

## REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 2618-4311

Buenos Aires

Pedroza Mosquera CA, Quintero Herrera LL, Rico Gallego JA y col. Comportamiento de la candidemia en una unidad de cuidados intensivos de un hospital de Colombia durante 2015 y 2016. *Rev Arg Med* 2021;9(3):277-82  
 ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s26184311/ram.v9i4.644>

Recibido: 22 de marzo de 2021.

Aceptado: 25 de abril de 2021.

<sup>1</sup> Especialista en medicina crítica y cuidados intensivos en la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia.

<sup>2</sup> Médico general en la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia.

<sup>3</sup> Médico general en la Universidad Tecnológica de Pereira. La Virginia, Risaralda, Colombia.

<sup>4</sup> Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Universitario San Jorge de Pereira. Docente del posgrado en medicina crítica y cuidados intensivos en la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia.

<sup>5</sup> Médico general en la Unidad de Cuidados Intensivos de la IPS Universitaria, Medellín, Colombia.

Los autores manifiestan no poseer conflictos de intereses.

## AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

David Esteban Arias Mira. Avenida 40#51-110 Medellín, Colombia. Tel. móvil: +573206534649. Correo electrónico: [mdavidarias@hotmail.com](mailto:mdavidarias@hotmail.com)

# COMPORTAMIENTO DE LA CANDIDEMIA EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL DE COLOMBIA DURANTE 2015 Y 2016

## CANDIDEMIA AT AN INTENSIVE CARE UNIT OF A HOSPITAL IN COLOMBIA, 2015 AND 2016

Carlos Alfredo Pedroza Mosquera,<sup>1</sup> Liseth Lorena Quintero Herrera,<sup>2</sup> Jhon Alejandro Rico Gallego,<sup>3</sup> Karen Melissa Ordoñez Díaz,<sup>4</sup> David Esteban Arias Mira<sup>5</sup>

## RESUMEN

**Introducción.** Las infecciones por hongos son cada vez más frecuentes y, en particular, la especie más comúnmente reportada es *Candida*. Se la asocia a una mayor morbimortalidad, una mayor estancia hospitalaria y al aumento de los costos. Aunque *C. albicans* es la que con mayor frecuencia se reporta, la epidemiología está cambiando y cada vez más otras especies están presentando un ascenso de su incidencia, como *C. parapsilosis*, que tiene un índice alto de resistencia a la terapia con azoles, como se argumenta en esta investigación. Por ello es necesario caracterizar a los pacientes con diagnóstico de candidemia hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y describir el perfil de sensibilidad a los antifúngicos y los factores de riesgo relacionados con su presentación, entre los que puede considerarse según la literatura y los resultados de este aporte la patología neoplásica maligna, la ventilación mecánica invasiva y los dispositivos de acceso. **Métodos.** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo. Se incluyó a los pacientes mayores de 18 años que fueron hospitalizados en la UCI durante 2015 y 2016 y que tenían al menos un hemocultivo positivo para *Candida* a partir de la base de datos WHONET 5.6 del laboratorio de microbiología de la institución. **Resultados.** Se identificaron 61 episodios de candidemia, de los cuales el 30% estuvo hospitalizado en la UCI. La *Candida* correspondió al 6% de los gérmenes aislados. La prevalencia fue de 5,4 casos por cada 1000 pacientes dados de alta. El 50% de ellos eran mayores de 55 años. La sepsis y el choque séptico fueron la principal causa de ingreso a la UCI. El agente etiológico aislado con más frecuencia fue la *C. parapsilosis*, asociado al uso de catéteres venosos centrales (CVC), sondas urinarias y ventilación mecánica; sin que se encontrara una asociación con la nutrición parenteral ( $p < 0,05$ ). La *C. parapsilosis* (66% de los casos) tenía resistencia a fluconazol y 100% de sensibilidad a la caspofungina en todas las especies. El 55,5% de los pacientes fallecieron. **Conclusión.** La incidencia de candidemia por *C. parapsilosis* está en ascenso y muestra una alta tasa de resistencia al fluconazol, lo que obliga al inicio temprano de equinocandinas o anfotericina B, según esté indicado en pacientes con dicha sospecha, que son aquellos con tumores malignos, ventilación mecánica invasiva y portadores de dispositivos.

