



Presentación de casos clínicos

Sepsis por *Candida lusitaniae* en un paciente con adenocarcinoma gástrico: reporte de un caso

Candida lusitaniae sepsis in a patient with gastric adenocarcinoma: A case report

Yolima Berena Pertuz-Meza ¹, Carlos Gonzalezrubio-Altamar ², Lina Cabas-De La Cruz ³

1. Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta, Colombia. yolima.pertuz@campusucc.edu.co - <https://orcid.org/0000-0001-6928-4249>
2. Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta; Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia Correo: carlos.gonzalezrubio@campusucc.edu.co - <https://orcid.org/0000-0003-0116-3891>
3. Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta, Colombia. Correo: linae.cabas@campusucc.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-2166-440X>

Para citar este artículo: Pertuz-Meza Y, Gonzalezrubio-Altamar C, Cabas-De la Cruz L. Sepsis por *Candida lusitaniae* en un paciente con adenocarcinoma gástrico: reporte de un caso. Duazary. 2023; 20 (2): 145-151. <https://doi.org/10.21676/2389783X.5285>

Recibido en agosto 08 de 2022

Aceptado en mayo 30 de 2023

Publicado en línea en junio 30 de 2023

RESUMEN

Palabras clave:

fungemia;
Candida;
neoplasias gástricas;
inmunosupresión; sepsis.

La infección por *Candida lusitaniae* constituye una entidad poco frecuente con una prevalencia del 1% en el grupo de especies asociadas, además ha sido reconocido como un patógeno asociado a las infecciones adquiridas en la atención de salud en los pacientes de gravedad e inmunosuprimidos. Se presenta el caso de un paciente de 55 años con historia de ingreso hospitalario por dolor abdominal localizado en epigastrio, que se acompañaba de náuseas, vómitos, sensación de llenura, melenas, anorexia, y pérdida de peso, diagnosticada por estudios imagenológicos e histopatológicos con carcinoma gástrico avanzado, la cual desarrolló una sepsis por *C. lusitaniae*, se obtuvo un fungigrama y se dio manejo con fluconazol obteniendo una evolución satisfactoria en la paciente. Se concluye caso presentado demuestra que las características clínicas de esta especie se presentan acordes a la historia natural de la sepsis.

ABSTRACT

Keywords:

Fungemia;
Candida;
Stomach neoplasms;
Immunosuppression;
Sepsis.

Candida lusitaniae infection is a rare entity with a prevalence of 1% in the group of associated species, has also been recognized as a pathogen associated with infections acquired in health care in severely immunosuppressed patients. We present the case of a 55-year-old patient with a history of hospital admission due to localized abdominal pain in epigastrium, which was accompanied by nausea, vomiting, fullness, hair, anorexia, and weight loss, diagnosed by imaging and histopathological studies with advanced gastric carcinoma, which developed sepsis by *C. lusitaniae*, a fungigram was obtained and management was given with fluconazole obtaining a satisfactory evolution in the patient. It is concluded case presented demonstrates that the clinical characteristics of this species are presented according to the natural history of sepsis.

INTRODUCCIÓN

Las especies de *Candida* son hongos patógenos oportunistas que forman parte de la piel normal y el microbiota de la mucosa. Sin embargo, el crecimiento excesivo de *Cándida* puede causar infecciones como aftas o candidiasis invasiva potencialmente mortal en pacientes inmunodeprimidos¹.

No obstante, al discriminar por especies *Candida* la prevalencia se ve marcada por *Candida albicans* quien deja a un lado las otras especies, tal como lo demuestra el estudio SENTRY Antifungal Surveillance Program, mostraron que la frecuencia *Candida albicans* representó el 54% de las 2047 infecciones del torrente sanguíneo por *Candida* registradas, mientras que la distribución de las otras especies fue: *C. glabrata* (16%), *C. parapsilosis* (15%), *C. tropicalis* (10%), *C. krusei* (2%), *C. guilliermondii* (1%) y *C. lusitaniae* (1%)².

