

Investigación de algunas fuentes de infección en las dermatofitosis. Estudio de suelos, animales y hombre.

RUBEN LOPEZ-MARTINEZ*

*Para apreciar la importancia epidemiológica del habitat de los dermatofitos como fuentes de infección se hicieron estudios de aislamientos de estos hongos a partir de 108 suelos, 200 animales domésticos y 1,146 personas sanas, tomándose un total de 2,216 muestras. Los suelos estudiados correspondieron a 8 balnearios, 38 zapaterías, 34 recámaras y 28 probadores de ropa, se aislaron dermatofitos en el 18.5 por ciento de estos sustratos, siendo *T. mentagrophytes* el más frecuente. Los animales estudiados fueron 100 perros y 100 gatos, se tomaron muestras de hocico, patas, cola y dorso; en el 4 por ciento de los perros y en el 26.0 por ciento de los gatos, se encontró *M. canis* como único dermatofito. A todas las personas se les tomó muestras de piel cabelluda, habiéndose aislado dermatofitos en el 9.6 por ciento; se determinó una diferencia de positividad en las personas sucias (14.7 por ciento) en relación a las limpias (4.6 por ciento). Los niños presentaron una mayor frecuencia de aislamientos (12.6 por ciento), siendo *T. tonsurans* el dermatofito más frecuente. Se discuten los resultados obtenidos, así como las posibles implicaciones epidemiológicas en la transmisión de estas infecciones.*

CLAVES: Dermatofitos, epidemiología, hongos patógenos, micosis superficiales, ecología de la piel.

Es bien sabido que las dermatofitosis o tiñas son las infecciones por hongos más frecuentes y de distribución geográfica muy amplia, afectan a un gran número de población sin distinción de edad, sexo o raza.

Lo anterior puede ser explicado, entre otras causas, a que estos hongos tienen una gran ubicuidad en la naturaleza, ya que están adaptados a vivir en los más diversos sustratos y dentro de muy amplios rangos de temperatura y humedad. Tradicionalmente se acepta que las 37 especies de dermatofitos están agrupados, según su *habitat*, en tres categorías; Geofílicos, zoofílicos y antropofílicos; sin embargo este concepto no es estricto ya que muchos de ellos se les encuentra indistintamente en dos o más *habitat*; por ejemplo *Trichophyton verrucosum*, *T. simii*, *T. equinum* y *Microsporum canis*, eminentemente zoofílicos, se les encuentra también en el hombre;¹⁻³ otros, considerados exclusivamente antropofílicos, como *T. rubrum*, han sido encontrados

Trabajo de ingreso del doctor Rubén López Martínez, presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 19 de noviembre de 1984.

*Académico numerario.

en perros, gatos^{4,5} y en pisos;⁶ finalmente *T. mentagrophytes* puede vivir indistintamente en el suelo, en los animales y en el hombre.⁷

Otro hecho interesante de señalar es el hallazgo de dermatofitos habitando en la piel aparentemente sana de diversos animales y del hombre; tal ha sido el caso de *T. mentagrophytes* aislado de monos,⁸ *T. mentagrophytes* y *M. persicolor* aislado de roedores salvajes.^{9, 10} En el hombre, se han aislado *T. soudanense*, *Epidermophyton floccosum*,¹¹ *T. tonsurans* y *T. mentagrophytes*.¹²

Todo lo anterior tiene una implicación epidemiológica importante, y es que ya no serían solamente las lesiones activas de las tiñas, como anteriormente se consideraba, el foco de contagio de estas infecciones, sino que el hombre y ciertos animales aparentemente sanos podrían también representar una fuente de infección insospechada en estas micosis.

Material y métodos

Se analizaron tres diferentes tipos de reservorios de los dermatofitos, considerados como los de mayor importancia en la epidemiología como fuentes de infección para las dermatofitosis: Suelos 108, animales 200 y humanos, 1,146 haciendo un total de 1,454 sustratos, de los cuales se tomaron 2,216 muestras. (Cuadro 1).

Cuadro 1.

Frecuencia de positividad a dermatofitos en los 3 diferentes tipos de sustratos estudiados.				
Sustrato	Número de estudiados	Número de positivos	Porcentaje	Número de muestras tomadas
Suelos	108	20	18.5	870
Animales	200	30	15.0	200
Humanos	1,146	110	9.5	1,146
	1,454	160	11.0	2,216

1) Suelos.

