

<https://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v65i6.7146>

## Diagnóstico de la *tinea pedis* y *tinea unguium* en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México

### *Diagnosis of tinea pedis and tinea unguium in the metropolitan area of Monterrey, Nuevo León, Mexico.*

Michel Stéphane Heya,<sup>1</sup> María Julia Verde-Star,<sup>2</sup> Sergio Arturo Galindo-Rodríguez,<sup>2</sup> David Gilberto García-Hernández,<sup>2</sup> Catalina Rivas-Morales,<sup>2</sup> Efrén Robledo-Leal<sup>3</sup>

#### Resumen

**ANTECEDENTES:** La tiña es una de las micosis superficiales más frecuentes, representa del 5 al 10% de éstas.

**OBJETIVOS:** Evaluar la prevalencia de la infección por dermatofitos y establecer la epidemiología en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México, correlacionando esta infección con factores de riesgo, como edad, sexo, diabetes, SIDA, hiper e hipotensión.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio epidemiológico analítico y transversal, efectuado de noviembre de 2017 a julio de 2018, que incluyó a pacientes que tenían signos y síntomas compatibles con infección por dermatofitos en las uñas y los pies. Los pacientes se sometieron a una evaluación clínica en un formato estándar que incluyó una combinación de variables epidemiológicas.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 168 pacientes de los que el 83.3% tuvo un examen microscópico directo positivo a prueba de infección, mientras que la prevalencia de dermatofitosis (cultivo positivo) fue del 22%. *T. rubrum* (45%) fue la especie más frecuente, seguida de *T. mentagrophytes sensu lato* (23%), *Epidermophyton floccosum* (9%), *T. tonsurans* (7%) y *Trichophyton* spp (17%).

**CONCLUSIONES:** *T. rubrum* y *T. mentagrophytes sensu lato* (23%) fueron los agentes etiológicos más frecuentes y su diagnóstico certero constituye una de las principales herramientas para un tratamiento adecuado y eficaz, evitando así fracasos terapéuticos y el desarrollo de cepas fúngicas resistentes.

**PALABRAS CLAVE:** Tiña; micosis; dermatofitosis.

#### Abstract

**BACKGROUND:** Ringworm is one of the most frequent superficial mycosis, representing 5 to 10% of these.

**OBJECTIVES:** To evaluate the prevalence level of dermatophyte infection and to establish the epidemiology in the metropolitan area of Monterrey, Nuevo Leon, Mexico, correlating this infection with risk factors such as age, gender, diabetes, AIDS, hyper and hypotension.

**MATERIALS AND METHODS:** An analytical and transversal epidemiological study carried out from November 2017 to July 2018, including patients with signs and symptoms compatible with infection due to dermatophytes in nails and feet. Patients were submitted to a clinical evaluation in a standard format including a combination of epidemiological variables.

<sup>1</sup> Instituto de Biotecnología.

<sup>2</sup> Departamento de Química de Productos Naturales, Laboratorio de Fitoquímica.

<sup>3</sup> Departamento de Microbiología e Inmunología, Laboratorio de Micología y Fitopatología.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

**Recibido:** febrero 2021

**Aceptado:** marzo 2021

#### Correspondencia

Efrén Robledo Leal

efren.robledoll@uanl.edu.mx

**Este artículo debe citarse como:** Heya MS, Verde-Star MJ, Galindo-Rodríguez SA, García-Hernández DG, Rivas-Morales C, Robledo-Leal E. Diagnóstico de la *tinea pedis* y *tinea unguium* en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Dermatol Rev Mex 2021; 65 (6): 839-849.

**RESULTS:** There were included 168 patients, from which 83.3% had a positive direct microscopic examination proving infection, while the prevalence of dermatophytosis (positive culture) was of 22%. *T. rubrum* (45%) was one of the most frequent species, followed by *T. mentagrophytes sensu lato* (23%), *Epidermophyton floccosum* (9%), *T. tonsurans* (7%) and *Trichophyton spp* (17%).

**CONCLUSIONS:** *T. rubrum* and *T. mentagrophytes sensu lato* (23%) were the most frequent etiological agents and its certain diagnosis is one of the main tools for the proper and efficient treatment, so avoiding therapeutical failures and the development of resistant fungal strains.