Esta última denominada *Candida lusitaniae* constituye una de las especies de menor frecuencia; pese a esto, algunos autores, como Sánchez *et al*³, han descrito porcentajes hasta de un 7% de colonización en pacientes sometidos a trasplante de médula ósea o ingresados en unidades de cuidados intensivos, lo que constituye posiblemente un factor de riesgo para la aparición de infecciones en el medio hospitalario.

Otros estudios, añaden que esta especie de *Candida* ha emergido como un importante patógeno nosocomial en los últimos 20 años, cual es una de sus características más importantes la resistencia clínica y microbiológica a anfotericina B (intrínseca y adquirida), lo que lo distingue de otras especies⁴.

La sepsis genera una respuesta inmunitaria sistémica proveniente de la interacción entre el agente y el huésped, cuando se da por *Candida*, este patógeno oportunista utiliza estrategias de autoprotección, contrarrestando las respuestas inmunitarias del huésped proporcionadas por diferentes subconjuntos de células inmunitarias, las cuales pueden verse afectadas si existen condiciones de inmunosupresión en el individuo⁵, por lo que sumado a lo anterior constituye un aislamiento clínico importante.

Otro aspecto relevante es que la identificación de casos de sepsis por este microorganismo resulta significativo en el campo clínico considerando que en Colombia solo hay un reporte descrito de infección por este hongo; el cual generó una endocarditis en un lactante menor⁶. Igualmente, en la literatura internacional son pocos los casos reportados de fungemia u complicaciones generadas por este patógeno, sobre todo en tumores sólidos como el presentado por el paciente en el caso que se expone.

Por ende, para el conocimiento global este caso expone que *C. lusitaniae* a pesar de ser un patógeno nosocomial emergente de baja frecuencia y susceptible a las terapias antifúngicas convencionales, en la actualidad llama la atención porque algunos aislados son resistentes a la anfotericina B, la 5-fluorocitosina o el fluconazol, así como el hecho de que los datos clínicos sobre infecciones invasivas causadas por *C. lusitaniae* son escasos en la literatura⁷.

El objetivo del presente caso clínico fue describir las características clínicas, microbiológicas y epidemiológicas en un caso clínico concerniente a una infección del torrente sanguíneo por *C. lusitaniae* en una paciente oncológica.

CASO CLÍNICO

Paciente de raza blanca de 55 años oriunda de Teorama, Norte de Santander, con historia de ingreso hospitalario desde hace seis meses por presentar dolor abdominal localizado en epigastrio, que se acompaña de náuseas, vómitos, sensación de llenura, melenas, anorexia y pérdida de peso.

Paciente refiere que había sido tratada con antiácidos, e inhibidores de la bomba de protones, pero no había sentido mejoría. Como antecedentes relevantes afirmaba que hace algunos años había sido diagnosticada con reflujo gastroesofágico.

Ingresa al servicio de urgencias del centro hospitalario, por presentar astenia, adinamia, y fiebre no cuantificada, al examen físico encontraron signos vitales de la siguiente forma frecuencia cardiaca de 87 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 16 respiraciones por minuto, temperatura 37,5 °C,

tensión arterial de 120/80 mmHg, saturación O₂ al 97% y escala de Glasgow 15/15.

Asimismo, se detalló una paciente en regular estado general y nutricional, con tolerancia al oxígeno ambiente, hidratada, febril, de biotipo constitucional pícnica, y cuya edad real no concordaba con su edad aparente.

En el examen físico por sistemas se encontró de forma anormal, dado que presentaba una adenopatía supraclavicular izquierda de 3 x 3 cm y abdomen globoso por panículo adiposo, blando, con leve dolor a la palpación en epigastrio y mesogastrio.

Una biometría hemática mostró pancitopenia (anemia, leucopenia, y trombocitopenia), neutrofilia y linfopenia.

Dado lo anterior, es vista por el servicio de medicina interna en el que se consideró que la paciente tenía un alto riesgo de complicaciones, inclusive de muerte, por lo que fue trasladada a una unidad de cuidados intensivos, en donde se le colocó un catéter venoso central, y completó una estancia de 5 días, después de ser estabilizada y enviada, posteriormente, a sala de hospitalización general.

