

Piedra blanca y otras infecciones causadas por *Trichosporon* spp

Cano-Pallares C¹, Ávila-Fuentes AE¹, Jesús-Silva MA², Arenas R³

Resumen

La piedra blanca es una micosis superficial crónica y asintomática, causada por hongos del género *Trichosporon* spp. Afecta el tallo del pelo, aunque también se reportan septicemias e infecciones diseminadas. El diagnóstico se confirma por estudio micológico y el aislamiento permite la identificación del hongo. El tratamiento incluye antifúngicos sistémicos y tópicos.

PALABRAS CLAVE: piedra blanca, *Trichosporon* spp, onicomycosis, trichosporonosis, infección fúngica oportunista.

Dermatol Rev Mex 2016 November;60(6):499-507.

White piedra and infections caused by *Trichosporon* spp.

Cano-Pallares C¹, Ávila-Fuentes AE¹, Jesús-Silva MA², Arenas R³

Abstract

White piedra caused by *Trichosporon* spp is a chronic, asymptomatic and superficial hair mycosis. Disseminated infections are uncommon. Diagnosis is confirmed by a mycological test and the culture allow us to identify these fungi. Treatment includes systemic and topical antifungals agents.

KEYWORDS: white piedra; *Trichosporon* spp; onychomycosis; trichosporonosis; opportunistic fungal infection

¹ Médico pasante de servicio social.

² Médico adscrito, Clínica de Onco-Dermatología, Facultad de Medicina.

Universidad Nacional Autónoma de México.

³ Jefe de la Sección de Micología, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México.

Recibido: junio 2016

Aceptado: agosto 2016

Correspondencia

Dr. Roberto Arenas
rarenas98@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Cano-Pallares C, Ávila-Fuentes AE, Jesús-Silva MA, Arenas R. Piedra blanca y otras infecciones causadas por *Trichosporon* spp. Dermatol Rev Mex. 2016 nov;60(6):499-507.

ANTECEDENTES

Trichosporon deriva del griego “*Trichos*” (pelo) y “*sporon*” (esporas), que hace referencia a la formación de nódulos irregulares alrededor del largo del pelo, manifestación clínica conocida como piedra blanca. El agente etiológico de esta enfermedad se clasificó erróneamente como el alga *Pleurococcus beigeli*.^{1,2}

El primer caso fue descrito en Londres por Beigel, a partir de los pelos de una peluca. Mediante observación directa precisó la naturaleza fúngica; sin embargo, no logró su aislamiento y lo llamó *champignon des chignons*.³ En 1890 Gustav Behrend, dermatólogo alemán, creó el género *Trichosporon*. Él identificó el organismo causante de la “piedra blanca”, asociada principalmente con *Trichosporon ovalis*, y en 1902, Vuillemin, con lógica clínica y etiológica, denominó a la piedra blanca “*trichosporia nodosa*” y al agente causal, *Trichosporon beigeli*.⁴

En 1909 De Beurmann y colaboradores cultivaron las células recogidas de una lesión cutánea y denominaron al hongo aislado *Oidium cutaneum*. Mientras que en 1911, Horta clasificó la piedra en dos tipos: piedra negra y piedra blanca (trichosporosis). Ota (1926) lo denominó *Trichosporon cutaneum*. Sin embargo, en 1942 Diddens y Lodder consideraron que *T. cutaneum* y *T. beigeli* eran de la misma especie, lo que llevó a la utilización de dos nombres con relevancia clínica: *Trichosporon beigeli*, adoptado por los médicos, y *Trichosporon cutaneum*, preferido por los micólogos ambientales.^{1,2} El primer caso en Norteamérica lo describió MJ Scott en 1951. En 1971, Kreger-van Rij y Veenhuis clasificaron a *Trichosporon beigeli* como basidiomiceto.