**PALABRAS CLAVE.** Candidemia, paciente grave, antifúngicos, mortalidad, unidad de cuidados intensivos.

## ABSTRACT

**Introduction.** Fungal infections are becoming increasingly frequent, and *Candida* is the most commonly reported species. It is associated with higher morbidity and mortality, longer hospital stays and increased costs. Although *C. albicans* is the most frequently reported one, the epidemiology is changing and repeatedly other species are increasing their incidence, such as *C. parapsilosis*, with a high index of resistance to azole therapy, as supported by this research. Therefore, it is necessary to characterize patients that have a diagnosis of candidemia, hospitalized in the intensive care units (ICU), and to describe the sensitivity profile to antifungals and the risk factors related to their presentation, among which, according to the literature and the results of this contribution, the pathology malignant neoplastic

disease, invasive mechanical ventilation, and access devices are observed. **Methods.** A retrospective cohort study was carried out. Patients over 18 years of age hospitalized in the ICU during 2015 and 2016 were included. The patients had at least one blood culture positive for *Candida*, according to the WHONET 5.6 database at the microbiology laboratory of the institution. **Results.** There were 61 episodes of candidemia identified, of which 30% were hospitalized in the ICU. *Candida* accounted for 6% of the isolated germs. The prevalence was 5.4 cases per 1000 discharged patients; 50% of whom were older than 55 years. Sepsis and septic shock were the main cause of admission to the ICU. The most frequently isolated etiological agent was *C. parapsilosis*, being associated with the use of central venous catheters (CVC), urinary catheter, and mechanical ventilation; not finding an association with parenteral nutrition ( $p < 0.05$ ). *C. parapsilosis* (66% of cases) had resistance to fluconazole and 100% sensitivity to caspofungin in all species. 55.5% of the patients died. **Conclusion.** The incidence of candidemia due to *C. parapsilosis* is on the rise, showing a high rate of resistance to fluconazole, which requires the early initiation of echinocandins or amphotericin B as indicated, in patients with this suspicion, i.e. those with malignant tumors, in invasive mechanical ventilation, and device wearers.

**KEY WORDS.** Candidemia, seriously ill patient, antifungals, mortality, intensive care unit.

## Introducción

Las infecciones por hongos son cada vez más frecuentes y, en particular, la especie más comúnmente reportada es *Candida spp.*, lo que representa un serio problema por su asociación con una mayor morbilidad y mortalidad, una mayor estancia hospitalaria y el aumento de los costos de la atención intrahospitalaria (1). La candidemia es la forma más común de enfermedad invasiva de este hongo y es la tercera infección reportada en los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos (UCI), como en el estudio prospectivo Extended Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC II), realizado en 2007 y ejecutado en un día, con 7730 pacientes infectados en las UCI de 76 países. En el estudio, la *Candida spp.* representó el 17% de las infecciones, con una prevalencia de 6,9 por cada 1000 egresos (2). Esa misma situación se observó en otros estudios del mundo (3). En Colombia, el grupo GREBO reporta el 6% de las infecciones en los pacientes hospitalizados en UCI para 2015 (4). La incidencia es de 2 a 6,7 por cada 1000 ingresos a las UCI, lo que es de 5 a 10 veces mayor que en las salas de hospitalización general o quirúrgica (1). En algunas series se ha observado el aumento de la frecuencia en los reportes de hemocultivos de infecciones nosocomiales y es también este germen el agente etiológico nosocomial más frecuentemente aislado en sangre, según las guías IDSA (5). En los últimos años, la epidemiología de la candidemia ha presentado cambios significativos, sobre todo relacionados con la frecuencia de las especies involucradas. Se observa un aumento de la incidencia de las especies de *Candida no albicans*, como *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* y *C. krusei*, las cuales hoy por hoy constituyen hasta el 50% de las especies de *Candida* aisladas (6). La incidencia de candidemia por *C. parapsilosis* en la última década se encuentra en crecimiento progresivo, según estudios realizados en Centroamérica, donde se observa como primera

causa de candidemia (7) y que emergen especies con alta resistencia a los antifúngicos, especialmente al fluconazol (8). El cambio en los patrones de resistencia incrementa el problema para escoger el tratamiento adecuado empírico a fin de disminuir la probabilidad de muerte. La mortalidad oscila entre el 22% y el 80%, a pesar del tratamiento adecuado (9). El propósito de este estudio fue caracterizar la epidemiología de la candidemia en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de referencia del eje cafetero durante 2015 y 2016, mediante la identificación de las características de esos pacientes y los patrones de resistencia microbiológica, lo cual debe redundar en la elección del antifúngico ante la sospecha de candidemia y así mejorar el pronóstico de estos pacientes.

## Métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, realizado en el Hospital Universitario San Jorge de la ciudad de Pereira. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que durante el período comprendido entre enero de 2015 hasta diciembre de 2016 tuvieran, al menos, un hemocultivo *Candida spp.* y hubieran estado hospitalizados, como mínimo, 24 horas en la UCI antes del diagnóstico. La investigación se inició con el listado de todos los hemocultivos positivos para cualquier especie de *Candida*, obtenidos a través del sistema de identificación microbiológico de VITEK®2 (bioMérieux) durante ese período y registrados en la base de datos WHONET 5.6 del laboratorio de microbiología de la institución. A partir de esa información, se revisaron las historias clínicas y se evaluaron las variables: sexo, edad, fecha de ingreso hospitalario, fecha de ingreso a la UCI; uso de un catéter venoso central (CVC), sondas urinarias, hemoderivados, hemodiálisis, nutrición parenteral, ventilación mecánica invasiva en el momento de la candidemia; la existencia de una cirugía abdominal

practicada hasta 30 días antes del diagnóstico; coinfección bacteriana; tratamientos antibióticos y antifúngicos usados; germen y características de sensibilidad. Se aplicó la Puntuación de Sevilla (evalúa el riesgo de candidiasis invasiva) el día del comienzo de la solicitud del hemocultivo; la gravedad se evaluó con la escala de evaluación de fallo orgánico secuencial (SOFA, su sigla en inglés), Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II (Apache II) en el momento del ingreso a la UCI y mortalidad intrahospitalaria.

Las variables cuantitativas se describieron a través de medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables cualitativas se describieron por medio de distribuciones de frecuencia; además, se calcularon los intervalos de confianza del 95% para las frecuencias relativas, y se compararon las proporciones mediante pruebas de hipótesis (prueba de *t-Student*) por aproximación normal. Se estableció un nivel de significación de 0,05. Se analizaron los posibles factores asociados a la presencia de *Candida*. Para el análisis estadístico, se utilizaron los programas Microsoft Office Excel, versión 2013, y SPSS, versión 23. El estudio fue revisado y aprobado por el Comité Local de Bioética del Hospital Universitario San Jorge.

## Resultados

Durante 2015 y 2016, se registraron 38.950 egresos, de los cuales el 8% correspondió a la UCI. En el periodo mencionado, se identificaron 61 episodios distintos de candidemia, de los cuales 43 (70%) correspondían a pacientes del servicio de hospitalización y 18 (30%), a pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos. La *Candida spp.* ocupó el séptimo lugar en 2015 y quinto lugar en 2016 del total de los microorganismos frecuentemente aislado en sangre; lo que corresponde al 6% de los gérmenes recuperados en hemocultivos. Se presentaron nueve episodios por año, con una prevalencia de 5,4 casos por cada 1000 pacientes egresados. Todos los pacientes con candidemia estuvieron hospitalizados por más de tres días antes del diagnóstico.

Entre los pacientes analizados, el 50% de los individuos tenía 55 años o más, con una mediana de edad de 56,9 años (rango: 22-85 años). No se encontró diferencia entre las especies de *Candida* con respecto a la edad. El 50% de dicha población eran varones. El Apache II de ingreso promedio a la UCI fue de 15,2 puntos (rango: 6-34 puntos); el SOFA fue de 4,5 puntos (rango: 2-11) en el momento del diagnóstico. El motivo principal de ingreso a la UCI fue la sepsis y el choque séptico presente en el 50% de los pacientes, seguido del politraumatismo con un 22,2%. En el momento del diagnóstico, el 55,5% de los pacientes fueron categorizados como de bajo riesgo por la escala de Sevilla y 27,7%, de alto riesgo, lo cual contrasta con lo descrito en la literatura y sustentado por la bibliografía moderna (tabla 1).