Como estudios diagnósticos solicitados por el tratante, se le realizó una endoscopia de vías digestivas altas en la cual se reportó una lesión infiltrativa a nivel antro pilórico, y de la cual se tomó una muestra para el estudio histopatológico; el cual concluyó en una lesión compatible con adenocarcinoma infiltrante moderadamente indiferenciado de células escamosas sumado a extensas áreas de hemorragia intersticial.

De manera complementaria, se le realizó una tomografía computarizada toracoabdominal que informó un engrosamiento parietal circunferencial del antro gástrico y una lesión a nivel del segmento hepático II, de posible origen metastásico.

Por la magnitud de la tumoración evidenciada, se le colocó un *stent* duodenal para el manejo del vaciamiento gástrico por el servicio de gastroenterología. Sin embargo, se solicitó el establecimiento de una nutrición de tipo parenteral por la restricción gástrica para el paso normal de los alimentos y la hiporexia de la paciente, que condicionaban el deterioro físico y funcional.

Para el noveno día de hospitalización, la paciente presentó picos febriles cuantificados de 38,5°C y se muestra asténica por lo que se decide tomar muestras de sangre y orina para cultivos. Los hemocultivos procesados con MALDITOF positivos para *C. lusitaniae* con fungigrama de tecnología Vitek2 que reportó sensibilidad para antifúngicos, así como un urocultivo positivo para *Escherichia coli* de característica betalactamasa de espectro extendido (Tabla 1).

Tabla 1. Fungigrama de *C.lusitaniae* realizado por tecnología BioMérieux.

Antimicótico	CMI	Perfil de resistencia
<i>Fluconazol</i>	(≤0,5)	Sensible
<i>Voriconazol</i>	(≤0,12)	Sensible
<i>Caspofungina</i>	(0,25)	Sensible
<i>Micafungina</i>	No	No reportado
<i>Anfotericina B</i>	No	No reportado
<i>Flucitosina</i>	(≤1)	Sensible

*CMI: concentración mínima inhibitoria.

Respecto a los hallazgos anteriores y a pesar de la estimación del *Candida* Score para la cual la paciente había obtenido un puntaje de 0,908 (Probabilidad baja de candidiasis) se decidió instaurar tratamiento para la fungemia basado en la guía de práctica clínica para el manejo de la candidiasis de IDSA (Infectious Diseases Society of America)⁸ con fluconazol 200 mg vía intravenosa cada 12 horas y meropenem 1 gramo por vía intravenosa cada 8 horas para el manejo de la infección de tracto urinario basados en el perfil de sensibilidad y la guía de antibioticoterapia dispuesta por el grupo de epidemiología del centro hospitalario.

Luego de siete días de tratamiento, la paciente culminó el esquema antifúngico con fluconazol, y se le solicitaron nuevamente hemocultivos seriados que esta vez se reportaron negativos para el crecimiento de microorganismos, con la inclusión de la *C. lusitaniae*.

Finalmente, la paciente obtuvo una mejoría del cuadro séptico y de los síntomas acompañantes; empero, falleció a los seis meses por complicaciones relacionadas con la patología de base.

Declaración sobre aspectos éticos

Al llevar a cabo y participar en este estudio, se tuvo en cuenta la firma del consentimiento informado por parte de la paciente. Además, los procedimientos seguidos fueron acordes con las normas éticas de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y la Declaración de Helsinki.

DISCUSIÓN

La *Candida* es una especie de levadura comensal que reside en las membranas mucosas de las cavidades oral y vaginal, así como en el tracto gastrointestinal de los humanos, le permite catalogarse como especie inofensiva en el hospedero sano; no obstante, la patogenicidad aumenta en el hospedero inmunocomprometido⁹ lo que genera complicaciones tal como es el caso de la paciente presentada.

Es por ello, que algunos autores como Arikan *et al*¹⁰ han estudiado los factores de riesgo asociados a las infecciones causadas por este hongo, las cuales divide en dos grandes grupos: los relacionados a la atención en salud como uso de catéteres, nutrición parenteral total, intervenciones quirúrgicas y uso de drogas antimicrobianas; y los asociados a estado del paciente como edad, enfermedades inmunosupresivas, deterioro clínico y comorbilidades.