Las especies de *Trichosporon* pueden actuar como agentes colonizadores o causar infecciones superficiales; en los últimos años este hongo está reconocido como agente oportunista

emergente que causa infecciones invasivas en la atención terciaria en los hospitales de todo el mundo.⁴

El género *Blastoschizomyces*, con la especie única llamada *B. capitatus*, perteneciente al género *Trichosporon*, se ha reconocido como causa de la infección diseminada emergente en pacientes leucémicos.⁵ Los primeros casos reportados de piedra blanca en pelos escrotales y perianales de pacientes homosexuales con VIH los reportaron Stenderup y su grupo en 1986.⁶

En 1991, Kemker y colaboradores describieron en cepas aisladas del ambiente y en la clínica la diversidad entre especies de *Trichosporon* y sus perfiles genéticos mediante el uso de polimorfismos de longitud de fragmentos de restricción (RFLP) y análisis de ADN ribosómico.⁷ Posteriormente, Gueho y colaboradores realizaron estudios moleculares de ácidos nucleicos correlacionados con características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de una colección de cepas y propusieron la reasignación del género *Trichosporon*. Los criterios utilizados para reclasificar las especies de *Trichosporon* se basaron en varios aspectos, incluida la ultraestructura de poros septales.² Más tarde, en ese mismo año, los mismos autores sustituyeron a *T. beigeli* por seis especies: *T. asahii*, *T. cutaneum*, *T. asteroides*, *T. mucoides*, *T. inkin* y *T. ovoides*.

En 1994 y 1995, Sugita y colaboradores propusieron una nueva clasificación que incluye 17 especies y 5 variedades de *Trichosporon*.^{8,9} En 2002, Sugita propuso 25 especies para el género *Trichosporon* y sugirió ocho que deberían considerarse relevantes como potenciales patógenos humanos, incluidas las dos especies emergentes: *T. domesticum* y *T. montevidense*.¹⁰ El mismo grupo publicó, en 2004, un informe que reconocía 36 especies de *Trichosporon*, incluidas cinco nuevas clases propuestas por Middelhoven

en 2004: *T. vadense*, *T. smithiae*, *T. dehoogii*, *T. scarabaeorum* y *T. gamsii*.¹¹ En 2004, Middelhoven separó al orden *Trichosporonales* en cuatro clases, con nombre Gracile, Porosum, Cutaneum y Ovoides.¹² Ese mismo año, Sugita incluyó la clase Brassicae en el orden *Trichosporon*. Las especies de *Trichosporon* están incluidas en el orden *Trichosporonales*, clase *Tremellomycetes* y familia *Trichosporonaceae*. En la actualidad se han documentados numerosas especies (Cuadro 1).

Definición

Se llama “piedra blanca” a la micosis superficial originada por un hongo levaduriforme del género *Trichosporon* spp. Es una micosis poco frecuente, crónica y asintomática, caracterizada por generar acumulaciones fúngicas de aspecto nodular y color blanquecino en el tallo del pelo; el pelo de la piel cabelluda es el sitio más afectado, seguido del pelo de las axilas y el pubis; excepcionalmente afecta la barba, las cejas y las pestañas.^{3,13} Algunos autores usan el término “trichosporonosis” para hacer referencia a la forma diseminada de la enfermedad, mientras que a la infección relativamente inocua del cabello la denominan “trichosporosis”.^{14,15}

Epidemiología

Es una micosis cosmopolita y exógena que ocurre con mayor frecuencia en climas tropicales, es frecuente en adultos jóvenes con ligero predominio en varones, aunque algunos otros autores señalan que el sexo no influye en la enfermedad.^{3,16}

En Estados Unidos la ocurrencia de piedra blanca es mayor en personas de raza negra que en las de raza blanca, como lo reporta un informe de Houston, Texas.¹⁷ Algunos factores asociados con esta enfermedad son la humedad, hiperhidrosis, diabetes, VIH y falta de higiene.

El mecanismo de transmisión es por fómites como peines, cosméticos, brochas; se cree que el solo contacto de las esporas del hongo con el pelo es suficiente para que ocurra la parasitación.¹⁸⁻²¹ Algunos autores dividen a la enfermedad en dos formas: trichosporosis a infecciones localizadas y trichosporonosis a las diseminadas.³

Etiopatogenia

La piedra blanca se debe a un hongo del género *Trichosporon* de la clase *Blastomycetes*. El organismo que la causa era llamado originalmente *Pleurococcus beigelii* y posteriormente *Trichosporon beigelii*; sin embargo, este nombre ya no debe usarse.¹⁹

Se han caracterizado aproximadamente 50 especies del género *Trichosporon*, de las que 16 se han asociado con enfermedades en humanos.¹⁵

