



DOI: 10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.99-108

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/503>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas; 3201 Ciencias Clínicas

PAGINAS: 99-108



Infecciones micóticas en UCI

Fungal infections in ICU

Infecções fúngicas em UTI

Veruska Vanessa Villalva Álava¹; Guadalupe Estefanía Mecías Tenorio²; Sayra Raquel Moya Villota³; Francisco Arturo Vaca Morla⁴

RECIBIDO: 20/05/2020 **ACEPTADO:** 19/07/2020 **PUBLICADO:** 30/07/2020

1. Médico; Investigador Intendencia; Guayaquil, Ecuador; veruskhavillalva@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-3970-5086>
2. Médico; Investigador Intendencia; Guayaquil, Ecuador; stefa016@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-7756-7935>
3. Médico; Investigador Intendencia; Guayaquil, Ecuador; sayramvillota@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-0742-3762>
4. Médico; Investigador Intendencia; Guayaquil, Ecuador; artur800@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-5368-6454>

CORRESPONDENCIA

Veruska Vanessa Villalva Álava
veruskhavillalva@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Las infecciones por hongos, específicamente por *Candida*, han surgido a nivel internacional como una causa importante de estas infecciones en pacientes ingresados en las UCI. Actualmente las micosis constituyen la cuarta causa de procesos infecciosos en las UCI, y representan aproximadamente de 10-30 % de todas las infecciones, con una mortalidad de hasta 50 %. Un número considerable de afectados por la entidad no son diagnosticados, lo cual empeora de forma ostensible su pronóstico, y eleva los índices de mortalidad por sepsis grave. El propósito fundamental del presente estudio es plasmar. El objetivo general consiste en plasmar los aspectos más resaltantes de las infecciones micóticas en UCI, donde se reúnen la opinión de algunos autores en base a sus estudios e informaciones más actualizadas de las principales agencias de salud pública mundial. Este estudio desarrolló los siguientes aspectos: infecciones micóticas (micosis) y candidiasis, diagnóstico y tratamiento de candidemia y candidiasis invasora en UCI y *Candida auris* multirresistente. El diseño de investigación que se llevó a cabo es de tipo documental o bibliográfico. La candidiasis comprende la candidemia y la candidiasis de los tejidos profundos y, constituye una de las principales causas de infección, además de complicaciones en los pacientes ingresados a la UCI, los cuales requieren de un diagnóstico y tratamiento oportuno. En virtud de lo cual, resulta fundamental tanto el manejo de los conocimientos, guías clínicas y recomendaciones actuales, así como nuevos estudios para conocer mejor la forma de diagnosticar y vulnerar las nuevas especies de *Candida*.

Palabras clave: Infecciones, Micótica, UCI, *Candida*, *Auris*.

ABSTRACT

Fungal infections, specifically *Candida*, have emerged internationally as an important cause of these infections in patients admitted to ICUs. Currently, mycoses are the fourth cause of infectious processes in ICUs, and represent approximately 10-30% of all infections, with a mortality of up to 50%. A considerable number of those affected by the entity are not diagnosed, which conspicuously worsens their prognosis, and increases the mortality rates from severe sepsis. The fundamental purpose of this study is to capture. The general objective is to capture the most salient aspects of fungal infections in the ICU, where the opinions of some authors are gathered based on their studies and the most up-to-date information from the main world public health agencies. This study developed the following aspects: fungal infections (mycosis) and candidiasis, diagnosis and treatment of candidemia and invasive candidiasis in ICU and multidrug-resistant *Candida auris*. The research design that was carried out is of a documentary or bibliographic type. Candidiasis includes candidemia and deep tissue candidiasis and constitutes one of the main causes of infection, as well as complications in patients admitted to the ICU, which require timely diagnosis and treatment. By virtue of which, it is essential both the management of current knowledge, clinical guidelines and recommendations, as well as new studies to better understand how to diagnose and make new species of *Candida* vulnerable.

Keywords: Infections, Fungal, ICU, *Candida*, *Auris*.