**KEYWORDS:** Ringworm; Mycosis; Tinea; Dermatophytes.

## ANTECEDENTES

Debido al aumento en la prevalencia de las infecciones micóticas, se ha realizado en los últimos años un control epidemiológico de estos padecimientos. Diversos trabajos han demostrado que los estudios epidemiológicos de las infecciones fúngicas pueden contribuir a conocer los posibles reservorios, las vías de transmisión y los factores de predisposición, donde se están diseñando estrategias preventivas y diagnósticas más eficaces, contribuyendo al control de tales enfermedades.<sup>1</sup>

La dermatofitosis constituye una de las micosis superficiales más comunes, que suelen afectar la piel y sus anexos (por ejemplo, uñas, pelos),<sup>1</sup> conocidas comúnmente como tiña (*tinea*); estas infecciones tienen un relativamente menor control epidemiológico debido a su baja capacidad de generar infecciones invasivas que pongan en peligro la vida del huésped.<sup>2</sup> Sin embargo, en la última década se ha observado aumento de casos de zoonosis y de fracasos terapéuticos, así como la aparición de algunas dermatofitosis graves en pacientes inmunodeprimidos, lo que convirtió a la dermatofitosis en un tema más importante.<sup>1,2</sup>

Las dermatofitosis son un problema cosmopolita que predomina en las zonas tropicales con climas cálidos y húmedos en todo el mundo,<sup>3</sup> las tiñas representan del 5 al 10% de las micosis superficiales según la Organización Mundial de la Salud, la *tinea pedis* y la *tinea unguium* son las más frecuentes.<sup>4</sup> En el cuadro clínico, estas variantes dermatofíticas son ocasionadas en su mayor parte por *Trichophyton rubrum* y cepas del complejo *T. mentagrophytes*. De acuerdo con estudios previos, la onicomycosis representa del 30 al 40% de todos los trastornos ungueales<sup>5</sup> y en personas mayores de 70 años produce el 60%. En la Ciudad de México se reportó que la frecuencia de onicomycosis (*tinea unguium*) era del 27.1% en 2014.<sup>6</sup> Por otro lado, *tinea pedis* representa un problema potencial con predominio en entornos urbanos de países industrializados y es considerada una de las dermatofitosis más frecuentes en México y en el mundo.<sup>3,7</sup> Se ha destacado que estas altas prevalencias epidemiológicas pueden estar relacionadas con algunos factores de riesgo, como la inmunosupresión y la edad, entre otros.<sup>6</sup> Por tal motivo surge la necesidad de estudiar estas infecciones dermatofíticas, los posibles reservorios y factores de predisposición para diseñar estrategias preventivas y de diagnós-

tico más efectivas con la finalidad de contribuir al control de esta enfermedad.<sup>8</sup>

El objetivo de esta investigación fue conocer la causa y el perfil clínico de las dermatofitosis en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

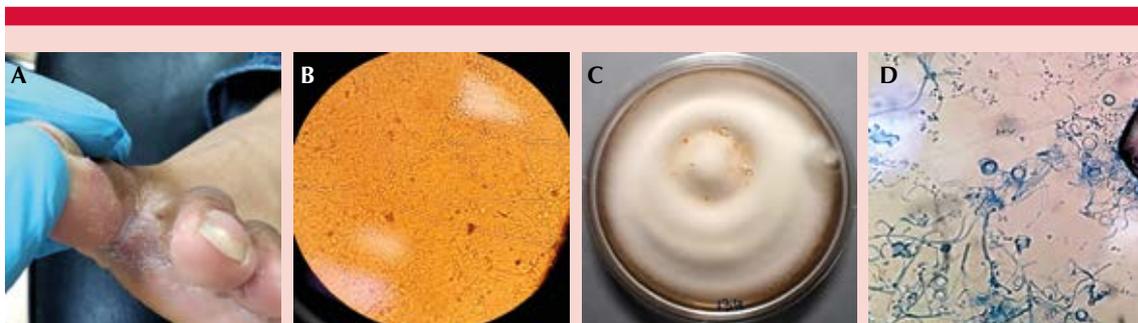
Estudio epidemiológico analítico y transversal realizado en un periodo de 8 meses (de noviembre de 2017 a julio de 2018), que incluyó a pacientes que tenían signos y síntomas compatibles con infección por dermatofitos en las uñas (uñas gruesas, amarillas y de aspecto pulverulento) y los pies (maceración de la piel, descamación y vesículas; **Figura 1**). Los pacientes se seleccionaron mediante muestreo secuencial con variables cualitativas (sexo, edad, ocupación laboral, etc.) y fueron sometidos a una evaluación clínica en un formato estándar que incluyó una combinación de variables epidemiológicas (ubicación geográfica, características clínicas, etc.).