Se seleccionaron diversos tipos de suelos sobre los cuales las personas suelen caminar descalzas; éstos correspondieron a 38 zapaterías, 34 recámaras alfombradas, 28 probadores de ropa y 8 balnearios. De

cada uno de los pisos estudiados se tomaron 5 muestras, a excepción de los balnearios de donde se tomaron 65 de regaderas, 85 de pasillos, 75 de escaleras, 55 de vestidores y 90 de piscinas; de estos 8 balnearios, 5 correspondieron a la zona turística del estado de Morelos y 3 a clubes deportivos privados de la ciudad de México. El total de muestras analizadas procedentes de todos los suelos fue de 870. (Cuadro 1).

2) Animales.

Se tomaron muestras de 200 animales sin evidencia de lesiones en ninguna parte de su piel, correspondiendo 100 a perros y 100 a gatos sin distinción de sexo, edad y raza y los cuales convivían con el hombre en forma intradomiciliaria; de cada animal se tomaron muestras del hocico, patas, cola y dorso.

3) Humanos.

Se estudiaron 1,146 personas con piel cabelluda aparentemente sana y sin que hubieran padecido recientemente alguna dermatosis. Este grupo se dividió de acuerdo a los hábitos higiénicos en: Sucios (651 personas) y limpios (585 personas); para definir mejor a estos dos grupos, se escogieron individuos que estuvieran en los extremos de estos 2 parámetros. A su vez estos subgrupos se subdividieron de acuerdo a la edad, en niños (0 a 12 años), adolescentes (13 a 18 años) y adultos (19 en adelante). Las muestras fueron tomadas de tres regiones diferentes del cuero cabelludo: Occipital, parietal y temporal. Para la obtención de las muestras se empleó la técnica de Mariat y Adán-Campos,¹¹ la cual consiste en frotar vigorosamente la superficie por estudiar con un cuadro de alfombra estéril de 5x5 cm. posteriormente éste es aplicado sobre la superficie de una placa de medio de Sabouraud con antibióticos, incubándolo a 26°C durante 20 días para observar el desarrollo de las colonias de dermatofitos. La identificación taxonómica se hizo por medio del estudio macroscópico y microscópico de las colonias¹³ y por la prueba de diferenciación de dermatofitos en medios de cultivo de D.T.M.¹⁴

Resultados.

En el Cuadro 1 se anota que de los 1,454 diferentes sustratos estudiados, en 160 se aislaron dermatofitos, lo que representó un 11.0 por ciento de positividad general, correspondiendo la frecuencia más alta a los suelos (18.5 por ciento), seguida del grupo de animales (15.0 por ciento) y de humanos (9.5 por ciento). De todos ellos se tomó un total de 2,216 muestras.

Suelos.

De los 4 tipos de pisos estudiados, en todos se encontraron dermatofitos, sin embargo el porcentaje de positividad varió mucho de acuerdo a la naturaleza del piso, observando que de 8 balnearios, 6 fueron positivos (75 por ciento). De 38 zapaterías, 5 fueron positivas (13.1 por ciento). Recámaras, 7 positivas de 34 (20.5 por ciento) y probadores de ropa 2 positivos de 28 (7.1 por ciento). (Cuadro 2). No obstante que en 6 de los 8 balnearios estudiados se aislaron dermatofitos, el número de muestras positivas fue solamente de 15, de un total de 370 muestras tomadas, lo que indica una baja densidad de población de estos hongos en este tipo de suelos. (Cuadro 3).

Las diferentes especies de dermatofitos se anotan en el Cuadro 4, donde se aprecia que *T. mentagrophytes* fue el más frecuente, aislándose en 14 ocasiones y procedente exclusivamente de balnearios. *M. canis*, siguió en frecuencia, aislándose en 8 ocasiones y en la mayoría de los casos a partir de recámaras; en un frecuencia más baja se observó *T. terrestre*, *T. tonsuras*, y *M. nanum*.

Cuadro 2.

Frecuencia de positividad a los dermatofitos, según el tipo de suelo estudiado				
Tipos de suelos	Número	Positivos	Porcentaje	Número de muestras tomadas
Balnearios	8	6	75.0	370
Zapaterías	38	5	13.1	190
Recámaras	34	7	20.5	170
Probadores de ropa	28	2	7.1	140
Total	108	20	18.5	870

Animales.