RESUMO

As infecções fúngicas, especificamente *Candida*, surgiram internacionalmente como uma importante causa dessas infecções em pacientes internados em UTIs. Atualmente, as micoses são a quarta causa de processos infecciosos em UTIs, e representam aproximadamente 10-30% de todas as infecções, com mortalidade de até 50%. Parte considerável dos acometidos pela entidade não é diagnosticada, o que piora conspicuamente o prognóstico e aumenta a mortalidade por sepsis grave. O objetivo fundamental deste estudo é capturar. O objetivo geral é captar os aspectos mais salientes das infecções fúngicas em UTI, onde as opiniões de alguns autores são coletadas com base em seus estudos e nas informações mais atualizadas dos principais órgãos de saúde pública mundiais. Este estudo desenvolveu os seguintes aspectos: infecções fúngicas (micose) e candidíase, diagnóstico e tratamento da candidemia e candidíase invasiva em UTI e *Candida auris* multirresistente. O desenho de pesquisa realizado é do tipo documental ou bibliográfico. Candidíase inclui candidemia e candidíase de tecidos profundos e constitui uma das principais causas de infecção, bem como complicações em pacientes internados em UTI, que requerem diagnóstico e tratamento oportunos. Por isso, é imprescindível a gestão dos conhecimentos atuais, diretrizes e recomendações clínicas, bem como novos estudos para melhor compreender como diagnosticar e vulnerabilizar novas espécies de *Candida*.

Palavras-chave: Infecções fúngicas, UTI, *Candida*, *Auris*.

Introducción

Las infecciones hospitalarias constituyen un problema de salud pública importante en todo el mundo, tanto en países desarrollados como subdesarrollados. Las infecciones adquiridas en los entornos sanitarios constituyen uno de los principales factores de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados.

Al respecto, Gordon, Masaquiza, Gallegos, & Mayorga (2018) refieren que existen determinados factores incidentes de la posibilidad real de que una persona contraiga una infección, tales como la edad, el estado de inmunidad, enfermedades subyacentes, incluso intervenciones diagnósticas y terapéuticas. El grupo de la población de ancianos y niños se encuentra más susceptible de contraer una infección ya que en estas etapas se encuentran disminuidas las resistencias a las mismas. Pero en definitiva la población más vulnerable a las infecciones por agentes patógenos oportunistas, son los pacientes que más comúnmente requieren ingreso en unidades de cuidados intensivos. El estudio de la infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos (UCI) constituye un eje central de la asistencia médica, así como un pilar del control de su calidad, por cuanto las infecciones producidas por microorganismos multirresistentes se encuentran asociadas con largas estancias hospitalarias, mayores niveles de fracaso terapéutico, incremento de la mortalidad y de los costos de la atención clínica que compromete la sostenibilidad de un sistema de salud determinado. “Dicha cuestión alcanza una mayor complejidad en las UCI que asumen un elevado número de pacientes críticamente enfermos, de huéspedes inmunocomprometidos, con la presencia de varias enfermedades concomitantes y la implementación de dispositivos invasivos”. (p. 29)

De este grupo de infecciones hospitalarias, las infecciones por hongos, específicamente por *Candida*, han surgido a nivel interna-

cional como una causa importante de estas infecciones en pacientes ingresados en las UCI.

Actualmente las micosis constituyen la cuarta causa de procesos infecciosos en las UCI, y representan aproximadamente de 10-30 % de todas las infecciones, con una mortalidad de hasta 50 %. Un número considerable de afectados por la entidad no son diagnosticados, lo cual empeora de forma ostensible su pronóstico, y eleva los índices de mortalidad por sepsis grave. (Morejón García, 2014)

Jiménez et al. (2018) la causa más común de infecciones por hongos son las especies de *Candida*, siendo entre ellas *Candida albicans* la más frecuente. “Se trata de levaduras comensales, que forman parte de la microbiota de la piel, gastrointestinal y genital. Otras especies del género *Candida* han surgido como patógenos emergentes [1] y también pueden formar parte de la microbiota mucocutánea”. El estado inmune y la enfermedad de base del hospedador influyen la patogenicidad de este grupo de microorganismos. Resulta un hallazgo frecuente la presencia de candiduria en pacientes hospitalizados, con particular importancia en aquellos pacientes ingresados en la UCI y en los pacientes con sondas. (p. 324)

Por otra parte, la candidemia es un problema importante y creciente en pacientes hospitalizados, especialmente en la UCI. En cuanto a las infecciones del torrente sanguíneo (Gupta, Malhotra, Singh, & Chhina (2020) refieren:

Las infecciones del torrente sanguíneo (ITS) provocadas por diferentes especies de *Candida* fueron informadas en muchos países y son una causa significativa de morbilidad y mortalidad entre los pacientes hospitalizados. Las infecciones sanguíneas provocadas por *Candida* constituyen la gran mayoría de las infecciones micóticas hospitalarias. Las especies de *Candida* representan la cuarta causa más común de infecciones del torrente sanguíneo y la cau-

sa principal de infecciones micóticas invasivas en pacientes hospitalizados. La candidemia es una infección micótica que pone en riesgo la vida del paciente y se asocia con un índice de mortalidad del 38%. Además, prolonga la estadía hospitalaria unos 30 días y aumenta el costo de atención. En diferentes estudios retrospectivos se demostró la existencia de factores predisponentes responsables de la diseminación de las infecciones provocadas por *Candida* en la unidad de cuidados intensivos (UCI). El uso frecuente de antibióticos, el catéter venoso central y otros dispositivos invasivos, la cirugía abdominal y la internación prolongada en la UCI incrementan el riesgo de infección por *Candida*. Las ITS provocadas por *Candida* son una causa reconocida de morbilidad y mortalidad entre los pacientes graves. Aunque la mortalidad neta varía entre los estudios, la mayoría de los autores informan porcentajes elevados (39% al 60%) y un exceso de carga económica. Más del 90% de las infecciones invasivas generadas por *Candida* se atribuyen a cinco especies: *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis* y *C. krusei*.

Al respecto, Pemán & Quindós (2016) explican que otras especies como *C. dubliniensis*, *C. guilliermondii*, *C. lusitanae*, *C. norvegensis* y *C. rugosa*, pueden ocasionar infecciones esporádicas, además de plantear problemas diagnósticos y terapéuticos. "Las candidiasis invasoras están causadas en su mayoría (40-75%) por la especie *C. albicans*. Sin embargo, se está observando un cambio etiológico pronunciado y cada vez son más frecuentes las candidiasis invasoras causadas por *C. parapsilosis*, *C. glabrata* y *C. tropicalis*". (p. 134)

Múltiples establecimientos de atención médica en varios países han notificado una especie de *Candida* llamada *C. auris*, el cual ha enfermado de gravedad a pacientes hospitalizados. En algunos pacientes, este hongo puede ingresar al torrente sanguíneo, propagarse por todo el cuerpo y causar infecciones invasivas graves. Este

hongo muchas veces no responde a los medicamentos antimicóticos que se usan comúnmente y hace que las infecciones sean difíciles de tratar. Los pacientes que han estado en UCI durante mucho tiempo, que han tenido un catéter venoso central y que han recibido anteriormente antibióticos o medicamentos antimicóticos, parecen tener mayor riesgo de desarrollar infección por este hongo. (Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos - CDC, 2018)

El objetivo de esta revisión es dotar, tanto al clínico como al público en general, de la mejor información disponible con la finalidad de mejorar el conocimiento general de las infecciones micóticas en el paciente ingresado en UCI y mejorar su pronóstico. El objetivo general consiste en plasmar los aspectos más resaltantes de las infecciones micóticas en UCI, donde se reúnen la opinión de algunos autores en base a sus estudios e informaciones más actualizadas de las principales agencias de salud pública mundial. Este estudio desarrolló los siguientes aspectos: Infecciones micóticas (micosis) y candidiasis, diagnóstico y tratamiento de candidemia y candidiasis invasora en UCI y *Candida auris* multirresistente.

Materiales y Métodos

Con la finalidad de desarrollar el presente estudio se llevó a cabo una búsqueda para recopilar y seleccionar el material bibliográfico digitalizado que se usó para el desarrollo del tema: Infecciones micóticas en UCI. En virtud de lo cual, se clasifica la investigación llevada a cabo como de tipo documental o bibliográfica.