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS PACIENTES CON CANDIDEMIA HOSPITALIZADOS EN LA UCI DEL HOSPITAL DURANTE LOS AÑOS 2015 Y 2016**

Variable	Datos	
Edad	56,9 años (rango: 22-85 años)	
Sexo	Varones: 9; mujeres: 9	
Apache II	15,2 puntos (rango 6-34 puntos)	
SOFA	4,5 puntos (rango: 2-11 puntos)	
<b>Diagnóstico de ingreso a la UCI</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sepsis/choque séptico	9	50
Politraumatismo	4	22,2
Crisis hiperglucémica	1	5,5
ACV	1	5,5
EPOC	1	5,5
Lesión renal aguda	1	5,5
Estatus epiléptico	1	5,5
<b>Escala de Sevilla</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<8	10	55,5
8-12 puntos	3	16,6
>12 puntos	5	27,7
Días de hospitalización	34,6 días (intervalo 13-76)	
Días de hospitalización en la UCI	13,4 días (intervalo 1-35)	
Muerte intrahospitalaria	10 pacientes, 55%	

\*UCI: unidad de cuidados intensivos. \*ACV: accidente cerebrovascular. \*EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. \*SOFA: Sequential Organ Failure Assessment. \*Apache II: Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II.

Las comorbilidades que presentaron asociación significativa ( $p < 0,05$ ) con el desarrollo de esta enfermedad fueron, en orden de incidencia, la diabetes mellitus, en la que predominó el aislamiento de *C. albicans*; la patología neoplásica maligna y el uso previo de corticosteroides en estas patologías, en las que se reportaron más hemocultivos positivos para *C. parapsilosis* en esos grupos en particular y los pacientes sometidos a cirugía abdominal, con un aislamiento homogéneo para las especies *C. albicans* y *parapsilosis*.

El 94,4% de los pacientes tenía una sonda urinaria, sin distinción entre las especies de *Candida*, y el 88,8%, un catéter venoso central en el momento de la candidemia. En los individuos infectados por *C. parapsilosis* y *C. tropicalis*, eso ocurrió en el 100% de los casos; mientras que en los pacientes con *C. albicans*, ocurrió en el 71,4% de los casos. El 100% de los individuos con *C. tropicalis*, el 88,8% con *C. parapsilosis* y 57,1% con *C. albicans* requirieron ventilación mecánica por un promedio de 8,5 días, sin diferencia entre los grupos. El 50% de los pacientes recibió nutrición parenteral al momento de la candidemia, con más frecuencia en sujetos infectados por *C. albicans*, 71,4%, versus 44% del grupo con *C. parapsilosis*. En el 88,8% de los pacientes se utilizaron hemoderivados, sin encontrar diferencias entre las especies (tabla 2).

TABLA 2. COMORBILIDADES E INTERVENCIONES MÁS FRECUENTES EN LA UCI DURANTE LOS EPISODIOS DE CANDIDEMIA

Variable	<i>Candida albicans</i>		<i>Candida parapsilosis</i>		<i>Candida parapsilosis</i>		Total		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Comorbilidades</b>									
Diabetes mellitus	No	4	57,1%	7	77,8%	2	100%	13	72,2%
	Sí	3	42,9%	2	28,6%	0	0%	5	31,3%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Tumor maligno	No	7	100%	7	77,8%	2	22,2%	16	88,9%
	Sí	0	0%	2	40,0%	0	0%	2	20,0%
	Total	7	100%	9	100%	9	100%	18	100%
Cirugía abdominal	No	3	42,9%	5	55,6%	2	100%	10	55,6%
	Sí	4	57,1%	4	44,4%	0	0%	8	44,4%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Coinfección bacteriana	No	1	14,3%	4	44,4%	0	0%	5	27,8%
	Sí	6	85,7%	5	55,6%	2	100%	13	72,2%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
<b>Intervenciones en UCI</b>									
Catéter venoso central	No	2	28,6%	0	0%	0	0%	2	11,1%
	Sí	5	71,4%	9	100%	2	100%	16	88,9%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Sonda urinaria	No	1	14,3%	0	0%	0	0%	1	5,6%
	Sí	6	85,7%	9	100%	2	100%	17	94,4%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Nutrición parenteral	No	2	28,6%	5	55,6%	2	100%	9	50%
	Sí	5	71,4%	4	44,4%	0	0%	9	50%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Ventilación mecánica	No	3	42,9%	1	11,1%	0	0%	4	22,2%
	Sí	4	57,1%	8	88,8%	2	100%	14	77,8%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
Uso de hemoderivados	No	0	0%	1	11,1%	1	50%	2	11,1%
	Sí	7	100%	8	88,9%	1	50%	16	88,9%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%
<b>Mortalidad</b>									
Muerte intrahospitalaria	No	3	42,9%	5	55,6%	0	0%	8	44,4%
	Sí	4	57,1%	4	44,4%	2	100%	10	55,6%
	Total	7	100%	9	100%	2	100%	18	100%

