

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

Alerta Epidemiológica

Brotos de *Candida auris* en servicios de atención a la salud en el contexto de la pandemia de COVID-19

6 de febrero de 2021

Ante el aumento de brotes de *Candida auris* asociados a la atención de la salud en la Región de las Américas y en el contexto de la pandemia de COVID-19, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) recomienda a los Estados Miembros fortalecer sus capacidades para detectar precozmente y notificar su hallazgo de manera eficaz, con el objetivo de implementar las medidas de salud pública para prevenir y controlar la diseminación en los servicios de salud.

Introducción

Desde su primer aislamiento en el año 2009, en el canal auditivo externo en un paciente japonés¹, la levadura *Candida auris* (*C. auris*) se ha identificado como un agente colonizante y causal de infecciones en seres humanos en instituciones hospitalarias de varios países del mundo. En la mayoría de los casos reportados los aislamientos se obtuvieron de hemocultivos o cultivos de localizaciones anatómicas profundas. Los factores de riesgo asociados a estas infecciones fueron la presencia de dispositivos médicos invasivos, asistencia mecánica respiratoria, estancia prolongada en unidades de cuidados intensivos y exposición previa a antimicrobianos de amplio espectro².

Candida auris representa un problema de salud pública debido a que, a diferencia de las otras especies del género *Candida*, presenta dificultades en su identificación, resistencia múltiple a los antifúngicos (ver **Recuadro 1** para mayor detalle) y capacidad de persistir en el ambiente hospitalario y de diseminarse entre los pacientes con gran facilidad. Estas características determinan una alta mortalidad y resaltan la importancia de una sospecha clínica y microbiológica constante, para la detección precoz y la toma de medidas inmediatas de prevención y control de infecciones. Esto requiere una actualización continua en los conocimientos del personal de salud y una fluida comunicación entre los diferentes actores sanitarios.

La secuenciación completa del genoma (*Whole Genome Sequencing*, por sus siglas en inglés) sugiere que *C. auris* surgió simultánea e independientemente en cuatro regiones del mundo. Los aislamientos fueron agrupados geográficamente mediante análisis filogenético en cuatro clados principales: clado I (sur de Asia), clado II (este de Asia), clado III (África) y clado IV (América del Sur)³. Se ha identificado un sólo aislamiento perteneciente a un potencial clado V en Irán⁴. Actualmente se sabe que existe una mezcla filogeográfica de los clados; a excepción del clado IV, que presenta una subestructura filogeográfica más definida, con aislamientos principalmente de América del Sur⁵.

Los métodos comerciales disponibles en los laboratorios clínicos de rutina identifican de manera incorrecta a *C. auris*, principalmente como *C. haemulonii*, *C. famata*, *C. kefyr*, *C. duobushaemulonii*, *C. pseudohaemulonii*, entre otras. Como consecuencia, la incidencia o prevalencia de las infecciones causadas por esta levadura podrían estar subestimadas y su manejo podría ser inapropiado. Es importante resaltar, que tanto los métodos convencionales como los equipos automatizados más ampliamente utilizados en la región de las Américas han mostrado tener capacidad limitada para identificar correctamente *C. auris*. Sin embargo, el rendimiento general de uno de los equipos automatizados con su base de datos actualizada parece diferir según el clado genético, siendo los aislamientos sudamericanos (clado IV) los que arrojan los resultados más precisos⁶.

Tanto el análisis de las proteínas, a través del MALDI-TOF, con su base de datos actualizada, como las técnicas de biología molecular (PCR) han mostrado ser los métodos más confiables a la hora de identificar correctamente este microorganismo⁷⁻⁸.

Recuadro 1. Resistencia de *Candida auris* a los antiúngicos

Los institutos de referencia, Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) y European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), hasta el momento no han establecido puntos de corte de concentración inhibitoria mínima (CIM) para los diferentes antifúngicos. Sin embargo, utilizando los valores tentativos propuestos por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos⁹, el clado sudamericano presenta los siguientes porcentajes de resistencia: fluconazol (59%), anfotericina B (11%), micafungina (9%); y 10% presentan multiresistencia (MDR). Es importante resaltar que estos porcentajes suelen variar de acuerdo al clado estudiado⁵.