Las muestras provenientes de uñas y pies se aislaron de pacientes (13 a 98 años de edad) en escuelas, centros médicos, estancias de ancianos y centros podiátricos con el consentimiento de

los mismos (**Anexo A**). El muestreo se realizó mediante visitas semanales en diferentes municipios del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México; las muestras se trasladaron al laboratorio de Micología y Fitopatología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Toma de muestra y diagnóstico microscópico directo

Se tomaron muestras en diferentes tropismos (piel del pie y la uña) mediante biopsia de uña y raspados de piel de pacientes con signos y síntomas sugerentes de infección por dermatofitos. Estas muestras luego fueron trasladadas al Laboratorio de Micología y Fitopatología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y cada muestra clínica se dividió en dos partes. En la primera se realizó un examen microscópico directo con KOH al 15% y en la segunda se realizó un cultivo (**Figura 1**) en agar Mycosel;<sup>9</sup> los casos clínicos se denominaron dermatomicosis y onicomosis después de un examen microscópico directo positivo (**Cuadro 1**). Este trabajo fue validado por el Comité de Investigaciones en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México, bajo el número de registro 20200801.



**Figura 1.** Etapas del diagnóstico de infección por hongos. **A.** Casos clínicos de dermatomicosis. **B.** Examen microscópico directo positivo (40x) con KOH al 15%. **C.** Identificación macroscópica del agente fúngico. **D.** Identificación microscópica del agente fúngico (*Trichophyton mentagrophytes sensu lato*).

### Identificación de los agentes etiológicos

La identificación de los agentes etiológicos se realizó con base en las características macroscópicas de las colonias, como: color (blanco, color marrón), aspecto (velloso, granulado) y color del pigmento (rojo, vino tinto, amarillo); también se consideraron las características microscópicas de las colonias, incluyendo: *i*) existencia de macroconidios, disposición, forma y aspecto; *ii*) existencia de microconidios, disposición y tamaño; *iii*) existencia de clamidosporas, tipos de hifas.<sup>4</sup> Los resultados del diagnóstico se correlacionaron con las enfermedades acompañantes (diabetes, SIDA, hipotensión e hipertensión), así como con la ocupación laboral; en particular, el último se agrupó por el nivel de sudoración de los pies (alto, medio y bajo).

### Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos en el programa Excel 16.0<sup>®</sup> y el análisis se realizó mediante el programa SPSS V 20<sup>®</sup>. El tamaño de la muestra se calculó en el programa Excel<sup>®</sup> Fistera (Secretaría de Salud, Monterrey, NL, México). Para el análisis se utilizaron datos cuantitativos y la prevalencia se expresó como porcentaje, con un nivel de confianza del 95% (error = 0.05); el análisis epidemiológico se realizó mediante la prueba de análisis de componentes principales (esta prueba mide la conjunción significativa entre las variables agrupadas en un evento).

## RESULTADOS

### Diagnóstico microscópico directo

Se incluyeron en el estudio 168 pacientes con edades entre 13 y 98 años, el 51.2% correspondió a hombres. El examen microscópico directo mostró que el 83.3% de los pacientes tenían una infección por hongos (hifas y pseudohifas para las levaduras o hifas para los hongos filamentosos). Aunque la mayoría de los pacientes eran

hombres, las mujeres tuvieron mayor porcentaje de muestras positivas en el examen microscópico directo (46.4 vs 53.5%, respectivamente). En las mujeres, las uñas fueron la parte del cuerpo en la que se registró mayor frecuencia de infección (58%), mientras que en los hombres representó el 41.9% (razón de 1.4:1). La dermatomicosis en los pies se diagnosticó en el 54.8% en los hombres y en el 21% de las mujeres (proporción de 1.2:1) **Cuadro 1**.

Si bien la mayoría de los pacientes eran menores de 40 años (n = 101), la mayor frecuencia de micosis ocurrió en pacientes jóvenes (edad < 40 años), alcanzando un porcentaje de infección del 70.3%. **Figura 2**