Por lo que se debe tener en cuenta al hacer el diagnóstico de una infección por alguna especie de *Candida* como *C. lusitaniae*, la cual es una especie poco frecuente, se deben evaluar las condiciones que actúan como factores de riesgo incluyendo los factores individuales en el área clínica, epidemiológica y microbiológica; los cuales se lograron identificar en el presente reporte de caso.

Para el aspecto clínico, Lazo *et al*¹¹ proponen que los síntomas por *C. lusitaniae* pueden variar de acuerdo con la localización y la entidad a la que se presente (sepsis, endocarditis, infección localizada) por que la realización de hemocultivos es de vital importancia para evitar el aumento de la mortalidad en pacientes críticamente enfermos, como se logró con la paciente estudiada la cual a pesar de tener un cuadro complejo se llega al diagnóstico por medio de la identificación microbiológica.

Por otro lado, desde el punto epidemiológico, se debe tener en cuenta que los factores de riesgo prevalentes para desarrollar candidemia por esta especie han sido descrito en frecuencia por el uso de catéter venoso central 93,9%, uso de antibióticos 93%, uso de agentes antifúngicos 79,6% y nutrición parenteral 60,2%, sumado a los factores implicados en la mortalidad como la presencia de cáncer sólido y el género femenino¹², los cuales fueron encontrados en el caso descrito.

Ahora si bien, con lo que respecta al campo microbiológico esta especie crece fácilmente en agar Saboraud y es indistinguible de otras especies de *Candida*, para lo cual deben usarse pruebas bioquímicas para la identificación de esta¹³, tal como se usaron con la paciente a través del aislamiento en CHROMagar™ *Candida*, el uso tecnología MALDITOF y el método VITEK, el cual permitió identificar la especie y estimar la susceptibilidad antifúngica para la orientación del tratamiento, respectivamente.

De la misma manera, para el proceso microbiológico se pudo reconocer que el microorganismo reportado cuenta con un perfil de resistencia sensible a pesar de los mecanismos de resistencia actuales y sus características epidemiológicas que se afirman en el presente caso teniendo en cuenta los factores de riesgo descritos en la literatura.

En consecuencia, teniendo en cuenta la baja frecuencia del caso, las propuestas con respecto al manejo aún siguen siendo debatidas, algunos investigadores por ejemplo Favel *et al*¹⁴, quienes estudiaron la susceptibilidad in vitro de 80 aislamientos clínicos de *Candida lusitaniae* frente a cinco agentes antifúngicos sistémicos y encontraron que todos los aislamientos fueron altamente sensibles a fluconazol y a voriconazol.

Sin embargo, Runco¹⁵ proponen que debido a la baja frecuencia del aislamiento de *Candida lusitaniae* en clínica, no se dispone de datos concluyentes sobre el tratamiento antifúngico de elección, por lo que frente a la aparición de cepas resistentes a la anfotericina B, el tratamiento recomendado es el fluconazol a dosis de 6-12 mg/Kg/día o Voriconazol (6 mg/Kg/12 h), tal como se dio en la paciente.

En efecto, los nuevos azoles muestran actividad in vitro frente a esta levadura, por lo que parece razonable asumir que puedan utilizarse para tratar las

infecciones causadas por *C. lusitaniae*¹⁵. Zurita¹⁶ añade que, debido al rápido desarrollo de resistencia a Anfotericina B por esta especie, se recomienda tratar al paciente con azoles.

No obstante, los pocos casos reportados en la literatura muestran que las condiciones son variables

y no tienen un patrón similar con lo que respecta desde la semiología hasta el tratamiento tal como se expone en la siguiente tabla; la cual resume los reportes de caso de donde se encuentra implicado dicho microorganismo (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de casos reportados en la literatura por *C. lusitaniae*.