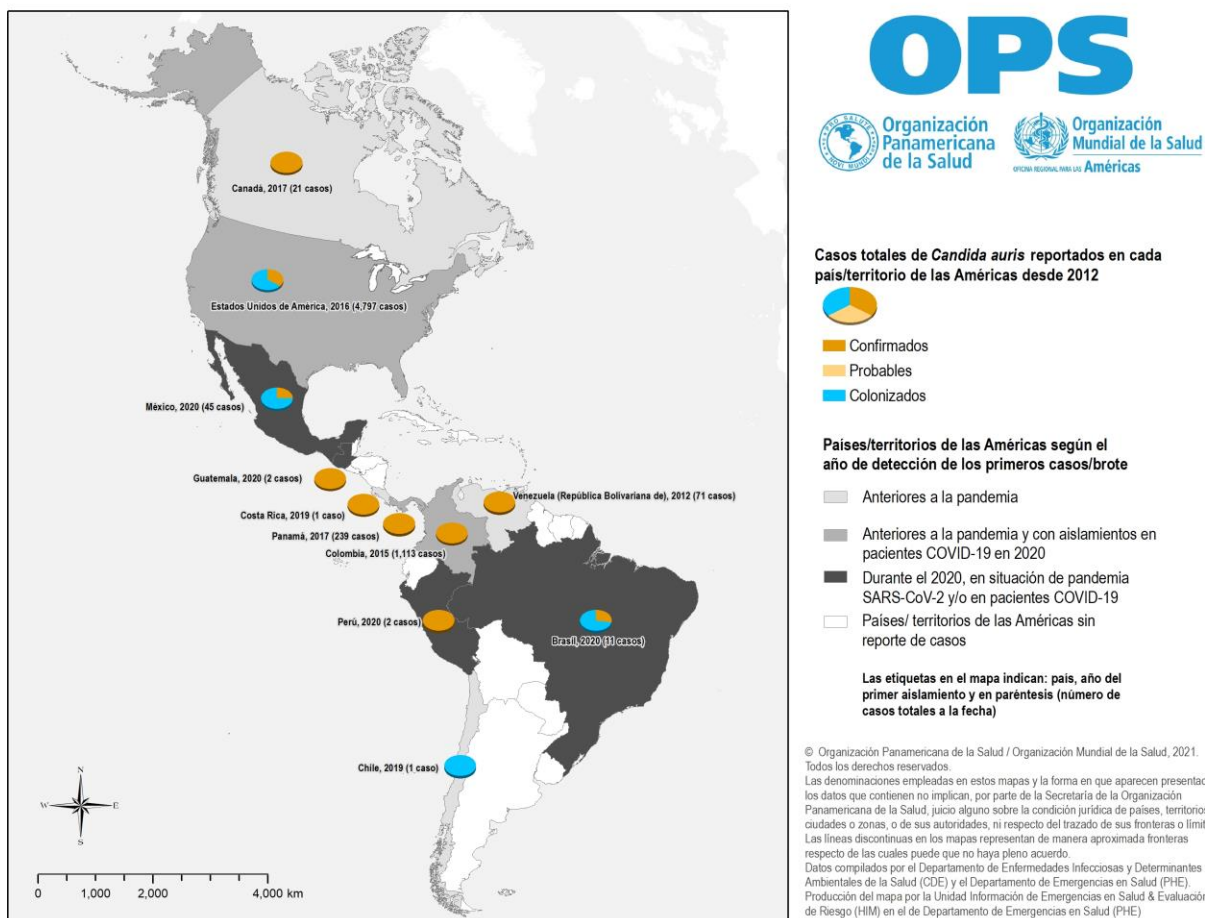
Situación epidemiológica en la Región de las Américas

El primer brote de *C. auris* en la Región de las Américas se reportó en **Venezuela**^{10,11} en marzo de 2012. Desde entonces, diferentes países han publicado brotes y casos aislados en el continente americano. Entre ellos, en **Colombia**^{12,13} en 2015, en **Estados Unidos de América**¹⁴ en 2016, en **Panamá**¹⁵ y **Canadá**^{16,17} en 2017, y **Chile**¹⁸ y **Costa Rica**¹⁴ en 2019 (**Figura 1**).

Tanto en Colombia (2016)¹⁹ como en los Estados Unidos de América (2018), *C. auris* es un microorganismo notificable. Esto ha permitido conocer datos estadísticos de ocurrencia y diseminación de la infección, y también ayudar a conocer tendencias, rastrear y controlar brotes. Al respecto, el CDC ha comunicado un aumento del 318% en los casos notificados

durante el 2018 en comparación con el número promedio de casos notificados entre 2015 y 2017²⁰.

Figura 1. Países y territorios de la Región de las Américas con casos confirmados, probables y colonizados de *C. auris* por año del primer hallazgo, 2012 – 2020.