El 100% de los pacientes recibió tratamiento antibiótico antes del diagnóstico de candidemia, durante un tiempo promedio de ocho días (rango: 5-14 días). Entre los antibióticos utilizados, el 55,5% de los casos había recibido meropenem y vancomicina; el 38,8%, piperacilina tazobactam; y el 22%, cefepime y ampicilina sulbactam. El fluconazol no había sido utilizado antes, ni se rastrearon hongos antes de la candidemia. En relación con el tratamiento de la candidemia, el 11,1% de los pacientes no recibió tratamiento antifúngico, ninguno de los pacientes tuvo profilaxis o se le había ini-

ciado tratamiento antes de la sospecha sin tener evidencia del hemocultivo y el 88,8% recibió tratamiento después del resultado de este. El fluconazol fue el que se utilizó con más frecuencia (55,5%), seguido por la caspofungina (38,8%) y la anfotericina B liposomal (18,8%). No existió diferencia en la elección por especie o por comorbilidad asociada; los pacientes que no recibieron tratamiento antifúngico fallecieron. El 50% de los aislamientos correspondieron a *Candida parapsilosis*; el 38,8%, a *Candida albicans* y el 11,1%, a *Candida tropicalis*. Se encontró 100% de sensibilidad al

fluconazol en *C. albicans* y *C. tropicalis*, a diferencia de lo encontrado para *C. parapsilosis*, con un 66% de resistencia al fluconazol. Se registró el 100% de sensibilidad a la caspofungina en todas las especies (tabla 3). El tiempo total de la estancia hospitalaria fue 34,6 días (rango: 13-76 días), mientras que en la UCI fue de 13,4 días (rango: 1-35 días) (tabla 1).

El 55,5% de los pacientes fallecieron (tabla 2). La especie de *Candida* con mayor sobrevida fue *C. parapsilosis*, con un 55,6%; al contrario de lo que ocurrió con los individuos infectados por *C. albicans*, con el 42,9% y con el 0%, los infectados por *C. tropicalis*. Se encontró 61,5% de mortalidad en los individuos que presentaron una coinfección bacteriana; las bacterias encontradas con más frecuencia fueron la *Klebsiella pneumoniae* y la *Escherichia coli*.

## Discusión

Como se encontró en otros centros latinoamericanos y en el mundo, la *Candida spp* es la levadura aislada con más frecuencia en los hemocultivos (10-12). La frecuencia de candidemia en los pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Universitario San Jorge es de 5,4 por cada 1000 pacientes egresados, lo que está dentro de los rangos reportados en todo el país y es similar a la frecuencia en otros hospitales latinoamericanos; es menor a lo reportado en el EPIC II (2). La mayoría de los pacientes eran mayores de 55 años, sin incremento en el número de comorbilidades, a diferencia de lo reportado en otros estudios (7).

Las especies de *Candida no albicans* constituyeron el 61,1% de las causas de candidemia en esta cohorte, lo que concuerda con lo reportado en otros centros de Latinoamérica y del mundo en la actualidad (3,13). Sin embargo, al analizar la incidencia por especie, llama la atención que *C. parapsilosis* fuese la causa más frecuente de candidemia, como está ocurriendo en ciertos centros médicos de Centroamérica (7); a diferencia de lo reportado en la mayoría de los estudios del mundo, que informan que *C. albicans* es la especie más frecuente y que *C. parapsilosis* ocupa el segundo y tercer lugar, con una incidencia variable inclusive en estudios colombianos (14,15). Este hallazgo obliga a realizar estudios detallados en el futuro sobre los factores involucrados en este fenómeno, lo que podría ayudar a determinar la causas por las que esa especie fue la más frecuente en nuestro hospital. Además, podría señalar las acciones por implementar para modificar el carácter endémico de esta infección. La presencia de la sonda urinaria, el CVC y la ventilación mecánica invasiva se relacionó con el aislamiento de esta especie en esta cohorte en particular, hipótesis que coincide con lo publicado por otros investigadores (16). Lo descrito anteriormente podría explicarse por la capacidad de esta especie de adherirse al material de los elementos médicos utilizados y formar biopelículas allí (17). En la mayoría de los estudios, la nutrición parenteral se

