Salus

ISSN: 1316-7138
salus@uc.edu.ve
Universidad de Carabobo
Venezuela

Escalona, Yuraima; Guedez, Zagic; Silva, Jesús
Hemocultivos en pacientes hospitalizados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.
Salus, vol. 21, núm. 3, septiembre-diciembre, 2017, pp. 24-30
Universidad de Carabobo
Bárbula, Venezuela

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375955679006

Cómo citar el artículo
Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARTÍCULO

Salus

Rev.Salus.UC. 21(3):24-30.2017

Hemocultivos en pacientes hospitalizados en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera".

Blood cultures from hospitalized patients in the Hospital City "Dr. Enrique Tejera".

Yuraima Escalona[1], Zagic Guedez[2], Jesús Silva[3]

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue conocer la frecuencia y prevalencia de los microorganismos aislados de hemocultivos, así como describir sus patrones de resistencia antimicrobiana y distribución en los diferentes servicios clínicos de la ciudad hospitalaria "Dr. Enrique Tejera". El periodo de estudio fue de enero a noviembre del año 2015, para un total de 3263 muestras de hemocultivos incubadas por el método automatizado Bact/ALERT, de las cuales 334 presentaron septicemias (10,2%) Las muestras positivas se identificaron por métodos tradicionales y automatizados (Vitek 2), la sensibilidad a los antimicrobianos se evalúo por el método Kirby-Bauer y por Microdilución en caldo (Vitek 2, Bio Meriux). El orden de aislamiento bacteriano correspondió a *Klebsiella pneumoniae* 21,7%, *Staphylococcus aureu*s 12,0%, *Pseudomonas aeruginosa* 11,2%, *Escherichia coli* 10,8% y *Acinetobacter baumannii* 5,6%. En el caso de los hongos, *Candida parapsilosis* con un 38,1% del total de levaduras aisladas. De los aislamientos por servicio, se encontró mayor prevalencia en UTMO 12,3%, siendo *Klebsiella pneumoniae* el microorganismo mayor recuperado (26,8%). Se observó resistencia a las cefalosporinas de tercera generación en *Klebsiella pneumoniae* (73,3%) y *Escherichia coli* (58,3%). En cuanto a los carbapenems hubo bajo porcentaje aunque con igual importancia epidemiológica. La resistencia a oxacilina prevaleció en las todas las cepas de cocos Gram positivos.

Palabras clave: Hemocultivo, cefalosporinas, sepsis.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the frequency and prevalence of microorganisms isolated from blood cultures, as well as to describe their antimicrobial resistance patterns and distribution across the clinical departments of "Dr. Enrique Tejera Hospital City". The study period was from January to November 2015, with 3,263 sets of blood cultures incubated by the automated Bact/ALERT method, 334 (10.2%) of which presented septicemia. Positive samples were identified by traditional and automated methods (Vitek 2). The antimicrobial susceptibility was evaluated by the Kirby Bauer method and broth microdilution. The following results were obtained: The highest frequency of isolation accounted for *Klebsiella pneumonia,* 21.7%; *Staphylococcus aureus,* 12.0%; *Pseudomonas aeruginosa,* 11.2%; *Escherichia coli,* 10.8% and *Acinetobacter baumanni,* 5.6%. *Candida parapsilosis* was isolated in 37.61% of total yeasts. The highest prevalence of isolates by department was 12.3% at UTMO, with 26.8% of isolation for *Klebsiella pneumonia*. Resistance to third generation Cephalosporins was observed for *Klebsiella pneumonia,* 73.3%; and *Escherichia coli,* 58.3%. Carbapenem resistance was low, but with the same epidemiological importance. Oxicilin resistance prevailed in all the Gram positive cocci.

Key words: Blood culture, cephalosporins, sepsis.

RESUMEN

Un hemocultivo es un estudio de elección para confirmar una bacteriemia y puede sugerir un diagnóstico definitivo en la orientación de la terapia contra un microorganismo específico. La sepsis es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en los hospitales. Las infecciones del torrente sanguíneo afectan aproximadamente al 2% de todos los pacientes hospitalizados y hasta el 70% de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (1,2). Tales procesos infecciosos ponen la vida del paciente en peligro y requieren el inicio oportuno de la terapia antimicrobiana. La terapia antimicrobiana inicial inapropiada de los pacientes sépticos se asocia la mayoría de las veces con resultados adversos (3).