Fuente: Publicaciones científicas e informes de Centros Nacionales de Enlace para el Reglamento Sanitario Internacional, hasta enero de 2021.

Actualización en el contexto de la pandemia: *Candida auris* y SARS-CoV-2

La aparición y posterior expansión mundial del virus SARS-CoV-2 ha presentado un gran desafío para los sistemas de salud, causando la sobrecarga de éstos. Los servicios de cuidados intensivos han sido los más afectados y en éstos se encuentran los pacientes con mayores factores de riesgo para infección por *C. auris*. En el segundo semestre de 2020, siete países han documentado casos de *C. auris*, en su mayoría en pacientes con antecedentes de infección por COVID-19: **Brasil, Guatemala, México, Perú, Panamá, Colombia y Estados Unidos de América**; resaltando que, en los primeros cuatro países, no se habían notificado aislamientos de dicha levadura previo a este período.

En **Brasil**, el 7 de diciembre de 2020 la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA por su acrónimo en portugués) emitió una alerta por el primer aislamiento de *C. auris* del país, en un hospital en el estado de Bahía. El aislamiento se recuperó de la punta de catéter de un paciente internado en la unidad de cuidados intensivos (UCI) por complicaciones por COVID-19²¹. Al 30 de diciembre de 2020 se habían confirmado otros 2 casos en pacientes hospitalizados (uno de ellos con resultado positivo para *C. auris* en punta del catéter y el otro paciente positivo para *C. auris* en hemocultivo). Posteriormente la investigación de brote evidenció una extensa colonización de pacientes y contaminación medio ambiental por *C. auris*²².

En **Guatemala**, en diciembre de 2020, se aisló *C. auris* en las biopsias de tejido blando y hueso de un paciente con diagnóstico de osteomielitis aguda en tibia derecha. Adicionalmente, un segundo caso, proveniente del mismo servicio de Cirugía General, fue recuperado de una biopsia de tejido de pierna de un paciente politraumatizado e infección de sitio quirúrgico²³.

En **México**, el primer aislamiento de *C. auris* se identificó en mayo de 2020 en el estado de Nuevo León, en los hemocultivos de una paciente con endometriosis grave sin COVID-19²⁴. Tres meses después, y durante la transición del hospital de una atención general hacia un área exclusiva para pacientes con COVID-19, se identificaron 34 colonizaciones²⁵ y un brote de *C. auris*, que involucró a 10 pacientes en la UCI. Estos aislamientos se obtuvieron del torrente sanguíneo y de la orina. Todos los pacientes infectados contaban con antecedente de neumonía por COVID-19, hospitalización en UCI, ventilación mecánica, sonda urinaria, catéter venoso central, estancia prolongada y antibioticoterapia²⁶.

En **Perú**, en la semana epidemiológica 47 del año 2020, el Instituto Nacional de Salud notificó la identificación y confirmación de *C. auris* en dos pacientes de un hospital público de Lima. Ambos pacientes presentaban antecedentes respiratorios (tuberculosis latente en el primer caso y COVID-19 en el segundo). Durante su estancia hospitalaria, estuvieron expuestos a factores de riesgo como catéter venoso central, catéter urinario permanente y ventilación mecánica; asimismo, presentaron infecciones asociadas a la atención de salud por *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenémicos. Respecto a las pruebas de sensibilidad a los antifúngicos, los aislamientos fueron resistentes al fluconazol^{27,28}.

En **Panamá**, desde el comienzo de la pandemia hasta la actualidad, se aislaron 124 *C. auris*, de las cuales 108 correspondieron a pacientes diagnosticados de COVID-19. Todos los aislamientos fueron identificados por PCR o MALDI-TOF²⁹.

En **Colombia**, durante 2020, se notificaron un total de 340 casos de *C. auris*, varios de los cuales se presentaron en pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV-2. Estos últimos casos fueron identificados en hospitales de los estados de Atlántico, Bogotá, César, Huila, Magdalena y Valle^{30,31}.