En los perros y gatos se encontró un porcentaje significativo de muestras positivas, ya que de los 200 animales examinados en 30 se aislaron dermatofitos, los que representó el 15 por ciento de positividad (Cuadro 5). La única especie aislada en estos reservorios fue *M. canis*. Es importante señalar que los gatos tuvieron la máxima frecuencia de positividad (26 por ciento) en relación a los perros, donde solamente se encontró el 4 por ciento.

Cuadro 3.

Frecuencia de aislamientos de dermatofitos, de acuerdo a los diferentes pisos de los balnearios.			
	Número de muestras tomadas.	Positivas	Porcentaje
Piscinas	90	4	4.4
Escaleras	75	3	4.0
Pasillos	85	3	3.5
Vestidores	55	2	5.4
Regaderas	65	2	3.0
Total	370	15	4.0

Cuadro 4.

Especies de dermatofitos aislados en los diferentes tipos de suelos estudiados.					
	Balnearios	Zapaterías	Recámaras	Probadores de ropa	Total
Trichophyton mentagrophytes	14	0	0	0	14
Trichophyton tonsurans	0	2	0	0	2
Trichophyton terrestre	0	3	0	1	4
Microsporium canis	0	0	7	1	8
Microsporium nanum	1	0	0	0	1
Total	15	5	7	2	29

Cuadro 5.

Frecuencia de aislamiento de <i>Microsporium canis</i> de piel aparentemente sana de perros y de gatos.			
	Número	Positivo	Porcentaje
Perros	100	4	4.0
Gatos	100	26	26.0
Total	200	30	15.00

Humanos.

En el Cuadro 6 se muestra la frecuencia de dermatofitos aislados de la piel cabelluda en relación a los hábitos higiénicos, donde se nota una positividad del 14.7 por ciento en las personas sucias, mientras que en las limpias solamente se encontró en el 4.6 por ciento. En la población general estudiada se observó una frecuencia general de 9.6 por ciento.

Cuadro 6.

Dermatofitos aislados de piel cabelluda de personas sucias y de personas limpias.			
	Número de personas	Positivas	Porcentaje
Sucias	561	83	14.7
Limpias	585	27	4.6
Total	1,146	110	9.6

En cuanto a la edad, los niños presentaron la máxima frecuencia de dermatofitos (12.6 por ciento) decreciendo notablemente en la adolescencia (5.8 por ciento) y en la edad adulta, 6.1 por ciento (Cuadro 7). Las especies aisladas se muestran en el Cuadro 8; *Trichophyton tonsurans* fue el más frecuente, aislándose en 95 personas (86.4 por ciento). *T. mentagrophytes*, fue encontrado solamente en 8 personas (7.3 por ciento) *Microsporum canis* en 5 (4.5 por ciento) y *T. terrestre* en 2 personas (1.8 por ciento).

Cuadro 7.

Dermatofitos aislados en personas, de acuerdo a los diferentes grupos de edad.			
	Número de personas	Positivas	Porcentaje
Niños (0-12 años)	624	79	12.6
Adolescentes (13-18 años)	326	19	5.8
Adultos (19 y más)	196	12	5.1
Total	1,146	110	9.6

La distribución por especies fue muy similar en los grupos de personas sucias y limpias; sin embargo en cuanto a la edad, *T. tonsurans* predominó en los niños, correspondiéndoles 72 de los 95 aislados de esta especie; *T. mentagrophytes* fue más común en los niños a la vez que *M. canis* dominó en los adultos. (Cuadro 9).

Cuadro 8.

Frecuencia por especies de dermatofitos aislados de cuero cabelludo en 1,146 personas.		
	Número	Porcentaje
<i>Trichophyton tonsurans</i>	95	86.4
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	8	7.3
<i>Microsporum canis</i>	5	4.5
<i>Trichophyton terrestre</i>	2	1.8
Total	110	100

Cuadro 9.

Frecuencia por especies de dermatofitos, aislados de acuerdo a los grupos de edad.					
	Trichophyton tonsurans	Trichophyton mentagrophytes	Microsporum canis	Trichophyton terrestre	Total
Niños	72	5	0	2	79
Adolescentes	15	3	1	0	19
Adultos	8	0	4	0	12
Total	95	8	5	2	110

Comentarios.