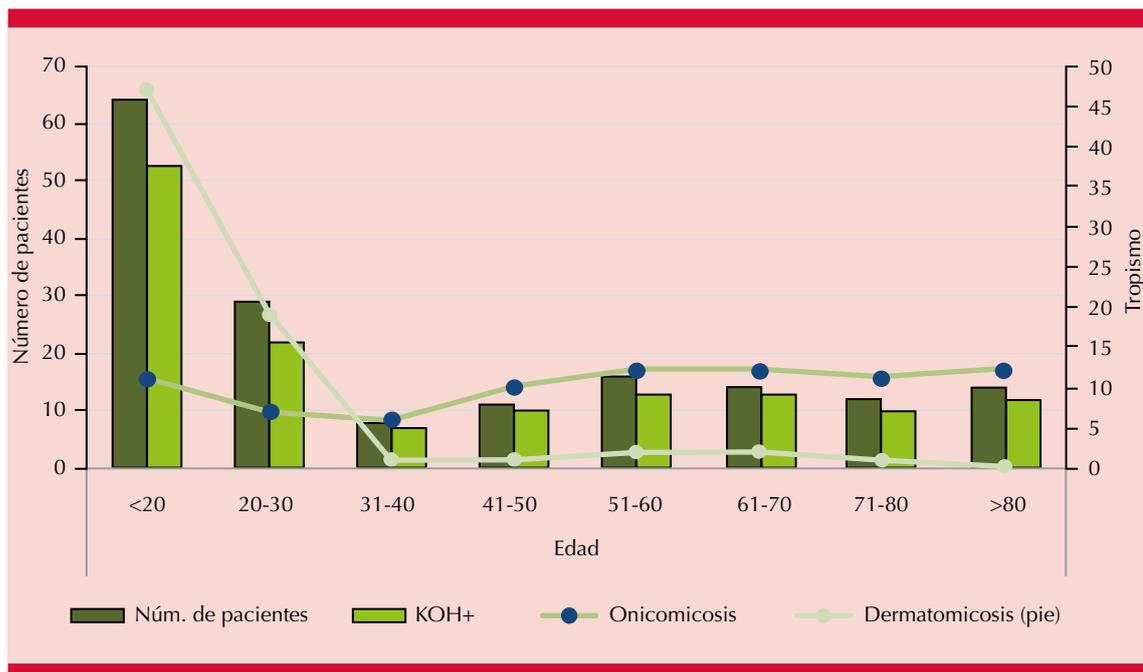
Entre los pacientes con resultado positivo en el examen microscópico directo, la principal comorbilidad fue la diabetes (23.6%), seguida de la hipertensión (12.1%); el SIDA (2.1%) fue la enfermedad acompañante de menor frecuencia. Sin embargo, todos los pacientes con esta última enfermedad mostraron una prueba de KOH positiva. En total, 59 pacientes tenían al menos una enfermedad acompañante y 16 tenían al menos dos de ellas (**Cuadro 1**). En cuanto a la ocupación laboral, la mayor parte de los hongos aislados se recuperaron de pacientes con alta sudoración (55.9%). El hongo se detectó en las muestras mediante un examen microscópico directo positivo (KOH positivo). **Cuadro 1**

Con base en los resultados obtenidos, la frecuencia de hongos filamentosos no dermatofitos fue alta (n = 77) y levaduras (n = 15) (**Anexo B**). Respecto a los hongos filamentosos no dermatofitos, los géneros principales fueron *Aspergillus* spp, *Cladosporium* spp, *Penicillium* spp y *Fusarium* spp. Los dermatofitos aislados de las uñas y piel de los pies correspondieron a 19 y 25 pacientes, respectivamente. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron *T. rubrum* y *T. mentagrophytes sensu lato*. **Cuadro 1**

**Cuadro 1.** Relación entre características clínicas, epidemiológicas y agentes etiológicos de pacientes con dermatofitosis

Muestras	Número total de pacientes, n = 168 (100%)		KOH positivo, n = 140 (83.3%)		Cultivo positivo n = 37 (22%)			Agente etiológico (dermatofitos) n = 44				
	Número total de diagnóstico positivo: 188	Dermato-micosis	Onico-micosis	<i>Tinea pedis</i>	<i>Tinea unguium</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes (sensu lato)</i>	<i>E. floccosum</i>	<i>T. tonsurans</i>	<i>Trichophyton spp</i>		
Edad	18-98 años											
Sexo												
Hombre	86	40	34	12	9	9	5	1	2	5		
Mujer	82	33	47	10	9	11	5	3	1	2		
Hipertensión	19	4	10	1	2	2	1	0	0	0		
Hipotensión	13	12	0	1	1	2	0	0	0	0		
Diabetes	40	14	22	3	9	8	2	0	0	2		
SIDA	3	1	0	1	1	1	1	0	0	0		
Sudoración												
Alta	94	41	50	19	4	9	7	3	3	4		
Media	11	3	6	2	2	3	1	0	0	0		
Baja	63	29	25	1	12	8	2	1	0	3		
Total	73	81	81	22	18	20	10	4	3	7		
Porcentaje	43.45	48.21	48.21	13.1	10.71	45	23	9	7	17		

n: número total de diagnóstico positivo.



