obedecer a una serie de factores ecológicos que desconocemos y que no se reunieron en las tierras estudiadas.

En el futuro volveremos a recoger muestras de la misma región, el Estado Falcón, para continuar la búsqueda del interesante hongo.

### RESUMEN

El trabajo se practicó con la finalidad de encontrar *Coccidioides immitis* en los suelos de la "llanura árida del norte" del Estado Falcón (Venezuela), ya que existen razones epidemiológicas que indican la presencia del hongo en esas tierras.

Se recogieron 26 muestras de tierra en los alrededores de 14 poblaciones, se sembraron y estudiaron las cepas que se desarrollaban. Se inocularon suspensiones de muestras en peritoneo de ratones y se incubaron muestras con pelos humanos estériles.

No se logró aislar *Coccidioides immitis*. En un tubo de cultivo en que se sembró el pulmón de un ratón inoculado se desarrolló *Tricophyton mentagrophytes*. Se aislaron y estudiaron siete cepas de un hongo queratinófilo del tipo *Aleurisma*. Con esto se demuestra que, además de *Microsporium gypseum*, existe una segunda especie queratinófila en los suelos de Venezuela.

### SUMMARY

Several facts are indicative of the presence of *Coccidioides immitis* in Falcón State soil (North Western part of Venezuela). Authors search for the pathogen by studying 26 samples taken from the surroundings of fourteen rural communities throughout the "dry Northern plain".

Fungus strains grown from sowing soil samples were studied. Suspensions of the same were peritoneally injected into white mice. Sterile human hairs were used as a bait for promoting growth of keratinophilic organisms.

*Coccidioides immitis* could not be isolated. Instead, *Tricophyton mentagrophytes* was found growing in a tube where material from a mouse lung had been sowed. Seven strains of a keratinophilic *Aleurisma*-like mold were isolated and studied. So, a second keratinophilous species (after *Microsporium gypseum*) has been shown to exist in Venezuelan soil.

### ADDENDUM

Después de la presentación de esta nota, D. BORELLI (comunicación personal), me informó que cepas idénticas a la descrita como *Aleurisma*, fueron encontradas en muestras de suelo en los estados Amazonas y Pará (Brasil), por investigadores brasileños, quienes las publicaron como cepas de *Tricophyton mentagrophytes*; contemporáneamente J. W. Carmichael fundó una nueva especie, denominándola *Chrysosporium tropicum*, a la cual parecen pertenecer las cepas descritas por nosotros y los autores mencionados.

V. L.

## BIBLIOGRAFIA

1. Campins, H.; Sharyj, M.; Gluck, V.: "Coccidioidomicosis (Enfermedad de Posadas). Su comprobación en Venezuela". *Archiv. Venezol. Patol. Trop. y Parasit. Med.* 1: 2, pp. 215-234, 1949.
2. Pollak, L.: "Histoplasmosis en Venezuela. Ensayo Epidemiológico". *Rev. San. y 3. Zirit, R.; Graterol, Cr.; Fernández, A.:* "Contribución al estudio de la Coccidioimicosis en el Edo. Falcón (Venezuela)". *Rev. Col. Med. del Edo. Falcón.* Año VI: 31, 32, pp. 2-10, 1957.
4. Zirit, R.; Graterol, Cr.; Borelli, D.: "Coccidioidosis. Comprobación de la endemia en el Edo. Falcón (Venezuela) y relato de un caso". *Dermat. Venez.* I: 4, pp. 308-324, 1959.
5. Reyes, Gustavo: "Geografía Económica del Edo. Falcón". Editorial "Orto", Coro, 1960.
6. Atlas Agrícola de Venezuela. Dir. de Planificación Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Cría. 1960.
7. Aguerrevere, S.: Comunicación personal. 1961.
8. Pifano, F.: "Consideraciones generales sobre el trópico y su climatología. Apuntes multigrafiados de la Cátedra de Medicina Tropical, U. C. V. 1961.
9. Campins, H.: "Coccidioidomicosis". *Boletín de los Hospitales LVII:* 1, 2, 1958.
10. Borelli, D.: "Nota técnica sobre el cultivo en lámina de los hongos frágiles". *Rev. Pol. Caracas XXII:* 131, pp. 285-290, 1954.
11. Lurie, H. I.; Borok, R.: "Trichophyton mentagrophytes isolated from the soil of caves". *Mycologia.* XLVII: 4, pp. 506-510, 1955.  
Lurie, H. I.; Way, M.: "The isolation of Dermatophytes from the atmosphere of caves". *Mycologia.* XLIX: 2, pp. 178-180, 1957.
13. Evolceanu, R.; Alteras, I.: "De L'origine saprophytique, tellurique des dermatophytes; une espèce du genre *Aleurisma*, saprophyte du sol et agent d'une dermatomycose expérimentale". *Mycopathologia et Mycologia applicata.* XII: 3, pp. 223-232, 1960.
14. Borelli, D.; Feo, M.: "Microsporum gypseum aislado del suelo en el Distrito Federal". *Acta. Cient. Ven.* VIII: 5, pp. 118. 1957.
15. Campins, H.: "Coccidioidomicosis: un nuevo problema de salud pública en Venezuela". *Rev. San. Asist. Soc.* XV: 1, 2, pp. 1-10, 1950.
16. Campins, H.: "Síntesis de las investigaciones micológicas realizadas en Venezuela durante los años 1946-1956". *Mycopathologia et Mycologia applicata.* IX: 2, 1958.