La supervivencia de los dermatofitos está determinada por una compleja interacción de factores relacionados con el medio ambiente, tales como temperatura humedad relativa, pH, nutrientes, flora microbiana asociada y diversos agresores externos de

tipo físico-químicos. De lo anterior se puede inferir que el sustrato de los dermatofitos antropofílicos es más hostil que el de los zoofílicos y éste más que el de los geofílicos. Muchos dermatofitos geofílicos como *T. mentagrophytes* y *T. terrestre* han sido aislados de los más diversos lugares, tales como zapatos, establos,¹⁵ baños públicos,¹⁶ gallineros,¹⁷ playas, piscinas,¹⁸⁻¹⁹ tierra y pisos de escuelas, de donde se han aislado también *M. canis*, *M. gypseum* y *T. mentagrophytes*.²⁰ Los resultados de la presente investigación acusaron a tres dermatofitos presentes en los suelos: *Trichophyton mentagrophytes*, que fue el más común de los geofílicos, se aisló notoriamente en 14 de las 15 muestras positivas de balnearios, *Mycrosporium canis* que fue encontrado en los pisos de las recámaras y esto tal vez se explica por la presencia de las casas de perros y gatos con infección por este hongo, otro dermatofito aislado de pisos fue *M. nanum* considerado también como geofílico. La naturaleza de estos hallazgos concuerda con otras encuestas hechas en piscinas.^{18,19} (Cuadro 3).

Cabe señalar que en los 6 balnearios públicos estudiados se aislaron dermatofitos, en cambio, solamente en uno de los clubes deportivos privados se aisló *T. mentagrophytes*; sin embargo, no significa necesariamente que estos lugares tengan un alto grado de contaminación, ya que de las 370 muestras tomadas en estos pisos solamente 15 (4.0 por ciento) fueron positivos, por lo que no representarían estos balnearios un alto riesgo de infección, menos aún en clubes deportivos privados, donde seguramente por las mejores condiciones de higiene se abate más el riesgo de infección.

M. canis fue el único dermatofito aislado de los animales, lo cual concuerda a que este hongo zoofílico es predominante de zonas urbanas,²¹ mientras que otros como *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* y *M. persicolor*, predominan en animales de zonas rurales.^{9,22} Cabe señalar que los mecanismos de transmisión en los dermatofitos zoofílicos, no solamente se restringen al contacto directo con los animales infectados, sino que se establecen también a través de diversos objetos contaminados tales como alfombras, sillones (*M. canis*), sillas de montar, (*T. equinum*), instrumentos de trabajo *T. verrucosum*, etc.²³ Los factores propiciantes más directos de diversas infecciones humanas son el desaseo y la desnutrición, lo cual conforma el tan consabido binomio pobreza enfermedad; las tiñas humanas no se excluyen de este principio y lo demuestran numerosos estudios donde se observa que los núcleos de población marginada padecen con mayor frecuencia y severidad estas micosis,^{24,26} siendo las tiñas cáptis producidas predominantemente por dermatofitos antropofílicos como *T. tonsurans* y *T. violaceum* las principales productoras, en tanto que en personas de hábitos higiénicos más adecuados, éstas son producidas más frecuentemente por *M. canis*. Las observaciones de este estudio concuerdan con lo anterior, ya que en las personas sucias se encontró un

porcentaje muy elevado de positividad a *T. tonsurans* (14.8 por ciento) en contraste con las personas limpias, donde solamente se aisló en el 4.6 por ciento.

La presencia de dermatofitosis en piel sana, se podría explicar a través de un fenómeno de oportunismo mediado por diversos factores del huésped del parásito y del medio ambiente.^{27,29} *T. rubrum* es tal vez un buen ejemplo de este fenómeno ya que se le encuentra en un alto porcentaje de la población general, siendo capaz de producir desde las más leves manifestaciones clínicas, pasando por las variedades de tiñas hiperqueratósicas crónicas y las subaguadas, hasta ocasionar los más severos cuadros de inflamación granulomatosa, amén de encontrarlo también en piel sana.³⁰