**TABLA 3. PATRÓN DE SENSIBILIDAD/RESISTENCIA AL FLUCONAZOL Y LA CASPOFUNGINA DE LAS ESPECIES DE *CANDIDA***

<i>Candida</i>	#	%	Fluconazol	Caspofungina
<i>Candida albicans</i>	7	38,8%	sensible	sensible
<i>Candida parapsilosis</i>	9	50%	66% resistente 34% sensible	sensible
<i>Candida tropicalis</i>	2	11,1%	sensible	sensible

\*Resistencia *C. parapsilosis*: concentración inhibitoria mínima  $\geq 8$  para fluconazol

asoció frecuentemente a la infección por *Candida no albicans*, especialmente por *C. parapsilosis*; sin embargo esto no pudo constatarse en esta investigación (18).

Definir ante un paciente crítico con respuesta inflamatoria sistémica o sepsis (prueba rápida de SOFA [qSOFA]  $>2/3$ ) que es causado por candidemia en la mayoría de las ocasiones resulta difícil (19). En consecuencia, se diseñaron escalas para valorar el riesgo de infección por *Candida*, como la Escala de Sevilla y la Escala de *Candida*. Sin embargo en este estudio predominaron los pacientes con puntaje menor de ocho (55,5%); es decir, cuatro de cada diez eran tributarios de tratamiento antifúngico empírico (9). En esta serie, como en otras reportadas en la literatura, se demuestra la baja sensibilidad de las escalas para la detección temprana de los pacientes con candidemia. Por lo anterior, si bien deberían tenerse en cuenta a la hora de sospechar la existencia de esta patología, no deben ser el único método utilizado a tal fin, dado que el porcentaje de pacientes no detectados es alto (cerca del 50%), lo cual contribuye al retardo en el inicio de la terapia antifúngica dirigida y al aumento en la mortalidad.

En esta cohorte se encontró un 66% de resistencia al fluconazol para *C. parapsilosis*. Estos hallazgos tienen una importante implicación en el tratamiento de las infecciones por *Candida*, ya que el fluconazol es el fármaco utilizado para el tratamiento de la candidemia no complicada. En el presente estudio, no se encontró ninguna cepa de *C. albicans* que fuera resistente al fluconazol. Sin embargo, en pacientes que están en una condición crítica o inestable, no puede ser la primera opción de tratamiento y deberán considerarse otras opciones, como las equinocandinas o la anfotericina B (8,21).

La mortalidad se encuentra dentro lo descrito en los estudios de distintas partes del mundo. Sin embargo, fue mayor a ciertos estudios reportados en Latinoamérica (7,22). A pesar de que *C. parapsilosis* fue la especie más frecuente, la sobrevida fue mayor, en comparación con *C. albicans*. Esta alta mortalidad podría estar asociada al inicio tardío del tratamiento antifúngico, ya que ninguno de los pacientes recibió tratamiento de forma empírica o anticipada, por lo tanto la mayoría debió esperar hasta tener el resultado de los hemocultivos y el primer reporte se realiza a las 48 horas de la toma de la muestra, razón por la cual se perdió tiempo valioso para el inicio de la terapia dirigida. Asimismo, se ha

demostrado que la demora en el inicio del tratamiento influye negativamente en la sobrevida (23,24).

En conclusión, el estudio muestra que en el Hospital Universitario San Jorge de la ciudad de Pereira (Risaralda), la epidemiología de la candidemia es diferente al reporte de la mayoría de los estudios internacionales. La especie *C. parapsilosis* tuvo predominio en esta serie y se requiere hacer estudios para evaluar los factores que están determinando esos cambios en la epidemiología, considerando las altas tasa de morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria. Por ello es necesario continuar con la implementación de guías locales para iniciar el tratamiento empírico temprano y de forma oportuna. Asimismo, se debe realizar la Escala de *Candida* o la Escala de Sevilla a todos los pacientes con sepsis o choque séptico de origen intrahospitalario, sin dejar de considerar las limitaciones de estos, y, preferiblemente, realizar también estudios de biología molecular que ayuden a detectar más temprano estas infecciones o coinfecciones.