Autor	Paciente	Tipo de infección	Manifestaciones clínicas	Tratamiento
Raja <i>et al</i> ¹⁷	Hombre de 77 años	Fungemia asociada a uso de catéter urinario	Disartria, caída facial del lado derecho y debilidad del lado derecho.	Micafungina
Apsemidou <i>et al</i> ¹⁸	Hombre de 17 años	Fungemia asociada a trasplante de células hematopoyéticas	Fiebre, anemia.	Caspofungina y anfotericina B liposomal
Rahmati <i>et al</i> ¹⁹	Mujer de 41 años	Fungemia y endocarditis asociada a uso drogas intravenosas	Afebril, normotensa, taquicárdica.	Micafungina
Mishra <i>et al</i> ²⁰	Hombre de 82 años	Fungemia asociada a cáncer renal	Empeoramiento del dolor de espalda, fiebre que progresó a hipotensión	Fluconazol y caspofungina.
Pietrucha <i>et al</i> ²¹	Mujer de 52 años	Fungemia asociada a pancreatitis y colecistectomía y uso de catéter venoso central.	Fiebre, absceso abdominal.	Fluconazol

Por tanto, el desarrollo de este caso clínico muestra que en la actualidad es escasa la evidencia con respecto a las características definidas en la parte clínica y microbiológica para el desarrollo de sepsis por especies de *Candida* y en especial por *Candida lusitaniae*. Sin embargo, existen factores de riesgo definidos que pueden orientar el diagnóstico y manejo oportuno, con el propósito de brindar un manejo óptimo como el brindado a la paciente así como para sugerir propuestas que tiendan a minimizar la aparición de este tipo de fungemias que aumentan el riesgo de complicaciones y mortalidad. Ahora bien, teniendo en cuenta las implicaciones prácticas que deja el reporte del presente caso se valora la importancia del uso de las guías de práctica clínica nacionales e internacionales para el manejo de las infecciones por *Candida* con el fin de disminuir la resistencia microbiana y favorecer la recuperación de los pacientes así como la identificación oportuna de los pacientes con alto riesgo de infecciones por *Candida* a través del uso de *scores* validados previamente como el aplicado al paciente. Como conclusión centrada en los hallazgos evidenciados, se expone la importancia del aislamiento microbiológico de este tipo de

microorganismos teniendo en cuenta las consideraciones actuales de los organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la cual propone la importancia de ampliar el conocimiento de las especies circulantes y los patrones de resistencia de cada institución, con el fin de ayudar al profesional sanitario a elegir el mejor tratamiento para el paciente.

Se recomienda para futuras investigaciones, realizar estudios más amplios, multicéntricos, de mayor fuerza estadística y epidemiológica como estudios transversales que permitan tener una caracterización detallada del evento, así como estudios que planteen estrategias para evitar la aparición de este tipo de fungemias como una infección asociada a la atención en salud, con el fin de evitar la morbilidad y mortalidad que causan las mismas especialmente en pacientes como el reportado.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Primer autor: análisis, redacción del manuscrito y aprobación final.

Segundo autor: análisis, redacción del manuscrito y aprobación final.

Tercer autor: análisis, redacción del manuscrito y aprobación final.

