

# Onicomycosis por *Fusarium chlamydosporum* en un paciente diabético. Reporte de caso y revisión de la literatura

## Onychomycosis due to *Fusarium chlamydosporum* in a diabetic patient. A case report

Víctor Fernando Muñoz Estrada,<sup>1</sup> Adriana Zapata González<sup>2</sup> y Fernando Piña Lugo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jefe del Servicio de Dermatología y Micología

<sup>2</sup> Residente de Dermatología

<sup>3</sup> Médico pasante del servicio social

Centro de Investigación y Docencia de Ciencias de la Salud (CIDOCs), Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa

### RESUMEN

La onicomycosis es una infección de las uñas generalmente causada por hongos denominados dermatofitos. La onicomycosis por hongos no dermatofitos, como *Fusarium*, es una enfermedad emergente, y las especies patógenas más frecuentes son *Fusarium oxysporum* y *F. solani*. El género *Fusarium* es un grupo de hongos saprofitos del suelo y de las plantas, ubicuo en la naturaleza y causante de enfermedades en especies vegetales e infecciones oportunistas en humanos. Las onicomycosis subungueal distal y lateral, blanca superficial, distrófica total y paroniquia son las formas clínicas más comunes. Presentamos el caso de una paciente de 63 años con historia de diabetes mellitus tipo 2 en control, así como onicomycosis subungueal distal de tres años de evolución en el miembro inferior causada por *Fusarium chlamydosporum*, especie escasamente reportada en este padecimiento.

**PALABRAS CLAVE:** onicomycosis, *Fusarium chlamydosporum*, diabetes.

### ABSTRACT

Onychomycosis is a nail infection usually caused by fungi. Onychomycosis due to non-dermatophyte fungi, such as *Fusarium*, is an emerging disease, the most frequent pathogenic species being *F. oxysporum* and *F. solani*. *Fusarium* is a group of saprophytic fungi in soil and plants, causing diseases in plant and opportunistic infections in humans. Distal and lateral subungual onychomycosis, superficial white, total dystrophic, and paronychia are the most common clinical presentations. We report a 63-year-old woman with a history of type 2 diabetes mellitus and distal subungual onychomycosis in the lower limb caused by *Fusarium chlamydosporum*, a species rarely reported in this condition.

**KEYWORDS:** onychomycosis, *Fusarium chlamydosporum*, diabetes.

### Introducción

Onicomycosis es la onicopatía más frecuente en todo el mundo. Afecta a alrededor de 5% de los seres humanos. Representa cerca de la mitad del total de lesiones en uñas. Entre los hongos que la causan, los dermatofitos son los más frecuentes (de 38 a 80% de los casos), seguido de levaduras (10 a 24%) y mohos no dermatofitos (8 a 14%).<sup>1</sup>

La infección por hongos no dermatofitos es una enfermedad emergente, se consideran saprofitos, habitan en la tierra y el agua, y algunos son fitopatógenos. Tradicionalmente se han visto como hongos contaminantes, y secundariamente como patógenos de la piel y las uñas. El género *Fusarium* se encuentra entre los más comunes,

junto con *Aspergillus* spp. y *Scopulariopsis* spp., con una prevalencia global de 2 a 18% de los casos.<sup>2,3</sup>

Taxonómicamente *Fusarium* se encuentra en la familia Nectriaceae, dentro de la división Ascomycota. Comprende más de 200 especies y la más frecuente y virulenta es *Fusarium solani*.<sup>4</sup>

Para su diagnóstico es necesario aislarlo en repetidas ocasiones para que sea considerado agente causal. *Fusarium* spp. crece en tres a cinco días en múltiples medios de cultivo sin cicloheximida. Dependiendo de la especie, producen colonias algodonosas o aterciopeladas de color blanco, rosa, gris, violeta, naranja o amarillo, las cuales pueden cambiar rápidamente de color.<sup>5,6</sup>

### CORRESPONDENCIA

Dra. Adriana Zapata González ■ adrianazg90@gmail.com ■ Teléfono: 99 9217 0432  
Eustaquio Buelna núm. 91, Colonia Gabriel Leyva, C.P. 80030, Culiacán, Sinaloa



Figura 1. Opacidad ungueal, estrías longitudinales, distrofia ungueal, paroniquia.