Una terapia antimicrobiana adecuada de primera línea tiene un impacto positivo en el resultado de los pacientes bacteriémicos. Además, la terapia antimicrobiana dirigida tempranamente también puede reducir los costos y puede prevenir el desarrollo de resistencia bacteriana. Las pruebas directas de susceptibilidad antimicrobiana de aislamientos bacterianos de hemocultivos positivos, son un método bien establecido y recomendado en el diagnóstico de

[1] Laboratorio de Bacteriología Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" Valencia. Venezuela.

[2] Laboratorio General del Hospital Clínico Cojedes. Venezuela.

[3] Laboratorio de Bacteriología Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" Valencia, Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Venezuela

Autor de Correspondencia: Jesús Silva.

E-mail: silvaringo@gmail.com

Recibido: 09-03-17 **Aprobado:** 02-06-17

las bacteriemias. Reducir el tiempo de respuesta de los análisis microbiológicos con un sistema automatizado para la rápida identificación y la prueba de susceptibilidad de las bacterias conduce a una reducción significativa de la morbilidad, la mortalidad y de costos (4,5). El objetivo de esta investigación fue conocer la frecuencia y prevalencia de los microorganismos asilados de hemocultivos, así como describir sus patrones de resistencia y su distribución en los diferentes servicios de hospitalización de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera".

Las infecciones nosocomiales en pacientes septicémicos son una de las principales causas de muerte en los Estados Unidos. Si suponemos una tasa de infección nosocomial del 5%, de los cuales el 10% son infecciones del torrente sanguíneo y una tasa de mortalidad atribuible del 15%, las infecciones sanguíneas representarían la octava causa de muerte sólo en los Estados Unidos (6). Se han realizado muchos estudios para identificar los factores de riesgo de infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo causadas por bacterias o levaduras multirresistentes. Estudios significativamente estadísticos han demostrado la relación que existe entre el hospedador y la exposición al medio ambiente. Hoy en día el desarrollo de resistencia de los microorganismos a la terapéutica no es ni sorprendente ni nuevo. Sin embargo, el alcance y la escala de este fenómeno es un problema creciente de salud pública multinacional. Crisis como la resistencia a los antimicrobianos se acumula y se acelera sobre el espacio y el tiempo. Cepas patógenas reconocidas han hecho resistencia a casi todos los fármacos y puede que pronto no queden tratamientos efectivos en el "botiquín" (7,8). Tal es el caso de *P. aeruginosa* una de las especies aisladas con mayor frecuencia en las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), siendo responsable del 10 al 15% de este tipo de patologías a nivel mundial (9).

Cuando se aísla en el hemocultivo de un paciente con una enfermedad infecciosa, un microorganismo de importancia clínica, significa que las defensas naturales de ese huésped han fallado en contener este proceso infeccioso en el sitio primario de su inicio o que el clínico tratante no ha podido erradicarlo adecuadamente con la terapia antimicrobiana específica. El éxito esperado no se ha obtenido debido al inadecuado control de las infecciones en hospitales, a la tendencia de internar en nosocomios a pacientes seriamente enfermos, a la migración masiva en el mundo y principalmente, al uso inadecuado de antibióticos.