REFERENCIAS

1. Valand N, Girija UV. Candida Pathogenicity and Interplay with the Immune System. *Adv Exp Med Biol.* 2021; 1313: 241-272. https://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-67452-6_11
2. Pfaller MA, Diekema DJ, Turnidge JD, Castanheira M, Jones RN. Twenty years of the SENTRY Antifungal Surveillance Program: Results for Candida Species From 1997-2016. *Open Forum Infect Dis.* 2019; 15;6(Suppl 1): S79-S94. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofy358>
3. Sánchez V, Vázquez JA, Barth-Jones D, Dembry L, Sobel JD, Zervos MJ. Epidemiology of nosocomial acquisition of *Candida lusitanae*. *J Clin Microbiol.* 1992; 30: 3005-3008 <https://doi.org/10.1128/jcm.30.11.3005-3008.1992>
4. Kotey FC, Dayie NT, Tetteh-Uarcoo PB, Donkor ES. Infecciones del torrente sanguíneo por *Candida*: cambios en la epidemiología y aumento de la resistencia a los medicamentos. *Infectar Dis (Auckl).* 2021; 14: 11786337211026927. <https://doi.org/10.1177/11786337211026927>
5. Patricio P, Paiva JA, Borrego LM. Immune Response in Bacterial and Candida Sepsis. *Eur J Microbiol Immunol.* 2019; 9(4): 105-113. <https://doi.org/10.1556/1886.2019.00011>
6. Portillo J, Cerón E, Toro C, Chaucanez Y. Endocarditis infecciosa debida a *Candida lusitanae* en un lactante menor: Reporte de caso. *Infectar.* 2020; 24(4): 266-269. <https://doi.org/10.22354/in.v24i4.888>
7. Mendoza-Reyes DF, Gómez-Gaviria M, Mora-Montes HM. *Candida lusitanae*: Biology, Pathogenicity, Virulence Factors, Diagnosis, and Treatment. *Infect Drug Resist.* 2022; 15: 5121-5135. <https://doi.org/10.2147/IDR.S383785>
8. Pappas PG, Kauffman CA, Andes DR, Clancy CJ, Marr KA, Ostrosky-Zeichner L, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2016; 15;62(4):e1-50. <https://doi.org/10.1093/cid/civ933>
9. Panizo M, Reviákina V. *Candida albicans* y su efecto patógeno sobre las mucosas. *Rev Soc Ven Microbiol.* 2001; 21(2): 38-45.
10. Arikan-Akdagli S, Gülmez D, Doğan Ö, Çerikçioğlu N, Doluca Dereli M, Birinci A, et al. First multicentre report of in vitro resistance rates in candidaemia isolates in Turkey. *J Glob Antimicrob Resist.* 2019; 18: 230-234. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2019.04.003>
11. Lazo V, Hernández G, Méndez R. Candidiasis sistémica en pacientes críticos, factores predictores de riesgo. *Horiz Med.* 2018;18 (1): 75-85. <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n1.11>
12. Steinbach WJ, Perfect JR, Cabell CH, Fowler VG, Corey GR, Li JS, et al. A meta-analysis of medical versus surgical therapy for Candida endocarditis. *J Infect.* 2005;51(3):230-247. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2004.10.016>
13. Lobaina T, Zhurbenko R, Rodríguez C, Zayas Y, Rodríguez A. Identificación de especies de *Candida* de importancia clínica con un método auxonograma modificado. *Rev Cubana Med Trop.* 2010; 62(1): 66-81.
14. Favel A, Michel-Nguyen A, Datry, A, Challier S, Leclerc F, Chastin C. Susceptibility of clinical isolates of *Candida lusitanae* to five systemic antifungal agents. *J Antimicrob Chemother.* 2004; 53: 536-529. <https://doi.org/10.1093/jac/dkh106>
15. Runco R, Salim R. *Candida lusitanae* en un paciente pediátrico inmunocomprometido: éxito terapéutico del voriconazol. *Boletín Micológico.*

- 2005; 20: 97–102.
<https://doi.org/10.22370/bolmicol.2005.20.0.282>
16. Zurita MS. Situación de la resistencia antifúngica de especies del género *Candida* en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018; 35(1): 126-131. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.351.3563>
 17. Raja A, Park J. Disseminated *Candida lusitanae*: Nosocomial acquisition secondary to an indwelling urinary catheter. *Case Rep Infect Dis*. 2021;6632730. <https://doi.org/10.1155/2021/6632730>
 18. Apsemidou A, Füller MA, Idelevich EA, Kurzai O, Tragiannidis A, Groll AH. *Candida lusitanae* breakthrough fungemia in an immunocompromised adolescent: Case report and review of the literature. *J Fungi (Basel)*. 2020; 6(4):380. <https://doi.org/10.3390/jof6040380>
 19. Rahmati E, Correa AJ, She RC. A budding case of infectious endocarditis: *Candida lusitanae*. *IDCases*. 2019; 19: e00679. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2019.e00679>
 20. Mishra R, Kelly P, Toolsie O, Ayyadurai P, Adrish M. Uncommon cause of fungemia in a patient with renal cell cancer: A case report of *Candida lusitanae* Fungemia. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(45):e8510. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008510>
 21. Pietrucha-Dilanchian P, Lewis RE, Ahmad H, Lechin AE. *Candida lusitanae* catheter-related sepsis. *Ann Pharmacother*. 2001; 35(12):1570-1574. <https://doi.org/10.1345/aph.1A077>