En **Estados Unidos**, en julio de 2020, el Departamento de Salud del Estado de Florida, fue alertado sobre un brote de *C. auris* que involucró tres infecciones del torrente sanguíneo y una infección del tracto urinario, en cuatro pacientes internados por COVID-19. Posteriormente, se llevó a cabo una investigación para identificar pacientes colonizados. De los 67 pacientes admitidos en la unidad COVID-19 y examinados, 35 (52%) tuvieron cultivos positivos. La edad media de los pacientes colonizados fue de 69 años (rango = 38-

101 años) y el 60% eran varones. Seis (17%) pacientes colonizados posteriormente desarrollaron infección por *C. auris*³²

Orientaciones para las autoridades nacionales

La Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) recuerda a los Estados Miembros que continúan vigentes las orientaciones publicadas en la Alerta Epidemiológica del 3 de octubre de 2016 sobre Brotes de *Candida auris* en servicios de atención a la salud³³ (disponible en: <https://bit.ly/3jhLKAO>), a las que se suman las siguientes recomendaciones:

Definición de caso

Toda persona con un aislamiento de *C. auris* en alguna de las muestras de tamizaje epidemiológico (colonización) y/o con infección clínica demostrada por *C. auris*.

Vigilancia e investigación epidemiológica

- Sensibilizar sobre la detección precoz y la identificación de casos sospechosos de *C. auris* al personal sanitario (médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería) y al personal de limpieza que atiende a los pacientes afectados.
- En los servicios de salud donde se haya identificado un caso confirmado se recomienda realizar la búsqueda retrospectiva de aislamientos de levaduras con patrón de resistencia atípico o identificación compatible con las especies con las cuales *C. auris* es identificada de forma errónea, para confirmar o descartar la presencia previa de *C. auris* en el servicio.
- Todos los pacientes colonizados o infectados por *C. auris* que reciban el alta hospitalaria deben ser marcados con una alerta informática (trazabilidad) para facilitar su identificación en futuros ingresos hospitalarios. Además, se les debe realizar un tamizaje microbiológico al entrar de nuevo en contacto con el sistema sanitario y tratar como una «sospecha de caso» hasta que se descarte la colonización por *C. auris*³⁴.
- Cuando la evidencia epidemiológica apunte a la existencia de vínculos concretos entre fuentes ambientales, o la transmisión de *C. auris* persista a pesar de la adherencia estricta a las recomendaciones y medidas de intervención, debe considerarse realizar estudios ambientales, por ejemplo: hisopado de bombas de medicación, teclados de computadoras, mesilla del paciente, esfigmomanómetros, camas y barandillas, entre otros³⁵.

Diagnóstico de laboratorio

- Se ha de sospechar *C. auris* ante el aislamiento por métodos convencionales o automatizados de los microorganismos listados en la **Tabla 1**, por lo que se recomienda contactar con el Laboratorio Nacional de Referencia y autoridades de salud pública pertinentes para valorar la necesidad de remitir el aislamiento o realizar pruebas específicas (MALDI-TOF, métodos moleculares) para la detección de *C. auris*.

Tabla 1. Microorganismos en los cuales se debe sospechar la identificación errónea de *Candida auris*

Agente
<i>C. haemulonii</i> , <i>C. pseudohaemulonii</i> y <i>C. duobushaemulonii</i> , independientemente del tipo de muestra.
Otras especies del género <i>Candida</i> como <i>C. guilliermondii</i> , <i>C. famata</i> , <i>C. sake</i> , <i>C. lusitaniae</i> .
Otros géneros de levaduras como <i>Rodothorula glutinis</i> y <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ,
<i>C. albicans</i> sin producción de tubos germinales y con CIM elevadas a los azoles o a la anfotericina B.

Nota: Tenga en cuenta el método de laboratorio y la base de datos utilizado en la identificación del microorganismo.

- Frente al aislamiento de las especies de *Candida* mencionadas en la **Tabla 1**, se deben realizar las pruebas de sensibilidad a los azoles, anfotericina B y equinocandinas, por métodos comerciales y deben ser confirmadas por el método de referencia de microdilución en caldo, porque un patrón inusual de resistencia hace sospechar la presencia de *C. auris*.
- Se recomienda la notificación a las autoridades de salud de cualquier aislamiento positivo de *C. auris* confirmado por métodos validados (MALDI-TOF siempre que la especie esté incluida en la base de datos de referencia del equipo, o métodos moleculares).
- Para los cultivos de vigilancia epidemiológica y para la siembra de muestras ambientales, se puede utilizar caldo Sabouraud modificado (dulcitol como carbohidrato de remplazo de la glucosa) con NaCl al 10%, este caldo debe ser incubado a 42°C (*C. auris* es capaz de crecer a esa temperatura y salinidad). Otras alternativas incluyen el CHROMagar™ *Candida* Plus o CHROMagar™ *Candida* con el agregado de fluconazol (64 mg/L). Se recomienda el uso de al menos dos medios diferentes de cultivo.