En México, los resultados no son distintos, pues los casos de farmacorresistencia se incrementan anualmente. Hasta hace poco, los antibióticos estaban entre los medicamentos que se vendían con mayor frecuencia (40%) en farmacias privadas y sin receta médica. Aunado a esto, el uso masivo de antibióticos genéricos en México ha influido en la resistencia bacteriana, debido a que estos medicamentos poseen menos compuesto activo comparado con el antibiótico original o de patente (10,11). En un estudio realizado en el Hospital Universitario de Virginia EEUU, Von Baum y col. (2005) lograron aislar 189 casos con *S. aureus* meticilino resistente (MRSA) a partir de una población de 314 pacientes con septicemia, seguido de enterococos resistentes a vancomicina (ERV) (7). En Venezuela para el año 2000, en un hospital de la ciudad de Caracas, se evaluaron hemocultivos de pacientes adultos, aislándose los microorganismos en el orden siguiente: *Staphylococcus aureus* (23,1%), estafilococos coagulasa negativo (18,7%), *Acinetobacter baumannii* (8,8%) y *Escherichia coli* (7,1%) (12). Con relación a las fungemias, en otro estudio realizado en Venezuela, se logró aislar a partir de una población de 92 pacientes niños y adultos internados en el Hospital Universitario de Maracaibo, 66% de *Candida no albicans* en hemocultivos positivos (13).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de las muestras de hemocultivos recolectadas y procesadas en el periodo comprendido desde el 1ro de enero al 25 de noviembre del año 2015, en el Laboratorio de Bacteriología de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" del Estado Carabobo. Se incluyeron para el estudio todos los pacientes internados en los diferentes servicios del hospital a los cuales, se les solicitaron hemocultivos, tanto para recién nacidos, niños y adultos, con un total de 3263 pacientes evaluados.

La toma de muestras se llevó a cabo en cada uno de los servicios estudiados por el personal médico de guardia, se inocularon en frascos comerciales (BioMeriux®) de hemocultivos estériles aeróbicos. Luego se registraron los datos de los paciente y los frascos se llevaron a un proceso de incubación en el equipo automatizado de monitoreo continuo de sangre Bact/ALERT (BioMeriux®) en el laboratorio de bacteriología, por un tiempo de cinco días antes de ser descartados como negativos; a los frascos que indicaron positividad por el equipo (turbiedad), se les realizó la siembra en agares sangre, chocolate y Mc Conkey y se incubaron 24-48 horas en estufa aeróbica a 35°C, para el aislamiento de microorganismos Gram positivos en los agares sangre y chocolate y para los microorganismos Gram negativos en agar Mc Conkey. Para el aislamiento de levaduras se empleó el agar Saboraud, las cuales se dejaron en incubaron hasta cinco días en estufa aeróbica a 35°C. La identificación microbiológica se realizó por métodos tradicionales y automatizados (Vitek2®).

Las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos, se evaluaron por el método manual KirbBauer y por el método automatizado de Microdilución en caldo (Vitek 2, BioMeriux®), tomando como base los parámetros y puntos de cortes que establece la norma internacional Clinical and Laboratory Standars Institute (14). El análisis estadístico se llevó a cabo por medio del cálculo de la frecuencia para las variables cualitativas estudiadas a través del programa Office Excel de Microsoft.

RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de Bacterias aisladas en Hemocultivos.

Microorganismos	N	%
Bacilos Gram negativos	**183**	**73,5**
Acinetobacter baumannii	14	5,6
Complejo *A. baumannii.*	2	0,8
Aeromonas spp.	1	0,4
Burkholderia cepacia	5	2,0
Burkholderia gladioli	2	0,8
*BGNNF**	5	2,0
Enterobacter aerogenes	5	2,0
Enterobacter cloacae	8	3,2
Enterobacter gergoviae	1	0,4
Escherichia coli	27	10,8
Stenotrophomonas maltophillia	2	0,8
Serratia marcescens	3	1,2
Salmonella A	6	2,4
Salmonella B	1	0,4
Salmonella spp.	1	0,4
Klebsiella ozaenae	1	0,4
Klebsiella pneumoniae	54	21,7
Klebsiella oxitca	2	0,8
Klebsiella spp.	1	0,4
Pseudomonas aeruginosa	28	11,2
Pseudomonas mendiocina	1	0,4
Pseudomonas putida	7	2,8
Pseudomona spp.	2	0,8
Proteus mirabilis	4	1,6
Cocos Gram positivos	**66**	**26,5**
Enterococcus faecalis	5	2,0
Enterococcus faecium	1	0,4
Streptococcus agalactiae	1	0,4
Streptococcus spp	1	0,4
Streptococcus pyogenes	2	0,8
Staphylococcus aureus	30	12,0
Staphylococcus cohinii	1	0,4
Staphylococcus epidermidis	9	3,6
Staphylococcus haemolyiticcus	6	2,4
Staphylococcus hominis	6	2,4
Estafilococos coagulasa negativo	4	1,6

*BGNNF: Bacilo Gram Negativo No Fermentador. Fuente: Archivos Laboratorio de bacteriología. Total aislamientos: 249

Tabla 2. Frecuencia de levaduras aisladas de hemocultivos.