La identificación a nivel género de *Fusarium* es sencilla cuando se observan las características macroconidias, pero la identificación de la especie puede ser un desafío. Se pueden diferenciar morfológicamente dependiendo de la presencia, forma, disposición y cantidad de las estructuras características, pero el uso de métodos moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) sigue siendo el estándar de oro para su identificación.<sup>7</sup>

### Caso clínico

Se trata de una paciente de 63 años, originaria y residente de Culiacán, Sinaloa, México. Cuenta con antecedente de diabetes mellitus tipo 2 de nueve meses de diagnóstico, en tratamiento con metformina 850 mg cada 12 horas, hipertensión arterial en tratamiento con losartán 50 mg cada 12 horas.

Comentó que empezó con cambio en el color de las uñas desde hace tres años, para lo cual se automedicó con tratamiento tópico no especificado.

En la exploración física presentó dermatosis localizada en las extremidades inferiores, la cual afectaba la uña del segundo dedo del pie derecho, asimétrica unilateral constituida por opacidad, estrías longitudinales, cromoniquia, queratosis subungueal, onicolisis y distrofia ungueal de evolución crónica, asintomática, así como paroniquia (figura 1).

Con el diagnóstico clínico de onicomycosis subungueal distal, se realizó examen directo de uñas y escama, en el microscopio se observó la presencia de micelios (figura 2). Se hizo cultivo en medio de agar Sabouraud que a los cinco días mostró crecimiento de colonias vellosas, aterciopeladas, anaranjadas al principio y posteriormente rojo carmín al reverso (figura 3). En el examen directo

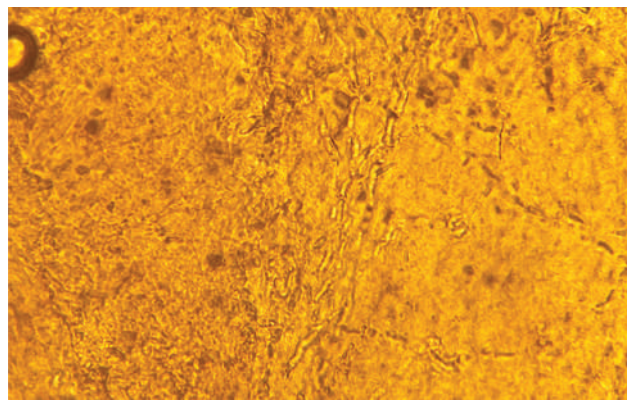


Figura 2. Examen directo con hidróxido de potasio (KOH) que mostró hifas septadas.

se encontraron hifas delgadas, macroconidios fusiformes de cuatro a seis septos en forma de navecillas y abundantes microconidios. Posteriormente se observaron abundantes clamidoconidios rugosos agrupados en pares o hileras (figura 4).

Con lo anterior se integró el diagnóstico de onicomycosis por *Fusarium chlamydosporum*.

### Discusión

En pacientes inmunocompetentes *Fusarium* causa infecciones localizadas, las más frecuentes son queratitis, infecciones cutáneas y onicomycosis.<sup>8</sup>

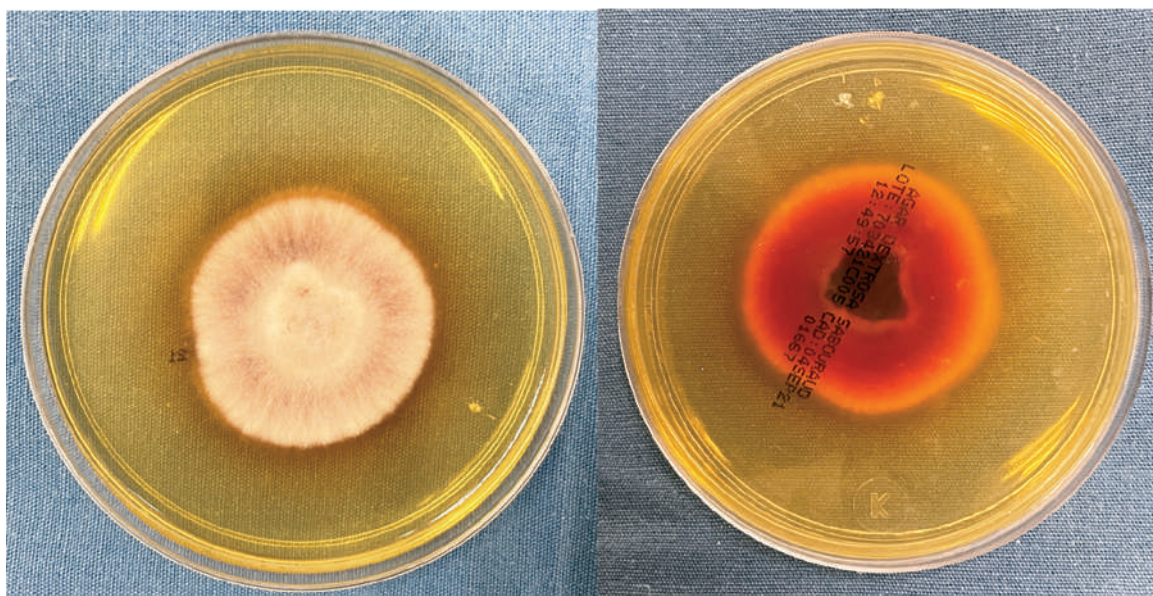
Las onicomycosis debidas a *Fusarium* spp. casi siempre involucran las uñas grandes de los pies, especialmente aquellas afectadas por anomalías traumáticas y distróficas, y/o uñas ya infectadas por dermatofitos. La evolución de la enfermedad va de meses a años. La alta tasa de aislamiento en mujeres puede ser el resultado del uso continuo de zapatos abiertos, con mayor riesgo de lesiones y contacto con el suelo.<sup>8</sup>