Medidas de prevención y control de infecciones

- Reforzar la higiene adecuada de manos antes, durante y después de la atención al paciente.

Aislamiento de los pacientes

- Mantener y reforzar las precauciones estándares y precauciones de contacto en la atención de los pacientes colonizados o infectados por *C. auris*.
- Se recomienda el aislamiento individual de los casos en habitaciones individuales. Cuando se identifiquen más de un caso, y de no contar con habitaciones individuales, se recomienda el aislamiento en cohorte, garantizando la separación espacial de al menos un metro entre camas y la aplicación de medidas de prevención estándares.

Tamizaje

Una vez confirmado un caso de *C. auris* en un establecimiento de salud:

- Realizar el tamizaje a todos los pacientes que se encuentren en la misma sala de hospitalización, especialmente pacientes: a) con diagnóstico positivo de COVID-19; b) con neumonía atípica; c) con factores de riesgo (diabetes, inmunosupresión, enfermedad renal crónica, cirugía reciente, etc.); d) en hospitalización prolongada en unidades de terapia intensiva; e) con métodos invasivos, tales como hemodiálisis, alimentación parenteral, ventilación mecánica; f) con uso de antibióticos de amplio espectro; y g) los contactos directos del o los caso/s.
- Para el tamizaje se recomienda tomar muestras de axila, orofaringe, fosas nasales, ingle, orina y recto. En caso de no ser factible tomar muestras de todas las localizaciones referidas, como mínimo se obtendrán muestras de ingle o axila (el análisis se puede realizar combinado).

Limpieza ambiental y desinfección

- Verificar el uso correcto del equipo de protección personal (EPP), en especial uso correcto de guantes y batas³⁶.
- Limpiar y desinfectar el área y las superficies (paredes, suelos, mesillas, camas, entre otras) con un agente con actividad antimicrobiana contra *C. auris* al menos una vez al día, especialmente aquellas superficies en contacto cercano al paciente (por ejemplo, sillas, camas, camillas, monitores, bomba de infusión, cables, teclados, respirador, entre otros). Debe tenerse en cuenta el tipo de material de la superficie a limpiar, con el objetivo de seleccionar el mejor desinfectante. Los compuestos recomendados se resumen en la **Tabla 2**.

- Si el paciente está aislado realizar la limpieza dos veces por día. Para el control de la limpieza se recomienda el uso de una hoja de registro la cual incluya fecha y hora de la limpieza.
- Cuando el paciente es dado de alta, efectuar la limpieza terminal (o limpieza profunda) de la habitación. Esta se debe hacer tres veces, dejando secar las superficies entre cada limpieza. El establecimiento de salud puede utilizar -si están disponibles- mecanismos de verificación para evaluar el proceso de limpieza (por ejemplo, el método de fluorescencia).
- Cumplir con las condiciones de preparación y almacenamiento de los desinfectantes, verificar el uso de los componentes activos y sus concentraciones y respetar los tiempos de contacto indicados por el fabricante para cada producto. Se recomienda evitar compuestos de amonio cuaternario (no son efectivos).
- Para obtener más información sobre la prevención de infecciones y el control de las medidas para la colonización e infección por *C. auris* en pacientes en establecimientos de salud, consulte el ayuda-memoria disponible en inglés en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53247>.

Tabla 2. Actividad de los desinfectantes de uso hospitalario sobre *Candida auris*

Agente	Concentración*	Actividad
Hipoclorito sódico	≥1000 ppm, 0,39 - 0,65%, 10%	Alta
Peróxido de hidrógeno vaporizado	8 g peróxido/m ³	Alta
Ácido peracético y peróxido de hidrógeno <1%	1200 ppm	Alta
Peróxido de hidrógeno	0,5 - 1,4%	Alta
Alcohol etílico	29,4 %	Moderada
Ácido acético	>5% pH 2,0	Moderada
Luz ultravioleta	515 J/m ²	Moderada
Amonio cuaternario		Baja

(*) concentración según producto utilizado. **Fuente:** Alastruey-Izquierdo et al, 2019³⁴.

Tratamiento de casos

- Actualmente, no se cuenta con evidencia suficiente sobre el tratamiento antifúngico apropiado, pero no se aconseja la utilización de terapia antifúngica combinada como primera opción u opción inicial, aunque el personal clínico debe de realizar la toma de decisiones de forma individualizada.