Seis especies de *Trichosporon* destacan como agentes causantes de la piedra blanca y de infecciones cutáneas en el humano: *T. ovoides*, *T. inkin*, *T. asahii*, *T. asteroides* (*Fissuricella filamenta*), *T. cutaneum* y *T. mucooides*, que también están implicadas en micosis sistémicas, localizadas o diseminadas.²² Algunas especies se asocian con determinados cuadros clínicos: *T. ovoides*, *T. inkin* y *T. cutaneum* con piedra blanca y *T. asahii*, *T. mucooides*, *T. asteroides* con infecciones invasivas. *T. asteroides* y *T. dermatis* ocasionalmente producen infecciones en la piel y las uñas y lesiones subcutáneas.^{18,23} *T. asahii* también se ha aislado con frecuencia en casos de onixis.²⁴

Para comprender la patogenia de esta micosis se considera que el medio ambiente y la flora típica de la piel son las principales fuentes que favorecen la expresión de la enfermedad.¹⁹ Se ha logrado aislar el hongo del suelo y vegetales de zonas tropicales donde la precipitación pluvial es alta y frecuente la mayor parte del año; sin

Cuadro 1. Especies aceptadas de *Trichosporon* y su subdivisión dentro de las diferentes clases

Clase	Núm. de especie	Nombre de la especie	Clase	Núm. de especie	Nombre de la especie	
Gracile/ Brassicaceae	1	<i>T. brassicae</i>	Porosum	30	<i>T. aquatile</i>	
	2	<i>T. domesticum</i>		31	<i>T. asahii</i>	
	3	<i>T. montevideense</i>		32	<i>T. asteroides</i>	
	4	<i>T. carabaeorum</i>		33	<i>T. caseorum</i>	
	5	<i>T. nmycotoxinivorans</i>		34	<i>T. coremiiforme</i>	
	6	<i>T. dulciturum</i>		35	<i>T. faecale</i>	
	7	<i>T. cacaoliposimilis</i>		36	<i>T. inkin</i>	
	8	<i>T. gracile</i>		37	<i>T. japonicum</i>	
	9	<i>T. laibachii</i>		38	<i>T. lactis</i>	
	10	<i>T. multisporum</i>		39	<i>T. ovooides</i>	
	11	<i>T. vadense</i>		40	<i>T. insectorum</i>	
	12	<i>T. veenhuisii</i>		41	<i>T. porosum</i>	
	13	<i>T. akiyoshidainum</i>		42	<i>T. dohaense</i>	
	14	<i>T. chiropterorum</i>		43	<i>T. chiarellib</i>	
	15	<i>T. siamense</i>		44	<i>T. xylopinii</i>	
		16		<i>T. otae</i>	Ovooides	45
		17	<i>T. loubieri</i>		46	<i>T. gamsii</i>
Cutaneum	18	<i>T. cutaneum</i>		47	<i>T. guehoae</i>	
	19	<i>T. debeurmannianum</i>		48	<i>T. lignicola</i>	
	20	<i>T. dermatis</i>		49	<i>T. sporotrichoides</i>	
	21	<i>T. jirovecii</i>		50	<i>T. wieringae</i>	
	22	<i>T. oleaginosus</i>				
	23	<i>T. moniliiforme</i>				
	24	<i>T. mucoides</i>				
	25	<i>T. smithiae</i>				
	26	<i>T. terricola</i>				
	27	<i>T. middelhovenii</i>				
	28	<i>T. shinodae</i>				
	29	<i>T. cavernicola</i>				

Las especies en negritas son las más frecuentes. Modificado de Colombo AL (2011).²⁸

embargo, es común aislarlo de la piel sana.²⁵ Se considera que los factores más importantes que predisponen a la enfermedad son la humedad, la hiperhidrosis y el aseo personal deficiente.²⁶ La colonización del humano puede atribuirse a hábitos higiénicos, como la cultura de los indios brasileños de usar aceites vegetales en el cabello

o del contacto con caballos, monos, perros u otros animales infectados.¹⁹

Cuadro clínico

Es una enfermedad asintomática, afecta el pelo de la piel cabelluda, a nivel del tallo y en menor

medida en el pubis y las axilas y excepcionalmente en la barba, las cejas y las pestañas.^{3,13,19}

Se distingue por nódulos blandos, de color blanco, asintomáticos, que van de 0.5 a 4 mm, empiezan a parasitar alrededor del pelo en pequeñas concreciones no visibles, posteriormente se desarrolla uno o varios nódulos color blanco y a trasluz, verdoso; al tacto son blandos, delimitados y al presionarlos se desprenden con facilidad con una sensación táctil que se ha comparado con la de la arena (Figura 1).