Según los hallazgos en el perfil de resistencia, en los pacientes en estado crítico o inestable, se debe iniciar una terapia antifúngica empírica o anticipada, con elección de las equinocandinas, excepto en pacientes con compromiso de sistema nervioso central o falla renal asociada, con los que deberá considerarse la anfotericina B hasta disponer del perfil de resistencia o el estado clínico de los pacientes y esto permita desescalar dichos fármacos. Además debe continuarse con la mejora constante y el entrenamiento del personal encargado del cuidado de los CVC, las sondas urinarias y los tubos orotraqueales; así como de los equipos de ventilación frente a la colocación, uso y manipulación óptima de estos, ya que así podríamos impactar de manera positiva en la incidencia de esta infección. Las escalas de riesgo APACHE II y SOFA subestimaron la mortalidad en esta cohorte, lo cual puede estar relacionado con el inicio del tratamiento adecuado. [RAM](#)

## Referencias bibliográficas

- Kaaniche FM, Allela R, Cherif S, et al. Invasive candidiasis in critically ill patients. *Trends in Anaesthesia and Critical Care* 2016;11:1-5
- Vincent J, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 2009;302(21):2323-9
- Tan BH, Chakrabarti A, Li RY, Patel AK, et al. Incidence and species distribution of candidaemia in Asia: a laboratory-based surveillance study. *Clin Microbiol Infect* 2015;21(10):946-53
- Ovalle MV, Leal AL. Análisis de la vigilancia de la resistencia bacteriana año 2015 Componente pediátrico y adulto. *Boletín GREBO* 2016;8:3-8
- Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care-Associated Infections. *N Engl J Med* 2014;370(13):1198-208
- McCarty TP, Pappas PG. Invasive Candidiasis. *Infect Dis Clin North Am* 2016;30(1):103-24
- Villalobos JM, Castro JA, Avilés A y col. Candida parapsilosis: principal causa de candidemia en un hospital de referencia para adultos de Costa Rica. *Rev Chilena Infectol* 2016;33:159-65
- Sanglard D. Emerging Threats in Antifungal-Resistant Fungal Pathogens. *Front Med (Lausanne)* 2016;3:11
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes DR, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2016;62(4):e1-e50
- Caggiano G, Coretti C, Bartolomeo N, et al. Candida Bloodstream Infections in Italy: Changing Epidemiology during 16 Years of Surveillance. *Biomed Res Int* 2015;2015:9
- Chang MR, Correia FP, Costa LC, et al. Candida bloodstream infection: data from a teaching hospital in Mato Grosso do Sul, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2008;50:265-8
- Kett DH, Azoulay E, Echeverria PM, et al., investigators. Candida bloodstream infections in intensive care units: Analysis of the extended prevalence of infection in intensive care unit study. *Crit Care Med* 2011;39(4):665-70
- Nucci M, Queiroz-Telles F, Alvarado-Matute T, et al. Epidemiology of Candidemia in Latin America: a Laboratory-Based Survey. *PLoS ONE* 2013;8(3):e59373
- Motoa G, Muñoz JS, Oñate J, et al. Epidemiology of Candida isolates from Intensive Care Units in Colombia from 2010 to 2013. *Rev Iberoam Micol* 2017;34(1):17-22
- Pemán J, Salavert M. Epidemiología general de la enfermedad fúngica invasora. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2012;30(2):90-8
- Cornistein W, Mora A, Orellana N y col. Candida: epidemiología y factores de riesgo para especies no albicans. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2013;31(6):380-4
- Silva S, Negri M, Henriques M, et al. Adherence and biofilm formation of non-Candida albicans Candida species. *Trends Microbiol* 2011;19(5):241-7
- Weems JJ, Chamberland ME, Ward J, et al. Candida parapsilosis fungemia associated with parenteral nutrition and contaminated blood pressure transducers. *J Clin Microbiol* 1987;25(6):1029-32
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315(8):801-10
- Ferrer R, Zaragoza R, Linares P, et al. Impact of a multifaceted educational intervention including serious games to improve the management of invasive candidiasis in critically ill patients. *Med Intensiva* 2017;41(1):3-11
- Srinivasan A, Lopez-Ribot JL, Ramasubramanian AK. *Drug Discov Today Technol* 2014;11:1-116
- Eggimann P, Garbino J, Pittet D. Epidemiology of Candida species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. *Lancet Infect Dis* 2003;3(11):685-702
- Kollef M, Micek S, Hampton N, et al. Septic Shock Attributed to Candida Infection: Importance of Empiric Therapy and Source Control. *Clin Infect Dis* 2012;54(12):1739-46
- Cui N, Wang H, Qiu H, et al. Impact of initial empirical antifungal agents on the outcome of critically ill patients with invasive candidiasis: analysis of the china-SCAN study. *Int J Antimicrob Agents* 2017