El uso de bases de datos y páginas web relacionadas con el área de la salud internacional, fueron fundamentales para ubicar el material digitalizado. Entre las principales, se encuentran las siguientes: MedlinePlus, PubMed, SciELO, ELSEIVER, Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos (CDC por sus siglas en inglés), Hospital Clínico Universi-

tario de Valencia, España, entre otras. Para la búsqueda se utilizaron los siguientes descriptores: “Infecciones Micóticas”, “Infecciones micóticas en UCI”; “Especies de Candida” y “Diagnóstico y tratamiento de las infecciones micóticas en UCI”. La búsqueda arrojó aproximadamente un centenar de miles de registros bibliográficos, los cuales fueron filtrados en atención a los criterios de idioma los cuales fueron español, relevancia del tema, con una correlación temática y actuales (fecha de publicación en los últimos ocho años).

Resultados

Infecciones Micóticas (micosis) y Candidiasis

Las infecciones micóticas (micosis) por lo general se clasifican en oportunista y primaria, las oportunistas aparecen principalmente en huéspedes inmunocomprometidos. Por otra parte, las primarias se pueden desarrollar en huéspedes inmunocompetentes. Las infecciones micóticas pueden ser sistémicas o locales. Las localizadas generalmente comprometen la piel, la boca y/o la vagina y pueden aparecer en huéspedes tanto inmunocompetentes como inmunocomprometidos. Con relación a la micosis oportunista, se puede decir que son muchos los hongos oportunistas y no producen infecciones, excepto que ingresen en un paciente inmunodeficiente. Las causas de este inmunocompromiso son: síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), uremia, diabetes mellitus, linfoma, leucemia, otros cánceres hematológicos, quemaduras y tratamientos con corticoides, inmunosupresores o antimetabolitos. “Los pacientes internados durante numerosos días en una unidad de cuidados intensivos pueden infectarse a través de procedimientos médicos, debido a enfermedades subyacentes y/o desnutrición. Entre las micosis oportunistas sistémicas típicas más frecuente se encuentra la Candidiasis”. (Revankar, 2019)

Lazo, Hernández, & Méndez (2018) dividen las infecciones micóticas en superficiales

y profundas, dentro de las superficiales se encuentran las infecciones de piel, uñas y mucosas orofaríngea y vaginal. Con respecto a las profundas mencionan que son aquellas que comprometen órganos, mucosa gastrointestinal o torrente sanguíneo. Actualmente, estas infecciones profundas se asocian a infecciones sistémicas en pacientes hospitalizados en UCI, lo que ha generado un aumento en la morbilidad y mortalidad, especialmente las especies Candida. Las especies del género Candida sp. son hongos que tienen forma de levaduras ovales y que conviven como microorganismos comensales en el paciente inmunocompetente, por cuanto realizan parte de la flora normal de piel y mucosa en la mayoría de sistemas del cuerpo humano. Este microorganismo es el más frecuentemente relacionado con las infecciones por hongos en pacientes críticos, no obstante, para que se llegue a producir la infección del torrente sanguíneo es necesario un incremento considerable en el número de levaduras. Cabe destacar que las especies más frecuentes de Candida sp son: *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. dubliniensis*, *C. parapsilosis*, *C. orthopsilosis*, *C. metapsilosis*, *C. krusei*, *C. famata*, *C. guilliermondii* y *C. lusitania*. (p. 76)

Otra especie, la Candida auris es una levadura emergente, de gran importancia en la actualidad a nivel mundial y bastante temida por cuanto este microorganismo se propaga fácilmente en el entorno hospitalario por medio del contacto con superficies contaminadas o equipos ambientales, o de persona a persona, ocasionando brotes infecciosos con una mortalidad que alcanza el 70%, por su elevada resistencia a antifúngicos de uso habitual, como fluconazol. “Está considerada en la actualidad por los centros europeos y americanos de prevención y control de enfermedades infecciosas (ECDC y CDC) como una de las amenazas sanitarias actuales”. (Hospital Clínico Universitario de Valencia, 2019)

Diagnóstico y tratamiento de la candidemia

La candidemia es el aislamiento en hemocultivo de especies de *Candida*. Aunque hay pacientes en los que la candidemia puede resolverse de forma espontánea, no existe ninguna variable que prediga esta evolución y, por consiguiente, la recomendación es que todo paciente con aislamiento de *Candida* en sangre, independientemente de si la muestra ha sido obtenida a través del catéter o por punción venosa, debe recibir tratamiento antifúngico eficaz. En cuanto al diagnóstico, Cervera (2012) refiere lo siguiente:

En el algoritmo de decisiones en un paciente con candidemia debemos tener en cuenta no solo el fármaco antifúngico a emplear sino también otras medidas que pueden influir de forma muy importante en el pronóstico del paciente. Uno de los principales factores asociados a una mejoría del pronóstico de la candidemia es la precocidad de inicio del tratamiento antifúngico. Otro factor clásicamente asociado a una mejoría del pronóstico de la candidemia es la retirada precoz del catéter venoso central. Aunque el acceso venoso central no siempre es el origen de la infección, su mantenimiento podría representar un reservorio que prolongaría la candidemia y podría incrementar el riesgo de desarrollar focos metastáticos de la infección. El beneficio de la retirada del catéter está demostrado para el paciente no neutropénico, y su retirada se asocia con menor duración y menor mortalidad de la candidemia. Otra cuestión relevante en el paciente con candidemia es la realización de una exploración ocular. Tanto las guías de la IDSA como las guías europeas recomiendan la realización de una exploración del fondo de ojo, dado que la incidencia de endoftalmitis o coriorretinitis por *Candida* se ha descrito en el 5 al 78% de pacientes con candidemia. La realización de una oftalmoscopia muy precoz puede dar lugar a falsos negativos en la exploración, dado que las lesiones pueden hacerse visibles durante el

tratamiento de la candidemia. (p. 486)

En cuanto al diagnóstico Lazo, Hernández, & Méndez (2018) refieren lo siguiente:

Aunque en la literatura se encuentra el hemocultivo como el goldstandar para el diagnóstico de la candidemia, este presenta una baja sensibilidad (30 %-50 %) y requiere mucho tiempo para dar un resultado. Los tiempos promedio para que el cultivo sea positivo varían según la especie, se requieren entre $35,3 \pm 18,1$ horas para el crecimiento de colonias de *Candida albicans* y $80,0 \pm 22,4$ horas para crecimiento de *Candida glabrata*. El mejor sistema de cultivo para el diagnóstico de candidemia es el desarrollo de tubos con lisis y centrifugación y el monitoreo automatizado de los frascos de hemocultivo, los cuales son mucho más sensibles, tienen un mejor rendimiento diagnóstico, pero aumentan los costos, generan alta carga de trabajo y se contaminan fácilmente. Para el diagnóstico de candidemia se vienen utilizando otras técnicas diagnósticas que al igual que los hemocultivos presentan ciertos inconvenientes. Dentro de estas pruebas se encuentran la detección de (1-3) β D glucano que sirve únicamente en los hongos que tengan este componente en su pared celular, presenta una sensibilidad del 87 % y especificidad del 73 %, y su positividad se observa entre 4 a 8 días antes que los hemocultivos de los frascos de hemocultivo, los cuales son mucho más sensibles, tienen un mejor rendimiento diagnóstico, pero aumentan los costos, generan alta carga de trabajo y se contaminan fácilmente. Para el diagnóstico de candidemia se vienen utilizando otras técnicas diagnósticas que al igual que los hemocultivos presentan ciertos inconvenientes. Dentro de estas pruebas se encuentran la detección de (1-3) β D glucano que sirve únicamente en los hongos que tengan este componente en su pared celular, presenta una sensibilidad del 87 % y especificidad del 73 %, y su positividad se observa entre 4 a 8 días antes que los hemocultivos. Estas pruebas serológicas, aunque constituyen una opción para

el diagnóstico de candidemia, no tienen un nivel deseado de sensibilidad y no reportan un mejor rendimiento en cuanto al diagnóstico temprano por laboratorio en comparación con otras pruebas. La reacción de polimerasa en cadena en tiempo real (RPC-TR) de ADN es una prueba molecular que tiene un buen rendimiento diagnóstico con un tiempo entre -1 y +5 días, presenta una sensibilidad de 87 %, especificidad del 100 % y valor predictivo negativo de 99,6 %. Sin embargo, su sensibilidad disminuye a 72 % al estudiar pacientes clasificados como casos probables. El examen histopatológico de secreciones de tejido es un método fiable para el diagnóstico de candidemia, pero la detección del hongo patógeno depende de la cantidad de tejido comprometido con el germen y esta para candidemia prueba no es factible en la mayoría de los pacientes que ingresan a la UCI. (p. 80)

En cuanto al tratamiento de la candidemia Cervera (2012), refiere lo siguiente:

La recomendación acerca de la duración del tratamiento de la candidemia es concordante en las guías analizadas, y debe ser de 2 semanas desde la constatación del primer hemocultivo negativo y la resolución de los síntomas atribuibles en pacientes sin complicaciones metastásicas. En los pacientes neutropénicos se suspenderá el tratamiento cuando se cumplan los criterios anteriores y además se haya resuelto la neutropenia. Para escoger el tratamiento antifúngico óptimo del paciente con candidemia, la primera diferenciación que se debe realizar es si el paciente está neutropénico o no. Ello es debido a que la mayor parte de la información acerca del pronóstico de la candidemia se ha obtenido del paciente no neutropénico y no se puede extrapolar, en la mayoría de ocasiones, el efecto terapéutico en pacientes neutropénicos.

Asimismo, en cuanto a las dosis recomendadas de los antifúngicos para el tratamiento de la candidemia menciona:

- Caspofungina: dosis de carga 70 y

50mg/día

- Micafungina: 100mg/día (sin dosis de carga)
- Anidulafungina: dosis de carga de 200 y 100mg/día
- Formulaciones lipídicas de anfotericina B: 3-5mg/kg/día
- Fluconazol: dosis de carga de 800mg (o 12mg/kg) seguida de 400mg/día (o 6mg/kg).
- Voriconazol: dosis de carga 400mg (o 6mg/kg) cada 12h (2 dosis) seguido de 200mg/12h (o 3mg/kg/12h). (p. 484)

Candidiasis invasora en UCI

La candidiasis es una infección causada por especies de *Candida* (con mayor frecuencia *C. albicans*), que se manifiesta con lesiones mucocutáneas, fungemia y, en ocasiones, infecciones localizadas en múltiples sitios. Los síntomas dependen de la localización de la infección e incluyen disfagia, lesiones cutáneas y mucosas, ceguera, síntomas vaginales (prurito, ardor, flujo), fiebre, shock, oliguria, insuficiencia renal y coagulación intravascular diseminada. El diagnóstico se confirma con examen histológico y cultivos de sitios que en condiciones normales son estériles. (Revankar, 2019)

En cuanto al tratamiento Lazo, Hernández, & Méndez (2018) refieren lo siguiente:

En el tratamiento de las candidemias en UCI se han perfilado tres grupos de medicamentos, usados en varias estrategias de manejo: los azoles que constituyen los medicamentos de primera elección, con el fluconazol como principal exponente, los polienos como la anfotericina B y el grupo de las equinocandinas con caspofungina, que se caracterizan por reducir el riesgo de resistencia a los antifúngicos. Las recomendaciones de tratamiento de candidiasis invasora en UCI, para los enfoques de profilaxis, tratamiento preventivo, tratamiento empírico y tratamiento directo contra el

agente etiológico identificado, en los cuales los medicamentos disponibles se usan con base a evidencia clínica, significancia estadística y recomendaciones y consensos de expertos. Para el manejo profiláctico, primero debe analizarse si el paciente está expuesto a factores de riesgo, lo cual justifique el uso de los medicamentos. Estudios clínicos y consensos de expertos como la IDSA (Infectious Disease Society of America), entre otros, han propuesto como manejo de primera elección el uso del fluconazol, seguido de equinocandinas, especialmente la caspofungina. Además, se ha mostrado en múltiples estudios una disminución en la mortalidad por candidemia cuando se ha utilizado manejo profiláctico en los pacientes críticos internados en la unidad de cuidados intensivos. Tanto la IDSA como la ESCMID establecen el fluconazol como primera elección en casos de *C. albicans*, *C. tropicalis* y *C. parapsilosis*, incluso se recomienda un cambio de equinocandinas a fluconazol en caso de que se haya iniciado un tratamiento previo con esos medicamentos (20, 67). Por otro lado, especies como *C. krusei* y *C. glabrata* han mostrado indicios de disminución de susceptibilidad y resistencia al fluconazol, siendo en estos casos recomendado el uso de equinocandinas y anfotericina B en caso de fracaso en el tratamiento. (p. 82, 83)