Las formas de presentación clínica más comunes son subungueal distal y lateral, blanca superficial, paroniquia y onicomycosis distrófica total, esta última es la manifestación más frecuente y es indistinguible clínicamente de la enfermedad causada por dermatofitos. Alrededor de 50% de los pacientes tienen un factor asociado, como enfermedad vascular periférica o diabetes mellitus.<sup>9</sup>

En un estudio realizado en México en 94 pacientes con onicomycosis, cuatro fueron causadas por hongos no dermatofitos, y de éstos, sólo en uno se aisló *Fusarium* spp. como especie causal.<sup>10</sup>

De acuerdo con la literatura, las especies más comunes de *Fusarium* responsables de enfermedades humanas son *F. solani* (50%), *F. oxysporum* (14%) y *F. verticillioides* (11%). En cuanto a *F. chlamydosporum*, un estudio realizado en Fran-

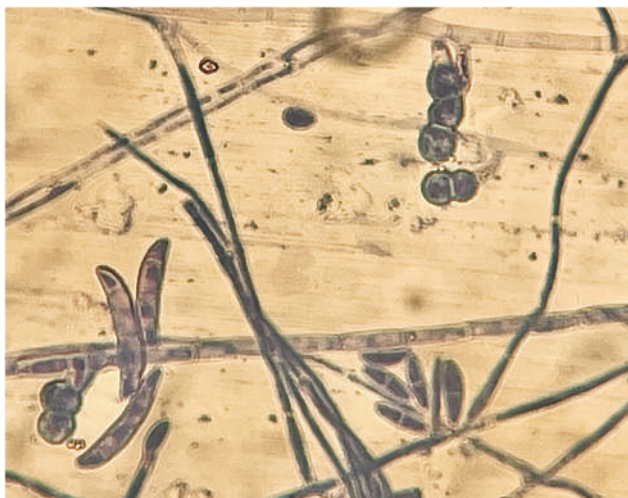




**Figura 3.** Anverso: colonias blancas, planas, vellosas, con un color rosado tenue en desarrollo. Reverso: colonias rojizas.

cia durante 10 años identificó esta especie en 13 de 715 pacientes con onicomicosis.<sup>11</sup>

El tratamiento está en discusión y aún no se llega a un consenso general para esta especie de hongos. En un estudio donde se utilizó itraconazol y terbinafina se observó que los síntomas mejoran después de 12 meses de tratamiento, 52% de los pacientes tratados con itraconazol mostró cura clínica, y 50% con terbinafina. La recurrencia fue de 30% en los pacientes tratados con terbinafina y 61% en quienes se indicó itraconazol.<sup>12</sup> Sin embargo, son escasos los estudios acerca de la eficacia de terbinafina en *Fusarium* y otros hongos no dermatofitos.



**Figura 4.** El examen directo del cultivo teñido con azul de metileno mostró hifas delgadas, macroconidios de cuatro a seis septos en forma de navicillas y clamidoconidios rugosos agrupados en hileras.