Levaduras	N	%
C. parapsilosis	32	37,6
C. spp	22	25,9
C. tropicalis	9	10,6
C. albicans	6	7,1
C. glabrata	4	4,7
C. guilliermondii	4	4,7
C. famata	3	3,5
C. pelliculosa	3	3,5
C. neoformans	1	1,2
Total	85	100

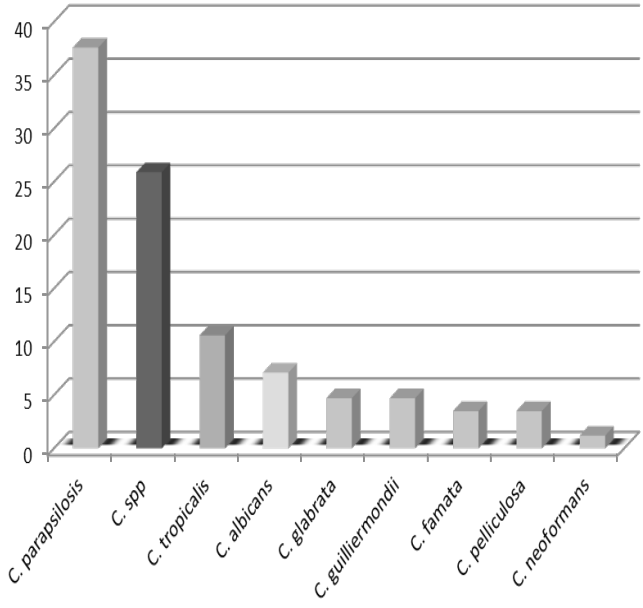

Figura. 1. Frecuencia de levaduras aisladas de hemocultivos. Fuente: Archivos Laboratorio de bacteriología.

La cantidad diagnóstica de pacientes con septicemias fue de 334 (10,2%), distinguidos en dos grupos: bacteriemias (249) y fungemias (85), (tablas 1 y 2, Figura 1).

Tabla 3. Frecuencia de aislamientos de microorganismos por servicio.

	Servicio (%)												
Microorganismos	UTMO	RETEN GENERAL	EMERGENCIA PEDIATRICA	UCI-P	HEMATOLOGIA ESPECIAL	RNP	UTIN	UCI ADULTO	EMERGENCIA ADULTO	ORL	OBSERVACION INTERNOS	HIDRATACION	PEDIATRIA I,II,III
Acinetobacter baumannii	2,4	10,5	2,9	16,7	18,8	10	10	12,5					
Complejo *A. baumannii*	2,4												
Aeromonas spp.	2,4												
Burkholderia cepacia		5,3										14,3	
Burkholderia gladioli													25
BGNNF	7,4		2,9										12,5
Enterobacter aerogenes	4,9		5,6										
Enterobacter cloacae			2,9	8,3	12,5								12,5
Enterobacter gergoviae			2,9										
Escherichia coli	4,9	15,8	11,4		12,5	20	20		27,2	18,8		14,3	12,5
Enterococcus faecalis			5,6				10						
Klebsiella pneumoniae	26,8	21,0	5,6	16,7	43,8	20	20	12,5	9,1	43,8	37,5	28,6	25
Klebsiella oxitoca			2,9			10							
Klebsiella spp.	2,4												
Pseudomonas aeruginosa	7,4	15,8	2,9	16,7	6,2	20	20	37,5		18,8			
Pseudomonas mendiocina	2,4												
Pseudomonas putida	12,2		2,9	8,3									
Pseudomona spp.	4,9												
Proteus mirabilis									9,1	6,1	12,5		
Streptococcus spp			2,9										
Streptococcus pyogenes			2,9								12,5		
Staphylococcus aureus		21,0	20	33,3		10	20	12,5	9,1		12,5	28,6	
Staphylococcus cohinii											12,5		
Staphy. epidermidis	9,8	5,3								12,5	12,5		
Staphy. haemolyiticcus	2,4	5,3	2,9			10							
Staphylococcus hominis	4,9		8,6		6,2								
Stenotro.maltophillia	2,4												12,5
Serratia marcescens								25					
Salmonella spp.			8,6						45,5				
SCN			5,6									14,2	