- La primera línea de tratamiento son las equinocandinas, las cuales se utilizan mientras se espera los resultados de las pruebas de sensibilidad. Existen datos que sugieren el desarrollo rápido de resistencias para esta familia de antifúngicos que demuestran la importancia de la vigilancia de las resistencias a nivel local para guiar las recomendaciones de tratamiento.
- No se recomienda tratar la colonización por *C. auris*, aunque se aconseja considerar la profilaxis, según recomendaciones locales, en pacientes de alto riesgo colonizados antes de una cirugía o de procedimientos instrumentales invasivos seleccionados (cateterismo cardíaco, drenajes percutáneos, colocación de *stents* o endoprótesis, implantación de derivaciones o *shunts*, trasplante de órgano sólido, etc.).

Referencias

¹ Satoh K, Makimura K, Hasumi Y, Nishiyama Y, Uchida K, Yamaguchi H. *Candida auris* sp. nov., a novel ascomycetous yeast isolated from the external ear canal of an inpatient in a Japanese hospital. *Microbiol Immunol*. 2009 Jan;53(1):41-4. doi: 10.1111/j.1348-0421.2008.00083.x. Erratum in: *Microbiol Immunol*. 2018 Mar;62(3):205. PMID: 19161556.

² Osei Sekyere J. *Candida auris*: A systematic review and meta-analysis of current updates on an emerging multidrug-resistant pathogen. *Microbiologyopen*. 2018 Aug;7(4):e00578. doi: 10.1002/mbo3.578. Epub 2018 Jan 18. Erratum in: *Microbiologyopen*. 2019 Aug;8(8):e00901. PMID: 29345117; PMCID: PMC6079168.

³ Lockhart SR, Etienne KA, Vallabhaneni S, Farooqi J, Chowdhary A, Govender NP, Colombo AL, Calvo B, Cuomo CA, Desjardins CA, Berkow EL, Castanheira M, Magobo RE, Jabeen K, Asghar RJ, Meis JF, Jackson B, Chiller T, Litvintseva AP. Simultaneous Emergence of Multidrug-Resistant *Candida auris* on 3 Continents Confirmed by Whole-Genome Sequencing and Epidemiological Analyses. *Clin Infect Dis*. 2017 Jan 15;64(2):134-140. doi: 10.1093/cid/ciw691. Epub 2016 Oct 20. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 2018 Aug 31;67(6):987. PMID: 27988485; PMCID: PMC5215215.

⁴ Chow NA, de Groot T, Badali H, Abastabar M, Chiller TM, Meis JF. Potential Fifth Clade of *Candida auris*, Iran, 2018. *Emerg Infect Dis*. 2019 Sep;25(9):1780-1781. doi: 10.3201/eid2509.190686. Epub 2019 Sep 17. PMID: 31310230; PMCID: PMC6711235.

⁵ Chow NA, Muñoz JF, Gade L, Berkow EL, Li X, Welsh RM, Forsberg K, Lockhart SR, Adam R, Alanio A, Alastruey-Izquierdo A, Althawadi S, Araúz AB, Ben-Ami R, Bharat A, Calvo B, Desnos-Ollivier M, Escandón P, Gardam D, Gunturu R, Heath CH, Kurzai O, Martin R, Litvintseva AP, Cuomo CA. Tracing the Evolutionary History and Global Expansion of *Candida auris* Using Population Genomic Analyses. *mBio*. 2020 Apr 28;11(2):e03364-19. doi: 10.1128/mBio.03364-19. PMID: 32345637; PMCID: PMC7188998.

⁶ Ambaraghassi G, Dufresne PJ, Dufresne SF, Vallières É, Muñoz JF, Cuomo CA, Berkow EL, Lockhart SR, Luong ML. Identification of *Candida auris* by Use of the Updated Vitek 2 Yeast Identification System, Version 8.01: a Multilaboratory Evaluation Study. *J Clin Microbiol*. 2019 Oct 23;57(11):e00884-19. doi: 10.1128/JCM.00884-19. PMID: 31413079; PMCID: PMC6812989.

⁷ Mizusawa M, Miller H, Green R, Lee R, Durante M, Perkins R, Hewitt C, Simner PJ, Carroll KC, Hayden RT, Zhang SX. Can Multidrug-Resistant *Candida auris* Be Reliably Identified in Clinical Microbiology Laboratories? *J Clin Microbiol*. 2017 Feb;55(2):638-640. doi: 10.1128/JCM.02202-16. Epub 2016 Nov 23. PMID: 27881617; PMCID: PMC5277535.