REFERENCIAS

1. RIPPON, J.W.; ENG, A. y MALKINSON, D.F.: *Trichophyton simii* infection in the United States. Arch. Dermatol. 1968; 98:615.
2. KAMALAM, A. y TRAMBIAL, A.S.: *Trichophyton simii* Infection. Trans. St. Johns Hosp. Dermatol. Soc. 1974; 60:73.
3. GONZALEZ OCHOA, A. y OROZCO, V.S.: Aislamiento de *Trichophyton equinum* en lesiones humanas en México. Rev. Inst. Salubr. Enferm. Tromp. (Méx.). 1964; 24:99.
4. KUSHIDA, T. y WATANABE, S.: Canine ringworm caused by *Trichophyton rubrum* probable transmission from man to animal. Sabouraudia. 1983; 83:25.
5. BONE, W.J. y JACKSON, W.F.: Pathogenic fungi in dermatitis. Vet. Med. Small An. Clin. 1971; 66:140.
6. TODARO, F.; GERMANO, D. y CRISEO, G.: An outbreak of pedis and tinea cruris in a troy factory in Messina, Italy. Mycopathologia. 1983; 83:25.
7. FEUREMAN, A.: Saprophytic occurrence of *Trichophyton mentagrophytes* and *Mycrosporium gypseum* in coats of healthy laboratory animals. Mycopathologia. 1975; 55:13.
8. MARIAT, F. y TAPIA, G.: Dénombrement des champignons keratinophiles d'une population de Cynocéphales (*Papio papio*). Ann. Parasitol. (Paris). 1966; 41:627.
9. MARIAT, F.; CHATELAIN, J. y ROUFFAND, M.A.: Etude sur la contamination par les champignons dermatophytes d'une population de petits mammifères sauvages en Alsace. Mycopathologia. 1976; 58:71.
10. SALEVIAN, A. y LACAZ, C.S.: Isolamento dermatofitos de pelos de animais silvestres. An. Bras. Dermatol. 1980; 55:125.
11. MARIAT, F. y ADAN-CAMPOS, C.: La technique du carré de tapis, méthode simple de prélevement dans les mycoses superficielles. Ann. Inst. Pasteur. 1968; 113:666.
12. LOPEZ-MARTINEZ, R.; MARIAT, F. y DOMINGUEZ, L.: Aislamiento de dermatofitos de piel cabelluda sana. Bol. Soc. Mex. Mic. 1978; 12:103.
13. REBELL, G. y TAPLIN, D.: *Dermatophytes; their recognition and identification*. Coral Gables, University of Miami Press, 1970.
14. TAPLIN, D.; ZAIAS, N.; REBELL, G. y BLANK, H.: Isolation and recognition of dermatophytes on a new medium (DTM). Arch. Dermatol. 1969; 99:203.
15. AJELLO, L. y GETZ, M.A.: Recovery of dermatophytes from shoes and shower stalls. J. Invest. Dermatol. 1954; 22:17.
16. GIP, L. y ASCHAN-ABERG, K.: Dermatophytes isolated from an open airpublic bath. Acta Derm. Venerol. 1965; 48:248.
17. PADHYE, A.A.: *Trichophyton terrestre* from poultry farm soil in India. Mykosen. 1968; 11:725.

18. CORDONIER, V.; PARENT, G. y DE BEER, P.: *Enquête sur les champignons pathogènes*. Soc. Fr. Dermatol. Syph. 1970; 77:170.
19. DROUHET, E.; MARCEL, M. y LABONDE, J.: *Flore dermatophytique des piscines*. Bull. Soc. Fr. Dermatol. Syph. 1967; 74:719.
20. MERCANTINI, R.; MARSELLA, R.; LAMBIASE, L. y FULVI, F.: *Isolation of Keratinophilic fungi from floors in Roman primary schools*. Mycopathologia. 1983; 82:115.
21. PHILIPOT, C.M.: *Some aspects of the epidemiology of tinea*. Mycopathologia. 1977; 62:3.
22. PADHYE, A.A.; BLANK, F.; KOBLEZER, J.P.; SPATZ, S. y AJELLO, L.: *Microsporum persicolor infection in the United States*. Arch. Dermatol. 1973. 108:561.
23. HIRONAGA, M.; FUJIGAKI, T. y WATANABE, S.: *Trichophyton mentagrophytes skin infection in laboratory animals as a cause of zoonosis*. Mycopathologia. 1981; 73:101.
24. GONZALEZ-OCHOA, A. y VICTORIA, C.A.: *Frequency of occurrence of principal dermatophytoses and their causative agents observed in Mexico. City*. Inst. J. Dermatol. 1974; 13:303.
25. KAMALAM, A. y THAMBIAH, A.S.: *Ocurrence of clinically different types of tinea capitis caused by Trichophyton violaceum in different schools*. Ind. J. Med. Res. 1979; 79:403.
26. LOPEZ-MARTINEZ, R.; MACOTELE, R.E.; MARIAT, F. y MOTTA, C.: *Dermatofitosis. Algunos aspectos epidemiológicos*. Rev. Med. IMSS. 1972; 11:282.
27. ALTERAS, I. y SARYT, E.: *Prevalence of pathogenic fungi in the toewebs and toenails of diabetic patients*. Mycopathologia, 1981, 74:177.
28. WEITZMAN, I. y PADHYE, A.A.: *Mating behavior of Nannizia OTAE (Microsporum canis)*. Mycopathologia. 1978; 64:17.
29. RIPPON, J.W. y VARADATI, P.D.: *The elastases of pathogenic fungi and actinomycetes*. J. Invest. Dermatol. 1968; 50:54.
30. LOPEZ-MARTINEZ, R. y RIVERA, L.M.: *Investigación de dermatofitas en la piel sana de diversas regiones corporales*. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1984; 26:66.