Los pulsos de itraconazol son los que han demostrado mejor respuesta hasta en 40 a 88% de los casos. En un estudio en seis pacientes con onicomicosis por *Fusarium* se logró resolución clínica en 60% y micológica en el 100% de los pacientes a los 12 meses de seguimiento. La terapia con antimicóticos sistémicos se puede combinar con cirugía de avulsión para mejorar el aspecto de las uñas.<sup>13</sup>

En una revisión de 259 casos de fusariosis invasiva, la onicomicosis fue la patología primaria antes de la diseminación, por lo que es necesario dar seguimiento a la evolución de los pacientes con inmunodeficiencia y esta micosis, ya que ésta podría ser la puerta de entrada a una infección sistémica que podría ocasionar la muerte.<sup>14</sup>

Aunado a esto, la onicomicosis en los diabéticos aumenta la posibilidad de desarrollar úlceras en los pies de etiología bacteriana o levaduriforme que pueden terminar en amputación, de ahí la relevancia de identificar y tratar a los pacientes de forma oportuna.

## Conclusión

Reportamos un caso de onicomicosis por *Fusarium chlamydosporum*, especie escasamente referida como patógena. La presencia de paroniquia, distrofia ungueal, así como la identificación de hifas septadas y clamidoconidios nos puede orientar a esta especie.

Encontrar la especie causal posibilita desarrollar tratamientos específicos y lograr una mejor respuesta terapéutica. Es un hongo a tener en cuenta en la práctica clínica, particularmente debido a la incidencia creciente, su natu-

raleza invasora, pobre pronóstico al volverse sistémica y mayor resistencia a los antifúngicos habituales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Herrán P, López H, Fierro L, Ponce R, Hernández M y Bonifaz A, Paroniquia micótica por *Fusarium solani*: reporte de caso y revisión de la literatura, *Dermatología CMQ* 2012; 10(2):139-42.
- Ramírez HL, Gómez-Sáenz A, Vega S *et al*, Onicomycosis por mohos no dermatofitos. Una revisión, *Dermatología CMQ* 2017; 15(3):184-95.
- Monod M y Méhul B, Recent findings in onychomycosis and their application for appropriate treatment, *J Fungi* 2019; 5(1):1-22.
- Dalyan B, Hatmi A, Seyedmousavi S, Rijs A, Verweij P, Ener B *et al*, Emergence of fusarioses in a university hospital in Turkey during a 20-year period, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2015; 34(8):1683-91.
- Batista B, De Chaves M, Reginatto P, Jaconi O y Meneghello A, Human fusariosis: an emerging infection that is difficult to treat, *Rev Soc Bras Med Tro* 2020; 50:1-7.
- Bonifaz TJ, *Micología médica básica*, México, McGraw-Hill Interamericana, 2012, pp. 447-8.
- Muhammed M, Anagnostou T, Desalermos A, Kourkoumpetis TK, Carneiro HA, Glavis-Bloom J, Coleman JJ y Mylonakis E, *Fusarium* infection: report of 26 cases and review of 97 cases from the literatura, *Medicine* (Baltimore) 2013; 92(6):305-16.
- Tosti A, Piraccini BM y Lorenzi S, Onychomycosis caused by nondermatophytic molds: clinical features and response to treatment of 59 cases, *J Am Acad Dermatol* 2000; 42(2):217-24.
- Monod M y Méhul B, "Recent findings in onychomycosis and their application for appropriate treatment, *J Fungi* 2019; 5(1):1-22.
- Méndez L, Manzano P, Rangel R, Silva I, Hernández F y López R, Frecuencia de onicomycosis por hongos filamentosos no dermatofitos en un hospital de tercer nivel, *Dermatol Rev Mex* 2013; 57:235-9.
- Thomas B, Audonnet NC, Machouart M y Debourgogne A, *Fusarium* infections: epidemiological aspects over 10 years in a university hospital in France, *J Infect Public Health* 2020; 13(8):1089-93.
- Rosa PD, Heidrich D, Corrêa C, Scroferneker ML, Vettorato G, Fuentefria A *et al*, Genetic diversity and antifungal susceptibility of *Fusarium* isolates in onychomycosis, *Mycoses* 2017; 60(9):616-22.
- Ranawaka RR, Nagahawatte A y Gunasekara TA, *Fusarium* onychomycosis: prevalence, clinical presentations, response to itraconazole and terbinafine pulse therapy, and 1-year follow-up in nine cases, *Int J Dermatol* 2015; 54(11):1275-82.
- Dutta P, Premkuma A, Chakrabarti A, Shah V, Behera A y Bhansali A, *Fusarium* falciforme infection of foot in a patient with type 2 diabetes mellitus: a case report and review of the literatura, *Mycopathologia* 2018; 176(3-4): 225.