La infección puede pasar inadvertida durante algún tiempo, por lo que en la consulta dermatológica se encuentra incidentalmente.^{3,18,19,25} Las infecciones por *Trichosporon* diferentes a piedra blanca se manifiestan desde lesiones localizadas en la piel y uñas hasta infecciones sistémicas, especialmente en pacientes con inmunodepresión.^{21,27}

Diagnóstico

El diagnóstico de laboratorio se efectúa con examen microscópico de los pelos infectados mediante la aplicación de hidróxido de potasio

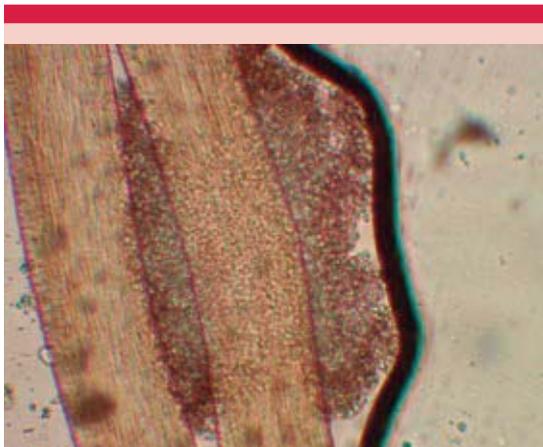


Figura 1. Piedra blanca (negro de clorazol, 40x).

a 10 o 20% y se examina bajo el microscopio, donde se observa parasitación *ectothrix*, compuesta por concreciones formadas por masas de hifas septadas con numerosos tabiques y arthroconidios. Se tiñe fácilmente con tinta Parker® azul o con negro de clorazol.^{3,13,19} La observación puede hacerse también con dermatoscopia o tricoscopia.

En el cultivo *Trichosporon* crece bien en agar dextrosa de Sabouraud a temperatura de 25 a 28°C. *T. asahii*, una de las principales especies que causa piedra blanca, es inhibido por cicloheximida. Las colonias comienzan a crecer después de cinco a ocho días, característicamente son de color *beige* con estrías radicales en la superficie, que al envejecer se hacen rugosas y plegadas, lo que les confiere un aspecto cerebriforme, en ocasiones son brillantes y un poco húmedas (Figura 2). Con el tiempo se secan y pierden brillo.

Al hacer la microscopia del cultivo se observan hifas tabicadas de 4 a 8 micras de diámetro, artrosporas ovales o rectangulares, blastosporas cortas y elípticas, y pseudomicelio (Figura 3). No existe fluorescencia a la luz de Wood.^{13,25}

En formas diseminadas en la biopsia pueden encontrarse blastosporas, pseudofilamentos



Figura 2. *Trichosporon asahii* en medio de Sabouraud.

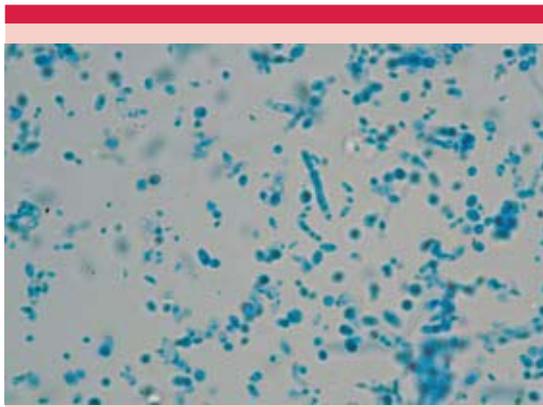


Figura 3. Filamentos, blastosporas, pseudofilamentos (azul de lactofenol, 40x).

y filamentos que se evidencian mejor con tinciones especiales, como Gomori-Grocott y PAS (Figura 4).