Cándida Auris Multirresistente

Quindós (2018) refiere que en los últimos años, diferentes agencias han emitido alertas sanitarias dada la aparición y expansión de *C. auris*, la cual es una especie emergente de *Candida* que ocasiona infecciones, la mayoría de las veces en forma de brotes, asociadas con los cuidados de la salud, sobre todo en UCI y las unidades de reanimación, y su mortalidad supera el 40%. Asimismo, hace mención de los siguientes datos acerca del *C. Auris*:

Dos de los brotes hospitalarios de candidiasis por *C. auris* más importantes han ocurrido en el Royal Brompton Hospital (Londres)

en 2015 y en el Hospital La Fe (Valencia) en 2016. Este último brote aún se mantiene activo. Ambos nos muestran el origen exógeno de *C. auris* y su gran capacidad para persistir de forma prolongada, meses o años, en el ambiente hospitalario, un hecho probablemente asociado a la existencia de brechas en las medidas de control de la infección. *C. auris* ha sido aislada del suelo de las habitaciones con pacientes colonizados o infectados, de las superficies del mobiliario, pantallas y teclados, y del alféizar interior de las ventanas, donde todas ellas podrían actuar como reservorios. *C. auris* posee unas características que la hacen más resistente que otras especies de *Candida*, como la tolerancia a la temperatura (viable a 42°C) y a concentraciones bajas de detergentes y antisépticos de uso hospitalario. (p. 174)

“Los medicamentos antimicóticos que comúnmente se usan para tratar otras infecciones por *Candida* con frecuencia no tienen efecto en la *auris*. Algunas cepas aisladas de *C. auris* son resistentes a las tres clases principales de medicamentos antimicóticos”. (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos - CDC, 2020)

Acerca del *C. Auris*, Matthew Fisher, profesor de epidemiología de hongos en el Imperial College de Londres, referido por CNN Chile (2019) aseguró que es un problema enorme y que se depende de la capacidad de tratar a esos pacientes con antifúngicos. Asimismo, aportó que, al igual que las bacterias, los hongos están desarrollando defensas contra las medicinas modernas. “El 90% de las infecciones por *Candida auris* son resistentes a al menos un fármaco, mientras que el 30% han resistido dos o más”.

Aún no existen puntos de corte para la susceptibilidad de *C. auris* a los antifúngicos. Esta especie es altamente resistente a fluconazol (CIM90 > 64 mg/L) y un tercio de los aislados presenta una CIM elevada a voriconazol (≥ 2 mg/L) y a anfotericina B.

Pocas cepas tienen CIMs elevadas a equinocandinas. Su perfil de resistencia a las tres grandes familias de antifúngicos limita las alternativas terapéuticas. Esta especie se encuentra relacionada genéticamente con *C. haemulonii*, que tiene resistencia intrínseca a anfotericina B y fluconazol. Hasta el momento no se conocen claramente los mecanismos de resistencia. Al parecer sería inducible por la presión de selección produciendo cambios mutacionales rápidos. Un estudio genético reciente demostró que esta especie tendría copias únicas de varios genes relacionados con resistencia a los antifúngicos como ERG3, ERG11, FKS1, FKS2 y FKS3 además de una mayor proporción de genes de familias de transportadores ABC y MSF (bombas de eflujo), que podrían explicar la multiresistencia. Es probable que el uso no meditado de antifúngicos, se haya traducido en la emergencia de *C. auris* como un patógeno multi resistente exitoso. Dada las elevadas CIMs a anfotericina B, como terapia de primera línea deberían usarse equinocandinas, con prueba de susceptibilidad antifúngica. Además, debe vigilarse la susceptibilidad antifúngica en pacientes infectados o colonizados por este agente. (Tapia & Batarce, 2017)

Conclusiones

En conclusión, las infecciones por *Candida* son las más frecuentes de las Infecciones Micóticas en pacientes ingresados a UCI, siendo la *C. albicans* la más frecuente, no obstante, en la actualidad han surgido nuevas especies mucho más peligrosas como la *C. Auris*. por su diseminación en forma de brotes y su multiresistencia farmacológica.

La candidiasis comprende la candidemia y la candidiasis de los tejidos profundos y constituye una de las principales causas de infección, además de complicaciones en los pacientes ingresados a la UCI, los cuales requieren de un diagnóstico y tratamiento oportuno. En virtud de lo cual, resulta fundamental tanto el manejo de los conocimientos, guías clínicas y recomendaciones

actuales, así como nuevos estudios para conocer mejor la forma de diagnosticar y vulnerar las nuevas especies de *Candida*.