Tabla 4. Perfil de resistencia antimicrobiana para bacilos Gram negativos

antimicrobiano	microorganismos											
	k. pneumoniae			*e. coli*			*p. aeruginosa*			*a. baumanni*		
	%			%			%			%		
	s	i	r	s	i	r	s	i	r	s	i	r
amikacina	32,7	22,4	44,9	36,0	32,0	32,0	29,6	11,1	59,3	45,4	9,1	45,5
aztreonam	26,9	0,0	73,1	48,0	0,0	52,0	62,5	12,5	25,0	0,0	0,0	0,0
cefepime	26,7	0,0	73,3	44,0	0,0	56,0	37,5	25,0	37,5	0,0	22,2	77,8
cefotaxime	30,0	0,0	70,0	41,7	0,0	58,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ceftazidime	27,1	0,0	72,9	46,2	0,0	53,8	34,6	3,8	61,5	9,1	0,0	90,9
ciprofloxacina	48,1	3,8	48,1	42,3	0,0	57,7	25,0	4,2	70,8	33,3	0,0	66,7
ertapenem	88,7	1,9	9,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
meropenem	91,5	2,1	6,4	100,0	0,0	0,0	40,7	7,4	51,9	38,5	0,0	61,5
imipenem	91,5	2,1	6,4	100,0	0,0	0,0	37,0	11,1	51,9	38,5	0,0	61,5
gentamicina	45,8	4,2	50,0	47,6	0,0	52,4	36,0	20,0	44,0	25,0	0,0	75,0
levofloxacina	40,9	4,5	54,5	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
piperacilin/tazobactam	70,0	3,3	26,7	81,8	0,0	18,2	35,0	25,0	40,0	30,0	0,0	70,0
trimethoprim/sulfa	42,9	0,0	57,1	47,4	0,0	52,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ampicilina/sulbactam	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,5	0,0	54,5
ampicilina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
colistin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

S: Sensible, Intermedio, R: Resistente Fuente: Archivos Laboratorio de bacteriología

Tabla 5. Perfil de resistencia antimicrobiana para cocos Gram positivos.

	S. aureus		*S. epidermidis**		*S. haemolyticcus**		*S. hominis**		*SCN**	
	%		%		%		%		%	
Antimicrobiano	**S**	**R**	**S**	**R**	**S**	**R**	**S**	**R**	**S**	**R**
Cefoxitin	20,0	80,0	33,3	66,7	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Oxacilina	20,0	80,0	33,3	66,7	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Ciprofloxacina	56,7	43,3	66.7	33,3	69.3	30.7	54,0	46,0	55,0	45,0
Gentamicina	30,0	70,0	22,2	77,8	16.7	83,3	33,3	66.7	60,0	40,0
Trimetoprim/sulfa	96,7	3,3	77,8	11,1	66.7	33,3	66,0	34,0	75,0	25,0
Clindamicina	50,0	50,0	33,3	66,7	0,0	100,0	16,7	83,3	25,0	75,0
Vancomicina	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Eritromicina	46,7	53,3	33,3	66,7	0,0	100,0	16,7	83,3	25,0	75,0
Linezolid	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Teicoplanina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