El doctor Rubén López Martínez, egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, recibió su título de médico cirujano en 1962; ahí mismo prosiguió los estudios de especialización en Parasitología y posteriormente hizo estudios de Micología Médica en el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, S.A. en el Instituto Pasteur de París y en el Center for Disease Control (CDC) Atlanta, GA.

Prestó sus servicios como médico de base en el Servicio de Dermatología y Micología Médica del Hospital General C.M.N. de 1967 a 1979, donde se encargó del laboratorio y la clínica de la micología. Sus actividades de investigación, de docencia y de clínica, actualmente están orientadas al campo de la micología médica; a lo largo de su carrera ha organizado múltiples actividades académicas tales como cursos, seminarios, simposios, congresos, etc., así mismo las diversas contribuciones en libros y sus numerosos trabajos de investigación han sido publicados en revistas nacionales y extranjeras. Desde 1964 ha sido profesor de las cátedras de Parasitología y Micología, siendo actualmente Profesor Titular de Tiempo Completo en el Departamento de Ecología Humana, Facultad de Medicina, U.N.A.M. donde desempeña también los cargos de Coordinador de Investigación, Asesor Académico de Maestrías y Doctorados y Jefe de la Sección de Micología.

La Academia Nacional de Medicina lo recibió en el área de Parasitología del Departamento de Biología Médica, el 23 de mayo de 1984.

COMENTARIO OFICIAL

ABEL GONZALEZ-CORTES*

Recuerdo que hace más de 10 años se le preguntó al que fue eminente micólogo e ilustre académico Dr. Antonio González Ochoa, en que forma podríamos controlar los dermatofitos albergados en los pisos de los baños, su respuesta fue, que solamente instalando a nivel de los pisos salidas de agua a presión, podría verificarse una especie de barrido eficaz de los lugares contaminados.

Ignoro si González Ochoa escribió algo en lo tocante a esto, también si efectuó experimentos que confirmaran sus apreciaciones, en todo caso, estas últimas reflejaban sus ideas sobre los problemas existentes para el control de los hongos que lesionan la piel.

Entre este episodio y las investigaciones que comentaré, encontré fuertes vinculaciones, ya que el Dr. Rubén López Martínez alude a elementos ambientales hostiles al desarrollo de los dermatofitos, los que empleados combinadamente harían más factible el supuestamente difícil control.

Aunque las dermatofitosis no contribuyen a la mortalidad que es una de las motivaciones fuertes para estudiar las enfermedades, sí inciden en la morbilidad dermatológica de manera importante, y cuando afectan a un ser humano concreto hay preocupaciones estéticas si la región enferma es visible, o incluso limitaciones en la locomoción si los pies son agudamente inflamados por el ataque de hongos superficiales.

Encuentro pues, muy valiosas las aportaciones que nos ha dado a conocer López Martínez a quien doy entusiasta bienvenida.

El objetivo de la investigación efectuada por el Dr. Rubén López Martínez y que ha presentado como trabajo de ingreso a la Academia, consistió en precisar en nuestro medio a partir de qué fuentes el hombre podría infectarse y finalmente enfermar de dermatofitosis.