La identificación de la especie se basa en pruebas bioquímicas, aspectos micromorfológicos y métodos moleculares específicos (PCR, secuenciación de ADN o citometría de flujo).^{18,26}

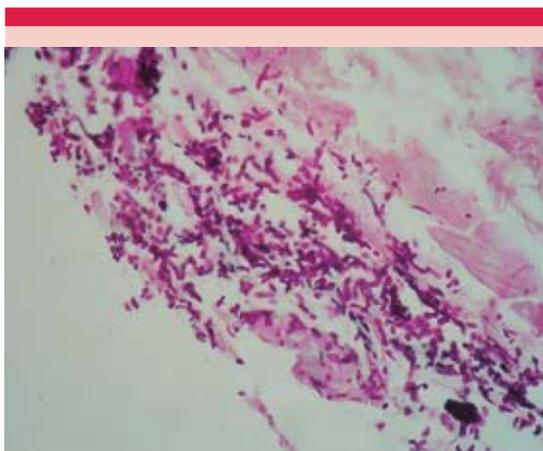


Figura 4. Filamentos, pseudofilamentos y blastosporas en estudio histopatológico (PAS 40x).

Diagnóstico diferencial

Los principales diagnósticos diferenciales son pediculosis *capitis*, *tinea capitis* y tricomicosis axilar (Cuadro 2). Si se diagnostica erróneamente pediculosis, el niño puede ser aislado de la escuela para evitar contagios o epidemia; los organismos que causan tricomicosis son fluorescentes bajo el examen con luz de Wood, a diferencia de la piedra blanca. La fluorescencia débil de luz de Wood en la piedra blanca podría estar relacionada con la existencia de bacterias. En pacientes con intertrigo crónico que no responden a tratamiento habitual debe considerarse una infección por *Trichosporon*. La tiña de la cabeza afecta la base del pelo y el pelo se rompe, a diferencia de lo que ocurre en la piedra blanca.^{3,13,19}

Tratamiento

De primera instancia será importante la buena higiene del paciente. Ocasionalmente las infecciones superficiales responden a antifúngicos tópicos, pero en el caso de la piedra blanca puede reaparecer después de la suspensión del antimicótico. En consecuencia, algunos estudios sugieren que el tratamiento de este padecimiento debe consistir en eliminar el cabello o vello afectado, seguido de tratamiento fúngico tópico, oral o ambos.²⁸

Son útiles los toques yodados a 1 a 2%, soluciones con ácido salicílico a 5 a 50%,

Cuadro 2. Piedra blanca: diagnóstico diferencial

Pediculosis capitis
Pediculosis pubis
Tricomicosis axilar
Tricorrexis nudosa
Intertrigo crónico
Dermatitis seborreica (moldes de queratina)
Monilethrix

glutaraldehído a 2% o azufre a 6%, disulfuro de selenio a 2%, tintura de Castellani, solución de clorhexidina, piritone de cinc, cicloporoxolamina, o cualquiera de los derivados azólicos por vía oral, en crema o en champú, como econazol, miconazol o ketoconazol. En antifungigramas se ha visto que hay sensibilidad a los benzoimidazoles y a los polienos. En caso de infecciones resistentes o recurrentes se administra itraconazol o fluconazol por vía oral durante un mes, solos o combinados con tratamiento tópico.³ Sin embargo, se han publicado casos de resistencia a tratamientos antifúngicos convencionales.¹⁸ En general, el pronóstico es bueno y no hay recidivas una vez que se controlan los factores causales.