S: Sensible. R: Resistente. SCN: estafilococos coagulasa negativa, * CM

DISCUSION

El presente trabajo permitió abordarlo desde el punto de vista epidemiológico, cuyo pronóstico fue uno de los temas que más interés tiene en el campo de la patología infecciosa como es la bacteriemia. La cantidad diagnóstica de pacientes con septicemias fue de 334 (10,2%), distinguidos en dos grupos: bacteriemias (249) y fungemias (85), (tablas 1 y 2), cifras inferiores a las indicadas por Cisneros en 2005 y Nazar en 2007 (15,16). Para este estudio no se tomaron en cuenta las muestras polimicrobiana, para darle mayor valor diagnóstico y significativo a las muestras con cargas microbianas reconocidas. Del total de bacteriemias, 183 (73,5%) correspondieron a bacilos Gram negativos y 66 (26,5%) a cocos Gram positivos. Los microorganismos que no se identificaron, se mantuvieron con la identidad de bacilos Gram negativos no fermentadores (BGNNF), así como, algunos géneros sin especie identificados. Los microorganismos prevalentes fueron *Klebsiella pneumoniae* 54 (21,7%), *Staphylococcus aureus* 30 (12,0%), *Pseudomonas aeruginosa* 28 (11,2%), *Escherichia coli* 27 (10,8%) y *Acinetobacter baumanni* 14 (5,6%), Complejo *A baumanni* (0,8%). mientras que *Candida parapsilosis, C. tropicalis* y *C. albicans* destacaron por las levaduras, típicos miembros nosocomiales de los servicios de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera (Fig 1). *A. baumanni* y *P. aeruginosa* presentaron una alta resistencia a los carbapenémicos Imipenem y Meropenem, un poco menor a lo registrado por Guevara en 2015 (9) en relación a *P. aeruginosa.* La diferenciación a nivel de especie en el género *Acinetobacter spp*. y en particular las especies incluidas en el complejo *baumannii-calcoaceticus* (*A. baumannii, A. nosocomialis, A. pittii y A. calcoaceticus*) es relevante desde el punto de vista clínico por el diferente comportamiento que presentan las distintas especies en relación con su morbilidad y sensibilidad a los antimicrobianos (17).

Los porcentajes de resistencia a los antimicrobianos, son los mostrados en las Tablas 4 y 5, observándose una significativa resistencia a casi todas las cefalosporinas de tercera y cuarta generación para las bacterias Gram negativas, sobretodo *A. baumanni,* muy similar a los resultados obtenidos por Fernández-Cuenca en 2013 (18), mientras que las Gram positivas mostraron significativa resistencia a oxacilina, dejando a vancomicina y linezolid acentuada sensibilidad. También se detectó resistencia a cefalosporinas de tercera generación por los mecanismos de BLEE para *P. aeruginosa* y *A. baumanni*. Por otro lado, los estafilococos coagulasa negativo mostraron un bajo porcentaje de aparición como agente causal de bacteriemias en nuestra serie (1,6%). El tratamiento inicial empírico con antimicrobianos antes de la extracción de los hemocultivos, es una práctica común que realiza el personal médico a los pacientes bacteriémicos. El 2,2% de los pacientes no recibió esquema antibiótico

empírico luego de la extracción de los hemocultivos. Dada la alta resistencia reconocida en el país a los antimicrobianos, asignada sobre todo a los microorganismos mostrados en las tablas 4 y 5, ésta representa un reflejo de lo que se sucede en muchos centros de salud en Latinoamérica, atribuido principalmente a la falta de protocolos para la detección y tratamiento oportuno de las infecciones en sus etapas iniciales (19).

Es de destacar, el tratamiento efectivo con colistin asociado a bacteriemias por *Pseudomonas aeruginosa* en los servicio de UCI Adulto, UTIM, RNP, UCIP y ORL o con linezolid para todas las bacteriemias estafilocócicas (Tablas 3 y 5). En relación a los aislamientos fúngicos, varias especies de *Candida* mostraron significativamente casos de fungemias, en todos los servicios estudiados, siendo *C. parapsilosis* la mayormente aislada, la cual aparece como la principal responsable de fungemias en la mayoría de los centros hospitalarios del país y de Latinoamérica, si lo comparamos con los trabajos realizados por Mesa en 2010 y Brito en 2006 (20,21). Técnicas de biología molecular ya han demostrado que *C. parapsilosis* es la principal responsable de brotes de candidemias en adultos y neonatos, lo cual, sugiere infección cruzada por las manos de los trabajadores. Así mismo, no tenemos la identificación de varias especies de *Candida* (Fig. 1) que nos permita conocer la incidencia previa de esta levadura, lo cual refleja la necesidad de mantener una vigilancia epidemiológica de la incidencia de candidemias en nuestra institución. Seguidamente en orden de incidencia *C. tropicalis* (10,6%) y *C. albicans* (7,1%) aún en porcentajes más bajos que los reportados por Mesa en 2010 (20). La vigilancia de la distribución de las especies de *Candida* debe ser permanente y la insistencia en el lavado de las manos, sigue siendo la medida profiláctica dirigida al control de la especie prevalente de este estudio.