Es fundamental aunar experiencias y conformar equipos multidisciplinarios que permitan a los diferentes centros de salud capacitar a todo su personal para el abordaje de éste y otros desafíos asistenciales, incluso los retos nacientes como las nuevas especies más resistentes de *Candida*.

Bibliografía

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos - CDC. (13 de Marzo de 2020). Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/es/fact-sheets/cdc-message-infection-experts.html>
- Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos - CDC. (11 de Enero de 2018). Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos. Recuperado el 01 de Agosto de 2020, de <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/es/candida-auris-qanda.html>
- Cervera, C. (2012). Candidemia y candidiasis invasora en el adulto. Formas clínicas y tratamiento. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 30(8), 483-491. Recuperado el 27 de Julio de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X12001073>
- CNN Chile. (07 de Abril de 2019). *Candida auris*, el misterioso y preocupante hongo que desarrolló resistencia a los medicamentos. CNN Chile. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de https://www.cnnchile.com/mundo/candida-auris-hongo-infeccion-germen-resistencia-medicamentos_20190407/
- Gordon, E. J., Masaquiza, D. A., Gallegos, F. A., & Mayorga, E. R. (2018). La infección nosocomial. Un reto en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermería Investiga*, 3(1), 28-33. doi:<http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3sup1.2018.05>
- Gupta, V., Malhotra, A., Singh, A., & Chhina, D. (2020). Identificación de las especies de candidas en las infecciones sanguíneas. *Sociedad Iberoamericana de Información Científica*. Recuperado el 30 de Julio de 2020, de <http://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/154072>

Hospital Clínico Universitario de Valencia. (15 de Febrero de 2019). Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Recuperado el 03 de Agosto de 2020, de <https://www.anestesioclinicovalencia.org/2019/02/15/incliva-reune-a-expertos-para-la-actualizacion-en-la-prevencion-y-el-tratamiento-de-las-infecciones-por-candida-auris/>

Jiménez, G., Moreno, I., Gutiérrez, M., Vazquez, F., Sorlózano, A., Navarro, J., & Gutiérrez, J. (2018). Candiduria en pacientes hospitalizados: etiología, sensibilidad a los fármacos antifúngicos y factores de riesgo. *Revista Española de Quimioterapia*, 31(4), 323–328. Recuperado el 05 de Agosto de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6172686/>

Lazo, V., Hernández, G., & Méndez, R. (2018). Candidiasis sistémica en pacientes críticos, factores predictores de riesgo. *Horizonte Médico*, 18(1), 75-85. Recuperado el 06 de Julio de 2020, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2018000100011

Morejón García, M. (2014). Indicación de nuevos antimicóticos en pacientes con candidiasis invasiva. *MEDISAN*, 18(9). Recuperado el 02 de JULIO de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000900018

Pemán, J., & Quindós, G. (2016). Aspectos actuales de las enfermedades invasoras causadas por *Candida* y otros hongos levaduriformes. *Revista Iberoamericana de Micología*, 33(3), 133-139. Recuperado el 03 de Agosto de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-pdf-S1130140615000765>

Quindós, G. (2018). Epidemiología de las micosis invasoras: un paisaje en continuo cambio. *Revista Iberoamericana de Microbiología*, 35(4), 172-178. Recuperado el 30 de Julio de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-pdf-S1130140618300585>

Revankar, S. G. (2019). Manuales MSD. Recuperado el 01 de Agosto de 2020, de <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/enfermedades-infecciosas/hongos/generalidades-sobre-las-micosis>

Tapia, C., & Batarce, C. (2017). *Candida auris* multi-resistente en infecciones nosocomiales. *Revista Chilena de Infectología*, 34(2), 192. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000200015#:~:text=auris%3A%20A%C3%BAAn%20no%20existen%20puntos,tienen%20CIMs%20elevadas%20a%20equinocandinas.



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMESCLAR, AJUSTAR Y
CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE
Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES
ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.

CITAR ESTE ARTICULO:

Villalva Álava, V., Mecías Tenorio, G., Moya Villota, S., & Vaca Morla, F. (2020). Infecciones micóticas en UCI. *RECIAMUC*, 4(3), 99-108. doi:10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.99-108