REFERENCIAS

- Gueho E, De Hoog GS, Smith MT. Neotypification of the genus *Trichosporon*. *Antonie Van Leeuwenhoek* 1992;61:285-288.
- Gueho E, Smith MT, de Hoog GS, et al. Contributions to a revision of the genus *Trichosporon*. *Antonie Van Leeuwenhoek* 1992;61:289-316.
- Arenas R. *Micología médica ilustrada*. 5ª ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2014;113-119.
- Chagas TC, Chaves GM, Melo AS, et al. Bloodstream infections due to *Trichosporon* spp: species distribution, *Trichosporon asahii* genotypes determined on the basis of ribosomal DNA intergenic spacer 1 sequencing, and antifungal susceptibility testing. *J Clin Microbiol* 2009;47:1074-1081.
- Christakis G, Perlorentzou S, Aslanidou M, et al. Fatal *Blastoschizomyces capitatus* sepsis in a neutropenic patient with acute myeloid leukemia: first documented case from Greece. *Mycoses* 2005;48:216-220.
- Stenderup A, Schønheyder H, Ebbesen P, et al. White piedra and *Trichosporon beigeli* carriage in homosexual men. *J Med Vet Mycol* 1986;24:401-406.
- Kemker BJ, Lehmann PF, Lee JW, et al. Distinction of deep versus superficial clinical and nonclinical isolates of *Trichosporon beigeli* by isoenzymes and restriction fragment length polymorphisms of rDNA generated by polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol* 1991;29:1677-1683.
- Sugita T, Nishikawa A, Shinoda T. Reclassification of *Trichosporon cutaneum* by DNA relatedness by using the spectrophotometric method and chemiluminometric method. *J Gen Appl Microbiol* 1994;40:397-408.
- Sugita T, Nishikawa A, Shinoda T, et al. Taxonomic position of deep-seated, mucosa-associated, and superficial isolates of *Trichosporon cutaneum* from trichosporonosis patients. *J Clin Microbiol* 1995;33:1368-1370.
- Sugita T, Nakajima M, Ikeda R, et al. Sequence analysis of the ribosomal DNA intergenic spacer 1 regions of *Trichosporon* species. *J Clin Microbiol* 2002;40:1826-1830.
- Sugita T, Ikeda R, Nishikawa A. Analysis of *Trichosporon* isolates obtained from the houses of patients with summer-type hypersensitivity pneumonitis. *J Clin Microbiol* 2004;42:5467-5471.
- Middelhoven WJ, Scorzetti G, Fell JW. Systematics of the anamorphic basidiomycetous yeast genus *Trichosporon behrend* with the description of five novel species: *Trichosporon vadense*, *T. smithiae*, *T. dehoogii*, *T. scarabaeorum* and *T. gamsii*. *Int J Syst Evol Microbiol* 2004;54:975-986.
- Bonifaz A. *Micología médica básica*. 4ª ed. México: Ed. McGraw Hill, 2012;161-168.
- Kiken DA, Sekaran A, Antaya RJ, et al. White piedra in children. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:956-961.
- Montoya AM, González GM. *Trichosporon* spp: an emerging fungal pathogen. *Medicina universitaria* 2014;16:37-43.
- López R, Méndez-Tovar LJ, Hernández F, Castañón R. *Micología médica. Procedimientos para el diagnóstico de laboratorio*. 2ª ed. México: Trillas, 2004;51-54.
- Kalter DC, Tschén JA, Cernoch PL, et al. Genital white piedra: epidemiology, microbiology, and therapy. *J Am Acad Dermatol* 1986;14:982-993.
- Chagas TC, Chaves GM, Colombo L. Update on the genus *Trichosporon*. *Mycopathologia* 2008;166:121-132.
- Schwartz RA. Superficial fungal infections. *Lancet* 2004;364:1173-1182.
- Magalhães AR, Mondino SS, Silva MD, et al. Morphological and biochemical characterization of the etiological agents of white piedra. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2008;103:786-790.
- Arenas R, Arce M. Infecciones superficiales por *Trichosporon cutaneum*: estudio prospectivo de 10 casos en pacientes diabéticos. *Dermatol Rev Mex* 1997;41:181-183.
- Guého E, Improvisi L, de Hoog GS, et al. *Trichosporon* on humans: a practical account. *Mycoses* 1994;37:3-10.
- Elmer KB, Elston DM, Libow LF. *Trichosporon beigeli* infection presenting as white piedra and onychomycosis in the same patient. *Cutis* 2002;70:209-211.
- Taj-Aldeen SJ, Al-Ansari N, El Shafei S, Meis JF, et al. Molecular identification and susceptibility of *Trichosporon* species isolated from clinical specimen in Qatar: isolation of *Trichosporon dohaense* Taj-Aldeen, Meis & Boekhout sp. Nov. *J Clin Microbiol* 2009;47:1791-1799.
- Romero M, Arenas R, Castillo A. Piedra blanca. Informe de tres casos en Acapulco, Guerrero, México. *Dermatología CMQ* 2009;7:109-112.
- Bonifaz A, Gómez F, Paredes V, et al. Tinea versicolor, tinea nigra, white piedra, and black piedra. *Clin Dermatol* 2010;28:140-145.