Habitualmente admitimos con facilidad que el contagio de una enfermedad transmisible se da por el contacto con un paciente, generalmente en etapa aguda con lesiones activas. Si bien este concepto continúa siendo útil en las interpretaciones de la mayoría de los hechos clínicos y epidemiológicos, debemos tomar en cuenta las observaciones que nos demuestran la omnipresencia en la naturaleza de algunos agentes patógenos así como los riesgos que esto implica.

La investigación que comento precisamente arroja testimonios sobre la ubicuidad de diversas especies de dermatofitos, que explicarían su potencialidad patogénica.

También nos proporciona información pertinente para la comprensión de la historia natural de las tiñas.

En el excelente estudio que reseño llama la atención el extenso espectro de posibilidades exploradas para la búsqueda de dermatofitos: pisos, regaderas, pasillos, escaleras, vestidores y piscinas en balnearios públicos y privados: pisos de zapaterías, de recámaras, de casas habitación y de probadores de ropa; hocicos, patas, colas y dorsos de gatos y perros, y piel cabelluda de seres humanos.

También es sorprendente la riqueza de hallazgos en lo concerniente a las especies identificadas, que en mayor proporción correspondieron a *Trichophyton mentagrophytes* en suelos, a *Microsporum canis* en gatos y perros y a *Trichophyton tonsurans* en personas, y en menor tasa de hallazgos a *Trichophyton terrestre* y *Microsporum nanum*.

*Académico numerario.

Más de 5000 cultivos para dermatofitos, efectuados con muestras de diversa procedencia, patentizaron en general reducida positividad, abajo del 10 por ciento.

Entre 108 diferentes suelos, 200 animales domésticos y 1146 personas aparentemente sanos, solamente 11 por ciento se encontraron positivos a algunas especies de dermatofitos.

Paralelamente a estos hallazgos la investigación arrojó las siguientes y significativas observaciones.

Los suelos como reservorios de dermatofitos, son más importantes que los gatos y los perros, y también que los humanos aparentemente sanos.

Los gatos parecen tener mayor significado que los perros, como reservorios.

Las personas con higiene personal deficiente tienen mayor posibilidad de albergar dermatofitos, que aquellas de hábitos personales que permitieron clasificarlas como limpias.

Los niños hasta de 12 años de edad, se ostentaron como mejores portadores de dermatofitos que las personas de mayores edades.

Trichophyton mentagrophytes se aisló más frecuentemente en suelos, le siguió en constancia *Microsporum canis*; en perros y gatos sólo se cultivó *Microsporum canis*. En las personas aparentemente sanas se identificó con elevada consistencia *Trichophyton tonsurans*.

Varias interrogantes surgen al reflexionar sobre los datos precedentes.

¿La baja frecuencia de individuos sanos como reservorios de dermatofitos posee importancia en la propagación de las tiñas?

¿Es estadísticamente significativa la diferencia encontrada en la portación de dermatofitos entre personas sucias y limpias y entre niños y, adolescentes y adultos?

Los hábitos de los niños respecto a su frecuencia de contacto con animales domésticos y suelos, y en lo que atañe al grado de su higiene personal, ¿Tienen que ver con la mayor frecuencia con que albergan dermatofitos?

Las especies de dermatofitos que se identificaron de mayor ocurrencia en los diferentes reservorios, al ser distintas no parecen vinculadas entre sí, luego entonces, ¿Qué relación guardan estos dermatofitos con las dermatofitosis activas?

El autor de la investigación nos hace advertir que *M. canis* posiblemente implica un alto riesgo, dado que ha sido una de las especies de mayor ocurrencia en los suelos estudiados y dado su exclusivo hallazgo en perros y gatos. También nos hace ver que si los balnearios públicos significan bajo riesgo, aquellos de uso privado carecen de peligro en lo que concierne a la diseminación de las tiñas.

Una conclusión interesante de señalar, podría ser el que los dermatofitos en la naturaleza encuentran más adversidades para su existencia en los seres humanos aparentemente sanos, que en los animales domésticos y en los suelos.

También encuentran mayor hostilidad para la supervivencia en sujetos limpios y en adolescentes y adultos, en comparación con personas desaseadas y menores de edad.

La consideración substancial del autor y de elevada trascendencia pública, es la referente a que el aseo en las instalaciones de los balnearios, el examen médico periódico de los usuarios de los mismos, el aseo personal, así como el buen estado de salud, pudieran ser ingredientes básicos para abatir los riesgos de infectarse con dermatofitos.