En conclusión, el principal grupo de microorganismos asociados a bacteriemias en los servicios de salud del hospital, fueron los bacilos Gram negativos *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli* y *Acinetobacter baumanni*. La resistencia de las enterobacterias es de gran importancia en la región, particularmente por la difusión de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y de tipo cefotaximasa (CTX-M). Entre los bacilos Gram negativos no fermentadores, las cepas *de Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, siguen siendo la causa principal de bacteriemias. El incremento de la resistencia de estos microorganismos a los antimicrobianos constituye un problema relevante, siendo primordial su aislamiento en los servicios de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), y de neonatos y la aplicación de planes o medidas de control de enfermedades nosocomiales que permitan disminuir la morbi-mortalidad.

Las infecciones nosocomiales conocidas hoy como Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS), constituyen una causa importante de morbilidad y mortalidad en nuestros centros hospitalarios. Las personas que ingresan a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” con enfermedades graves, son más propensas a desarrollar infecciones nosocomiales causadas por microorganismos resistentes a drogas, debido al uso previo de antibióticos por su enfermedad subyacente y por las estancias hospitalarias prolongadas a las que se les somete, ya que existe una microbiota autóctona en los servicios de salud de la institución, aunado a la manipulación del paciente por el personal de salud y al hacinamiento en las habitaciones y el mal funcionamiento de los sistemas de ventilación.

La identificación temprana de microorganismos en pacientes con infección grave es crucial para optimizar el uso de antimicrobianos y la supervivencia del paciente. Sin embargo, la identificación actual de patógenos basados en el cultivo es lenta y poco confiable, de tal manera que los antibióticos de amplio espectro se usan con frecuencia para asegurar la cobertura de todos los microorganismos potenciales, con riesgos de sobretratamiento, toxicidad y selección de bacterias multirresistentes (22).

Las candidemias no albicans constituye hoy día, la principal incidencia nosocomial en el país y en la región, siendo *C. parapsilosis* la más frecuente en sangre. Algunas levaduras presentan resistencia intrínseca a un tipo de droga o desarrollan resistencias adquiridas o secundarias, por esta razón, se hace necesario su adecuada identificación a nivel de especie y el conocimiento de su distribución en los servicios hospitalarios, por lo que una de nuestras limitaciones fue la falta de recursos para el estudio de susceptibilidad a los antifúngicos en nuestras cepas evaluadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González R, Victorio G, Avendaño L, Ávila L. Frecuencia de microorganismos aislados de hemocultivos en un hospital de tercer nivel en el estado de Chiapas. Enf Inf Microbiol 2010; 30: 53-58.

2. Goel G, Das D, Mukherjee S, Bose S, Das K, Mahato R, Bhattacharya S. A method for early detection of antibiotic resistance in positive blood cultures: Experience from an oncology centre in eastern India. 2015; 33: 53-58.

3. Wellinghausen N, Pietzcker T, Poppert S, Belak S, Fieser N, Bartel M, Essig A. Evaluation of the Merlin MICRONAUT system for rapid direct susceptibility testing of gram-positive cocci and gram-negative bacilli from positive blood cultures. J Clin Microbiol. 2007; 45: 789-795.

4. Edelmann A, Pietzcker T, Wellinghausen N. Comparison of direct disk diffusion and standard microtitre broth dilution susceptibility testing of blood culture isolates. J Med Microbiol. 2007; 56: 202-207.