**Figura 2.** Distribución por edad de los pacientes con onicomicosis y dermatomicosis tras examen microscópico directo.

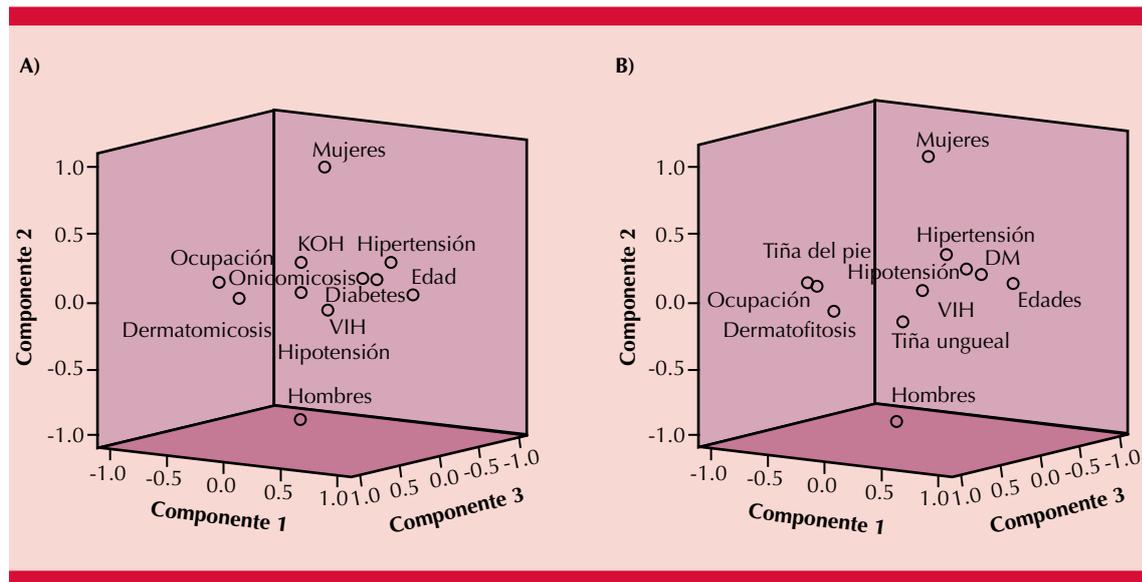
Nota: tropismo = zona de infección.

### Análisis comparativo de la dermatofitosis

En lo que corresponde al análisis comparativo de los factores de predisposición a la dermatofitosis se consideraron sólo los casos positivos de infección por dermatofitos y los datos epidemiológicos (diabetes, ocupación laboral, edad, hipertensión e hipotensión). Como muestra el **Cuadro 1**, la frecuencia de dermatofitosis en los pies fue mayor en pacientes menores de 30 años (22/37), mientras que la *tinea unguium* fue más frecuente en pacientes mayores de 40 años (13/18). Aunque la mayor frecuencia se observó en mujeres (47/81), el número de dermatofitos aislados fue igual para los hombres (**Cuadro 1**). Los dermatofitos aislados con mayor frecuencia fueron *T. rubrum* (45%), *T. mentagrophytes sensu lato* (23%) y *E. floccosum* (9%). *Tinea pedis* fue el de mayor frecuencia (19/40) en personas con una condición de sudoración alta (estudiantes

y atletas, **Cuadro 1**). *T. rubrum* y *Trichophyton* spp se aislaron con mayor frecuencia de las uñas (11 y 4, respectivamente), mientras que *T. mentagrophytes sensu lato*, *T. tonsurans*, y *E. floccosum* se aislaron con mayor frecuencia de la piel (8, 3 y 3, respectivamente).

La ocupación laboral fue el factor de riesgo más relacionado con la dermatofitosis debido a la menor distancia entre éste y esta forma clínica (componente 2). Como se muestra en la **Figura 3B**, la ocupación tuvo la distancia más cercana a la dermatomicosis. No hubo distancia de separación entre la ocupación y *tinea pedis* (componente 2), mientras que *tinea unguium* se relacionó con los otros factores clínicos (diabetes, edad, hipertensión e hipotensión: componente 3). En el presente estudio, el género no se consideró como factor de predisposición a dermatofitosis (**Figura 3**).



**Figura 3.** Relación entre la infección por hongos y los diferentes factores clínicos registrados después del examen microscópico directo. **A.** Componente 1: sexo (hombres y mujeres); componente 2: ocupación y dermatomycosis; componente 3: hipotensión, SIDA, edades, diabetes, hipertensión y onicomicosis. Relación entre infección por dermatofitosis y los diferentes factores clínicos registrados y tropismo correspondiente. **B.** Componente 1: hombres y mujeres; componente 2: ocupación, *tinea pedis* y dermatofitosis; componente 3: *tinea unguium*, SIDA, hipotensión, diabetes, edades, hipertensión).