-
- ⁸ Kordalewska M, Zhao Y, Lockhart SR, Chowdhary A, Berrio I, Perlin DS. Rapid and Accurate Molecular Identification of the Emerging Multidrug-Resistant Pathogen *Candida auris*. *J Clin Microbiol*. 2017 Aug;55(8):2445-2452. doi: 10.1128/JCM.00630-17. Epub 2017 May 24. PMID: 28539346; PMCID: PMC5527423.
- ⁹ Centers for Disease Control and Prevention, <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/recommendations.html>.
- ¹⁰ Calvo B, Melo AS, Perozo-Mena A, Hernandez M, Francisco EC, Hagen F, Meis JF, Colombo AL. First report of *Candida auris* in America: Clinical and microbiological aspects of 18 episodes of candidemia. *J Infect*. 2016 Oct;73(4):369-74. doi: 10.1016/j.jinf.2016.07.008. Epub 2016 Jul 21. PMID: 27452195.
- ¹¹ Maribel Dolande, Nataly García, Ana María Capote, María Mercedes Panizo, Giuseppe Ferrara and Víctor Alarcón. *Candida auris*: Antifungal Multi-Resistant Emerging Yeast. *Curr Fungal Infect Rep* <https://doi.org/10.1007/s12281-017-0299-0>. Octubre 2017
- ¹² Parra-Giraldo CM, Valderrama SL, Cortes-Fraile G, Garzón JR, Ariza BE, Morio F, Linares-Linares MY, Ceballos-Garzón A, de la Hoz A, Hernandez C, Alvarez-Moreno C, Le Pape P. First report of sporadic cases of *Candida auris* in Colombia. *Int J Infect Dis*. 2018 Apr;69:63-67. doi: 10.1016/j.ijid.2018.01.034. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29421668.
- ¹³ Escandón P, Cáceres DH, Espinosa-Bode A, Rivera S, Armstrong P, Vallabhaneni S, Berkow EL, Lockhart SR, Chiller T, Jackson BR, Duarte C. Notes from the Field: Surveillance for *Candida auris* - Colombia, September 2016-May 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018 Apr 20;67(15):459-460. doi: 10.15585/mmwr.mm6715a6. PMID: 29672473; PMCID: PMC6191104.
- ¹⁴ Centers for Disease Control and Prevention, <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/tracking-c-auris.html>.
- ¹⁵ Araúz AB, Cáceres DH, Santiago E, Armstrong P, Arosemena S, Ramos C, Espinosa-Bode A, Borace J, Hayer L, Cedeño I, Jackson BR, Sosa N, Berkow EL, Lockhart SR, Rodríguez-French A, Chiller T. Isolation of *Candida auris* from 9 patients in Central America: Importance of accurate diagnosis and susceptibility testing. *Mycoses*. 2018 Jan;61(1):44-47. doi: 10.1111/myc.12709. Epub 2017 Oct 16. PMID: 28945325.
- ¹⁶ Schwartz IS, Hammond GW. First reported case of multidrug-resistant *Candida auris* in Canada. *Can Commun Dis Rep*. 2017 Jul 6;43(7-8):150-153. doi: 10.14745/ccdr.v43i78a02. PMID: 29770082; PMCID: PMC5764715.
- ¹⁷ Garcia-Jeldes HF, Mitchell R, McGeer A, Rudnick W, Amaratunga K, Vallabhaneni S, Lockhart SR; CNISP *C. auris* Interest Group, Bharat A. Prevalence of *Candida auris* in Canadian acute care hospitals among at-risk patients, 2018. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 Jun 10;9(1):82. doi: 10.1186/s13756-020-00752-3. PMID: 32522237; PMCID: PMC7288437.
- ¹⁸ María Victoria Moreno, María Elvira Simian, Javier Villarroel, Luz María Fuenzalida, María Fernanda Yarad, Andrés Soto, Verónica Silva y Ximena Pimentel. Primer aislamiento de *Candida auris* en Chile. 2019. *Rev Chilena Infectol* 2019; 36 (6): 767-773.
- ¹⁹ Alerta por emergencia global de infecciones invasivas causadas por la levadura multirresistente, *Candida auris*. Instituto Nacional de Salud, Colombia. 2016.
- ²⁰ Centros para el control y la Prevención de Enfermedades. *Candida auris* resistente a drogas. Disponible en: <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/candida-auris-508.pdf>.
- ²¹ Alerta de Risco GVIMS/GGTES/Anvisa nº 01/2020. Assunto: Identificação de possível caso de *Candida auris* no Brasil Data: 07 de dezembro de 2020.