5. Bruins M, Bloembergen P, Ruijs G, Wolfhagen M. Identification and susceptibility testing of Enterobacteriaceae and Pseudomonas aeruginosa by direct Inoculation from positive bactec blood culture bottles into Vitek 2. J Clin Microbiol. 2004; 42: 7–11.

6. Wenzel R, Edmond M. The impact of hospital-acquired bloodstream infections. Emerg Infect Dis 2001; 7: 174-177.

7. Von Baum H, Ober J, Wendt C, Wenzel R, Edmond M. Antibiotic-Resistant bloodstream Infections in hospitalized patients: Specific risk factors in a high–risk population? Infection 2005; 33: 320–326.

8. Choffnes E, Relman D, and Mack A. Antibiotic Resistance. 1st ed National Academies Press, Washington DC USA; 2010, p. 1–73.

9. Guevara A, Sahaia J, Tedesco-Maiullaria R. Persistencia clonal de Pseudomonas aeruginosa productora de metalo-β-lactamasas en un hospital de Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2015; 35: 77-82.

10. Andrade E, Navarro P, Villarroel E, Bolívar A, Jiménez E y Hernández L. Evaluación bacteriológica de hemocultivos en pacientes adultos. Rev Fac Med 2000; 23: 117-121.

11. Martínez S, Villagrana A, Delgado J, Bernal J, Villagrana R. Perfil de resistencia bacteriana en hemocultivos realizados en población mexicana en los años del 2009 al 2011. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab 2014; 61: 108-114.

12. Calvo B, Mesa L, Perozo A, Pineda M, Beltrán L. Cambios en la distribución de especies de Candida aisladas de hemocultivos, en pacientes del servicio autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela. Kasmera 2010; 38: 106-117.

13. Mesa L, Arcaya N, Pineda M, Beltran H y Calvo B. Candidemia en el Hospital Universitario de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela 2000-2002. Rev Soc Ven Microbiol. 2005; 25: 109 - 113.

14. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility testing; Nineteenth Informational Suplement. M100-S19. Vol. 28 Nº. 1. January 2015.Wayne, Pa, USA.

15. Cisneros M, Sánchez M, Prados M, Llanos C, Vigil E, Soto B, Pachón J. Hemocultivos en el servicio de urgencias. Enferm Infecc Microbiol Clin 2005; 23: 135-139.

16. Nazar J, R, Lavados A, Daher O, Bischoff M.C. Análisis microbiológico, epidemiológico y evolución clínica de los pacientes con bacteriemia en el Hospital Zonal de Esquel en el período 2007-2009. Rev Argent Microbiol 2009; 42: 151-164

17. Cantón R, Garbajosa P. Acinetobacter baumannii: ¿debemos seguir prestando atención? Enferm Infecc Microbiol Clin 2013; 31: 1-3

18. Fernández-Cuenca F, Tomás-Carmona M, Caballero-Moyano F, Bou G, Martínez-Martínez L, et al. Actividad de 18 agentes antimicrobianos frente a aislados clínicos de Acinetobacter baumannii: segundo estudio nacional multicéntrico (proyecto GEIH-REIPI-Ab 2010). Enferm Infecc Microbiol Clin 2013; 31: 4-9.

19. Tenório M, Porfírio Z, Lopes A, Cendon S. Clinical and microbiological characteristics of bloodstream infections in a tertiary hospital in Maceió, Alagoas, Brazil. J.Infect Dis 2010; 14: 175-179.

20. Mesa C, Perozo A, Pineda M, Beltrán L. Cambios en la distribución de especies de Candida aisladas de hemocultivos, en pacientes del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela. Kasmera 2010; 38: (106-117).

21. Brito L, Guimaraes T, Nucci M, Rosas R, Almeida L, DaMatta D, Colombo A. Clinical and microbiological aspects of candidemia due to Candida parapsilosis in Brazilian tertiary care hospitals. Med Mycol 2006; 44:261-66.

22. Vincent J, Brealey D, Libert N, et al. Rapid diagnosis of Infection in the critically Ill, a multicenter study of molecular detection in bloodstream infections, pneumonia, and sterile site infectionss. Med 2015; 43: pp. 2283.