27. Arce M, Arenas R. Infecciones dermatológicas por *Trichosporon beigeli*: estudio retrospectivo de 13 casos inmunocompetentes. An Brasil Dermatol 1998;1:13-15.
28. Colombo AL, Pandovan AC, Chaves GM. Current knowledge of *Trichosporon* spp. and trichosporonosis. Clin Microbiol Rev 2011;24:682-700.

EVALUACIÓN

- ¿Quién y en dónde describió el primer caso de *Trichosporon* spp?
 - Gustaw Behrend, Alemania
 - Vuillemin, Francia
 - Beigel, Londres
 - Gueo, España
 - Horta, Alemania
- ¿Cuál es la definición de piedra blanca?
 - micosis superficial originada por un hongo levaduriforme del género *Trichosporon*
 - micosis superficial originada por *Trichophyton rubrum*
 - infección profunda originada por especies de *Microsporum canis* y que principalmente afecta la piel cabelluda
 - dermatofitosis que afecta la córnea de la piel, pelos y uñas y son originadas por el género *Trichophyton*
 - micosis profunda caracterizada por afectar exclusivamente a pacientes inmunodeprimidos
- Factor de riesgo asociado con esta enfermedad
 - hiperhidrosis
 - humedad y falta de higiene
 - diabetes y VIH
 - A y B son correctas
 - todas son correctas
- Mecanismo de transmisión de *Trichosporon*
 - hematógena
 - fómites
 - vectores
 - gotitas de flugge
 - ninguna es correcta
- ¿A qué clase pertenece el género *Trichosporon*?
 - Ascomycota
 - Microsporidia
 - Blastocladiomycota
 - Zygomycota
 - Tremellomycetes
- ¿Cuál es la zona más afectada por piedra blanca?
 - barba
 - cejas
 - piel cabelluda
 - uñas
 - pubis
- ¿Cuál es el cuadro clínico característico de la enfermedad?
 - placa alopécica de bordes netos, grisácea, única, redondeada, de crecimiento centrífugo y con descamación intensa
 - nódulos blancos, asintomáticos, que parasitan alrededor del pelo (ectothrix)
 - múltiples parches o placas de alopecia, irregulares, de pequeño tamaño, que con el tiempo pueden formar placas grandes por coalescencia; se caracteriza por parasitación endothrix
 - nódulos duros asintomáticos muy adheridos al pelo y que parasitan por dentro (endothrix)
 - infestación del pelo en humanos por el piojo de la cabeza (pediculosis)

8. ¿Cómo se realiza el diagnóstico?

- a) frotis y cultivo en medio agar con antibióticos
- b) cultivo con medio agar Czapek
- c) examen microscópico KOH 10% y cultivo en medio agar dextrosa de Sabouraud
- d) cultivo con medio agar Diamalt
- e) examen microscópico en fresco y cultivo agar Czapek

9. Principal diagnóstico diferencial de la enfermedad

- a) tinea capitis
- b) alopecia androgenética

- c) tricotilomanía
- d) tricomosis axilar
- e) triconodosis

10. Tratamiento de elección de la infección superficial por *Trichosporon*

- a) higiene del paciente y antifúngicos tópicos, orales o ambos
- b) higiene adecuada y antibióticos tópicos
- c) antimicóticos IV
- d) higiene, eliminar todo el cabello y tratamiento con antibióticos y antimicóticos
- e) anfotericina IV

El Consejo Mexicano de Dermatología, A.C. otorgará dos puntos con validez para la recertificación a quienes envíen correctamente contestadas las evaluaciones que aparecen en cada número de *Dermatología Revista Mexicana*.

El lector deberá enviar todas las evaluaciones de 2016 a la siguiente dirección electrónica:

articulos@nietoeditores.com.mx

NOTA: SÓLO SERÁN VÁLIDOS LOS CUESTIONARIOS ENVIADOS A ESA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA.

Fecha límite de recepción de evaluaciones:

31 de enero de 2017.