**DISCUSIÓN**

En los resultados obtenidos se encontró que el 83.3% de los pacientes tenían una infección por hongos después del examen microscópico directo, mientras que la prevalencia de dermatofitosis (cultivo positivo) fue del 22%. Según Cadavid y su grupo<sup>10</sup> esta prevalencia puede estar relacionada con el clima, ya que se reporta que las infecciones por hongos son extremadamente frecuentes en los países tropicales y subtropicales debido a las condiciones cálidas y húmedas.

Considerando que tres pacientes tuvieron las dos formas clínicas de dermatofitosis, la prevalencia de *tinea unguium* y *tinea pedis* fue del 10.71 y 13.1%, respectivamente. Esta prevalencia de *tinea unguium* es muy similar a las obtenidas en Estados Unidos (13.8%), Alemania (12.4%) y Canadá (9.1%).<sup>4,5,6</sup> Por otro lado, la diferencia

estadística entre *tinea pedis* y la *tinea unguium* en función de la edad de los pacientes, puede atribuirse al mayor nivel de sudoración, ya que las personas menores de 40 años tienen un metabolismo más activo y estilo de vida más intenso, mientras que hay mayor rendimiento en menores de 30 años.<sup>11-14</sup>

El agrupamiento de las variables SIDA, diabetes y edad con *tinea unguium* podría estar relacionado con el daño de la microcirculación periférica, la función alterada de los neutrófilos y el elevado traumatismo cutáneo por dermatitis.<sup>11,12</sup> Entre estos factores de predisposición a *tinea unguium*, la ocurrencia de diabetes tuvo la mayor asociación, lo que sugiere que puede considerarse el principal factor de predisposición a esta variante dermatofítica. Estudios previos reportan que la diabetes proporciona condiciones adecuadas para la proliferación fúngica en el organismo,

produciendo así la hiperglucemia, daño a la microcirculación periférica con hipoxemia secundaria, traumatismo cutáneo asociado (uñas), alteración de la inmunidad celular y alteración de la función de los neutrófilos.<sup>11,15,16,17</sup> Aunque estudios previos no han comprobado la predisposición a la dermatofitosis en pacientes con hipertensión, en este estudio se observó una relación entre ambas, que podría estar relacionada con la edad de los pacientes que padecen la enfermedad.<sup>12,13</sup>

Los dermatofitos aislados con mayor frecuencia en este trabajo fueron: *T. rubrum*, *T. mentagrophytes sensu lato* y *E. floccosum*, lo que coincide con la tendencia observada en México y Argentina.<sup>18,19,20</sup> Asimismo, se encontraron algunos casos con *T. tonsurans* de manera similar a los resultados encontrados en un estudio realizado en la Ciudad de México en 2002, en el que se reportó que los principales agentes etiológicos implicados en *tinea pedis* y *tinea unguium* fueron *T. rubrum*, *T. mentagrophytes sensu lato* y *E. floccosum*. El predominio de *T. rubrum* puede explicarse, al menos en parte, por los factores intrínsecos del hongo, como su resistencia y fácil diseminación en comparación con otros dermatofitos; en segundo lugar, la introducción de griseofulvina como agente antifúngico en diferentes tiñas, lo que llevó a eliminar agentes comunes, como *Microsporum audouinii* y *T. schoenleinii*.<sup>18,21</sup>

En cuanto a la correlación de los agentes etiológicos con el sexo, los dermatofitos se aislaron con mayor frecuencia en hombres que en mujeres, concordando con lo reportado por el Consenso Mexicano de Micosis Superficial de 2010, en cuanto a la prevalencia de *T. rubrum* en mujeres y pacientes inmunosuprimidos (por ejemplo, SIDA y diabetes).<sup>18</sup>

## CONCLUSIONES

Las dermatofitosis son las infecciones fúngicas superficiales más frecuentes, con variaciones en la frecuencia según la edad, ubicación geográfica, estado higiénico y la historia clínica de los pacientes. *T. rubrum* y *T. mentagrophytes sensu lato* (23%) fueron los agentes etiológicos más frecuentes y su diagnóstico certero constituye una de las principales herramientas para un tratamiento adecuado y eficaz, evitando así fracasos terapéuticos y el desarrollo de cepas fúngicas resistentes.

## Agradecimientos

Las siguientes instituciones y personas participaron activamente en la atención hospitalaria y el muestreo: CONACYT, Escuela de Podología de Nuevo León: Dr. Carlos Rojas Mora, Raúl Asael Rodríguez Villarreal, Ana Karen Reyes Villegas, Mayreli Téllez Torres, Andrea Elizabeth Fonseca Chávez, Yaresi Marlene González Zúñiga, Tania Cristal Navarro Trujillo, Luis Fernando Armijo Martínez, Anthonny Cordero Díaz y Fernando Muraira Ruiz.