-
- ²² Comunicación del Centro Nacional de Enlace de Brasil al Punto de Contacto Regional de la OMS para el Reglamento Sanitario Internacional. 15 de enero de 2021.
- ²³ Comunicación del Centro Nacional de Enlace de Guatemala al Punto de Contacto Regional de la OMS para el Reglamento Sanitario Internacional. 18 de enero de 2021.
- ²⁴ Ayala-Gaytán JJ, Montoya AM, Martínez-Resendez MF, Guajardo-Lara CE, de J Treviño-Rangel R, Salazar-Cavazos L, Llaca-Díaz JM, González GM. First case of *Candida auris* isolated from the bloodstream of a Mexican patient with serious gastrointestinal complications from severe endometriosis. *Infection*. 2020 Sep 22. doi: 10.1007/s15010-020-01525-1. Epub ahead of print. PMID: 32960418.
- ²⁵ Aviso Epidemiológico CONAVE /13/ 2020/*Candida auris* 09 de diciembre de 2020.
- ²⁶ Villanueva-Lozano H, Treviño-Rangel RJ, González GM, Ramírez-Elizondo MT, Lara-Medrano R, Aleman-Bocanegra MC, Guajardo-Lara CE, Gaona-Chávez N, Castilleja-Leal F, Torre-Amione G, Martínez-Reséndez MF. Outbreak of *Candida auris* infection in a COVID-19 hospital in Mexico. *Clin Microbiol Infect*. 2021 Jan 8:S1198-743X(20)30790-4. doi: 10.1016/j.cmi.2020.12.030. Epub ahead of print. PMID: 33429028.
- ²⁷ Alerta epidemiológica. Riesgo de infecciones invasivas causadas por *Candida auris* resistente en los servicios de atención de salud. CODIGO: AE- 027-2020
- ²⁸ Comunicación del Centro Nacional de Enlace de Perú al Punto de Contacto Regional de la OMS para el Reglamento Sanitario Internacional. 18 de enero de 2021.
- ²⁹ Comunicación del Centro Nacional de Enlace de Panamá al Punto de Contacto Regional de la OMS para el Reglamento Sanitario Internacional. 18 de enero de 2021.
- ³⁰ Comunicación del Centro Nacional de Enlace de Colombia al Punto de Contacto Regional de la OMS para el Reglamento Sanitario Internacional. 18 de enero de 2021.
- ³¹ Rodríguez JY, Le Pape P, Lopez O, Esquea K, Labiosa AL, Alvarez-Moreno C. *Candida auris*: a latent threat to critically ill patients with COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 Oct 18:ciaa1595. doi: 10.1093/cid/ciaa1595. Epub ahead of print. PMID: 33070175; PMCID: PMC7665436.
- ³² Prestel C, Anderson E, Forsberg K, et al. *Candida auris* Outbreak in a COVID-19 Specialty Care Unit — Florida, July–August 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. ePub: 8 January 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7002e3>
- ³³ Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Brotes de *Candida auris* en servicios de atención a la salud. 3 de octubre de 2016, Washington, D.C. OPS/OMS. 2016
- ³⁴ Alastruey-Izquierdo A, Asensio A, Besoli A, Calabuig E, Fernández-Ruiz M, García-Vidal C, Gasch O, Guinea J, Martín-Gómez MT, Paño JR, Ramírez P, Ruiz-Gaitán A, Salavert M, Tásias M, Viñuela L, Pemán J, en nombre de GEMICOMED GEIRAS-SEIMC. Recomendaciones GEMICOMED/GEIRAS-SEIMC para el manejo de las infecciones y colonizaciones por *Candida auris*. *Rev Iberoam Micol*. 2019;36(3):109–114.
- ³⁵ Ruiz-Gaitán A, Martínez H, Moret AM, Calabuig E, Tásias M, Alastruey-Izquierdo A, Zaragoza Ó, Mollar J, Frasset J, Salavert-Lletí M, Ramírez P, López-Hontangas JL, Pemán J. Detection and treatment of *Candida auris* in an outbreak situation: risk factors for developing colonization and candidemia by this new species in critically ill patients. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019 Apr;17(4):295-305. doi: 10.1080/14787210.2019.1592675. Epub 2019 Mar 29. PMID: 30922129.
- ³⁶ Prevention and control of healthcare-associated infections. Basic Recommendations. Washington, D.C.: PAHO; 2018, available at <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34570>. Access date February 4, 2021.