## REFERENCIAS

1. Sánchez-Saldaña L, Matos-Sánchez R, Kumakawa SH. Infecciones micóticas superficiales / Superficial fungal infections. *Dermatol Peru* 2009; 19: 226-266.
2. De La Torre AM, Cuenca-Estrella M, Rodríguez-Tudela JL. Estudio epidemiológico sobre las dermatofitosis en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003; 21: 477-483.
3. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de Tiña y Onicomosis en el Primer Nivel de Atención 2008: 1-6.
4. Arenas R. Dermatofitosis en México. *Rev Iberoam Micol* 2002; 19: 63-67.
5. Pérez JE, Cárdenas C, Hoyos A.M. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de la onicomosis en un laboratorio de referencia, Manizales (Caldas). *Clinical, epidemiological and microbiological characteristics of*

- onychomycosis in a reference laboratory in Manizales (Caldas). *Infectio* 2011; 15: 168-176. doi: 10.1016/S0123-9392(11)70081-9.
6. Bonifaz A. Micosis y seudomicosis superficiales. Micosis superciales. *Dermatofitosis*. En: *Micología Médica Básica*. 5th ed. México: Interamericana McGraw-Hill, 2015; 108-158.
  7. Puig L, Puig EL, Vilarrasa E. Tiña interdigital de los pies (pie de atleta): su diagnóstico y últimos avances en su tratamiento. Madrid: sanidad y ediciones. 2008; 3-37.
  8. Shalaby MF, El-Din AN, El-Hamd MA. Isolation, identification, and in vitro antifungal susceptibility testing of dermatophytes from clinical samples at Sohag University Hospital in Egypt. *Electron Physician* 2016; 8: 2557-2567. doi: 10.19082/2557.
  9. Kidd S, Halliday C, Alexiou H, Ellis D. Descriptions of medical fungi. 3<sup>rd</sup> ed. Australia, 2016; 1-198.
  10. Cadavid M, Restrepo BN, Cardona N. Estudio etiológico y epidemiológico de las micosis cutáneas en un laboratorio de referencia –Antioquia– Colombia. *Rev CES Med* 2013; 27: 7-19.
  11. Jiménez-Olvera HD, Briseño-Gascón G, Vásquez-del Mercado E, Arenas R. *tinea pedis* y otras infecciones podales: datos clínicos y microbiológicos en 140 casos. *Dermatología CMQ* 2017; 15: 156-161.
  12. García-Humbría L, Richard-Yegres N, Pérez-Blanco M, Acosta A, Hernández R, Zárraga E, et al. Frecuencia de micosis superficiales: estudio comparativo en pacientes diabéticos tipo 2 y en individuos no diabéticos [Superficial mycoses: comparative study between type 2 diabetic patients and a non-diabetic control group]. *Invest Clin* 2005; 46: 65-74.
  13. Mazza M, Refojo N, Davel G, Lima N, et al. Epidemiology of dermatophytoses in 31 municipalities of the province of Buenos Aires, Argentina: A 6-year study. *Rev Iberoam Micol* 2018; 35: 97-102. doi: 10.1016/j.riam.2017.07.002.
  14. Skorepová M. Mykózy a diabetes [Mycoses and diabetes]. *Vnitr Lek* 2006; 52: 470-3.
  15. Arenas R, Moreno G. Micosis superficiales en pacientes que viven con VIH/SIDA. Revisión 2010 del Consenso Nacional de Micosis superficiales. *Dermatología Rev Mex* 2010; 54: 259-266.
  16. Johnson RS, Titze J, Weller R. Cutaneous control of blood pressure. *Curr Opin. Nephrol. Hypertens* 2016; 25: 11-15. DOI: 10.1097/MNH.000000000000188.
  17. Levy BI, Ambrosio G, Pries AR, Struijker-Boudier HA. Microcirculation in hypertension: a new target for treatment?. *Circulation* 2001; 104: 735-740. doi: 10.1161/hc3101.091158.
  18. Drakensjö IT, Chryssanthou E. Epidemiology of dermatophyte infections in Stockholm, Sweden: a retrospective study from 2005-2009. *Med Mycol* 2011; 49: 484-8.
  19. Welsh O, Welsh E, Ocampo-Candiani J, Gomez M, Vera-Cabrera L. Dermatophytoses in Monterrey, México. *Mycoses* 2006; 49: 119-23. doi: 10.1111/j.1439-0507.2006.01199.x.
  20. Manzano-Gayosso P. Las micosis superficiales: su relevancia médica y socioeconómica. *Gac Méd Méx* 2008; 144: 123-124.
  21. Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses* 2008; 51: 2-15.

### Fundación para la Dermatitis Atópica (FDA) en México

Siendo la Dermatitis Atópica uno de los padecimientos más prevalentes, crónicos en niños, y que requiere de explicaciones precisas y apoyo a la investigación, para todo eso se creó la Fundación México. Tiene como sede el prestigiado Servicio de Dermatología del Instituto Nacional de Pediatría, y lo lidera la Dra. Carola Durán McKinster, y está conformado por su selecto grupo de especialistas. Sus objetivos son claros y precisos: afiliación de pacientes, dar información, conducir talleres, ayuda directa a los pacientes. Su página web es: <http://www.fundacion-dermatitis-atopica.com.mx/>

### Misión y Visión de la FDA

“Su misión. Poner al alcance de los niños mexicanos con Dermatitis Atópica y sus familiares información clara, precisa y profesional sobre qué es, cómo tratar y cómo superar la enfermedad, basados en un enfoque no sólo de salud clínica sino psicológica y social.”

“Su visión. Convertir a la Fundación para la Dermatitis Atópica en la entidad de referencia más relevante del país, para dirigir y orientar tanto a pacientes y familiares, como a otras entidades clínicas y sociales que puedan identificar esta enfermedad en su entorno, a fin de brindar los cuidados clínicos y emocionales de más niños con Dermatitis Atópica, para devolverles una mejor calidad de vida que redunde en una mejor integración y un mejor desempeño de estos pequeños en su entorno social.”

**ANEXOS**

**HISTORIA CLÍNICA**

Edad: \_\_\_ Sexo: \_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Estado actual de salud: (¿padece usted alguna enfermedad?)  
\_\_\_\_\_

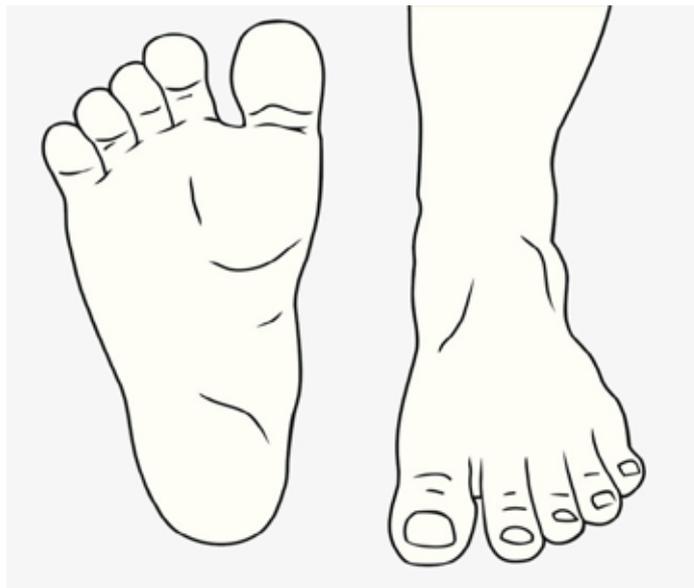
Diabetes: No \_\_\_ Sí \_\_\_ Fecha de inicio: \_\_\_\_\_ Control actual: \_\_\_\_\_

Presión arterial: No \_\_\_ Sí \_\_\_ Alta \_\_\_ Baja \_\_\_ Control actual: \_\_\_\_\_

VIH: No \_\_\_ Sí \_\_\_ Control actual: \_\_\_\_\_

Ocupación laboral: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_



Observación personal: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Catálogo de diagnósticos:**

1. Onicomycosis (engrosamiento de las uñas, color, pulverulencia, etc.).
2. Hiperqueratosis.
3. Descamación.
4. Hiperhidrosis, paroniquia.
5. Traumatismo desconocido.

**Anexo B.** Otros agentes fúngicos aislados y sus tropismos correspondientes

Grupos	Especies	Núm.	Piel	Uñas
Levaduras y hongos levaduriformes (n = 15)	Levaduras	12	5	7
	<i>Trichosporon</i> spp	3	1	2
	<i>Aspergillus</i> spp	14	3	11
	<i>Cladosporium</i> spp	14	11	3
	<i>Penicillium</i> spp	12	6	6
	<i>Fusarium</i> spp	7	5	2
	<i>Paecilomyces</i> spp	4	2	2
Hongos filamentosos no dermatofitos (n = 63) *Nota: Se obtuvieron 13 mohos asociados con dermatofitos	<i>Bipolaris</i> spp	3	1	2
	<i>Acremonium</i> spp	3	1	2
	<i>Alternaria</i> spp	2	2	0
	<i>Curvularia</i> spp	1	0	1
	<i>Ulocladium</i> spp	1	1	0
Desconocidos (n = 14)	-	14	-	-
<b>Total</b>		<b>92</b>		