



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO  
SEDE ARAGUA  
ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA  
TRABAJO ESPECIAL DE POSTGRADO**



**MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES ASOCIADAS A  
CUIDADOS DE LA SALUD.**

**TUTOR:**

AURA RIVAS.

C.I.: 15.818.600

**AUTOR:**

JHOCELY M. RAMIREZ

C.I.: 18.866.949

MARACAY, NOVIEMBRE DE 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO  
SEDE ARAGUA  
ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA  
TRABAJO ESPECIAL DE POSTGRADO**



**MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES ASOCIADAS A  
CUIDADOS DE LA SALUD.**

**AUTOR:**

JHOCELY M. RAMIREZ

C.I: 18.866.949

MARACAY, NOVIEMBRE DE 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO**  
**SEDE ARAGUA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA**  
**TRABAJO ESPECIAL DE POSTGRADO**



**MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES ASOCIADAS A  
CUIDADOS DE LA SALUD.**

**Requisito para obtener el título de Especialista en Puericultura y  
Pediatria**

**TUTOR:**

AURA RIVAS

C.I: 15.818.600

**AUTOR:**

JHOCELY M. RAMIREZ

CI:18.866.949

MARACAY, NOVIEMBRE DE 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO  
SEDE ARAGUA  
ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA  
TRABAJO ESPECIAL DE POSTGRADO



**MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES ASOCIADAS A  
CUIDADOS DE LA SALUD.**

**AUTOR:** JHOCELY M. RAMIREZ A.  
**TUTOR:** AURA RIVAS

**RESUMEN**

**Introducción:** Las infecciones asociadas a cuidados de la salud (IACS) o infecciones nosocomiales son infecciones adquiridas por un paciente durante su tratamiento o estancia en el centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose al momento del ingreso, o que aparecen luego del egreso, con tiempo variable según el tipo de infección. **Objetivo:** Identificar microorganismos causantes de infecciones asociadas a cuidados de la salud en cultivos en el Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay. Periodo abril – junio 2016 **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal no experimental. La muestra intencional estuvo constituida por 66 pacientes en los que se corroboró infección bacteriana mediante cultivo entre abril y junio del 2016 **Resultados:** predominó el grupo etario menor de 1 mes, por tanto los servicios neonatales aportaron la mayor cantidad de pacientes. Entre los factores asociados a estas infecciones 100% de los pacientes utilizaron acceso venoso periférico, seguido de sonda nasogastrica. De acuerdo al aislamiento de microorganismos 50% fueron gram negativos, en segundo lugar se encuentran los hongos con un 42%, los microorganismos gram positivos representan el 8%. **Conclusiones:** Los patógenos principalmente implicados fueron bacterias gram negativas, seguidos de hongos y luego bacterias gram positivas. Sin embargo el microorganismo con mayor cantidad de aislamientos de cultivos fue *Cándida spp* seguido de *Candida pelliculosa*, posteriormente se encuentra un gram negativo *Burkholderia cepacia*.

**Palabras claves:** infección asociada a cuidado de la salud, pediatría, Venezuela.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO  
SEDE ARAGUA  
ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA  
TRABAJO ESPECIAL DE POSTGRADO



**ISOLATED MICROORGANISMS IN HEALTHCARE ASSOCIATED INFECTIONS**

**AUTHOR:** JHOCELY M. RAMIREZ A.

**TUTOR:** AURA RIVAS

**ABSTRACT**

**Introduction:** The healthcare associated infections (HAI) or nosocomial infections are acquired by a patient during treatment or in the hospital stay, that was not present or incubating at the time of admission, or that appear after the discharge, with variable time depending on the type of infection.

**Objective:** To identify the causal microorganisms of healthcare associated infections in culture in the Autonomous Service of Maracay's Central Hospital. Period April-June 2016

**Materials and Methods:** A descriptive, no experimental, transverse study was performed. The sample consisted of 66 patients with bacterial infection confirmed by culture between April and June 2016

**Results:** Was found predominance in the less than 1 month group, neonatal services contributed with more amount of patients. Among the factors associated to the cause of infections, 100% patients used peripheral venous access, followed by the second most common nasogastric tube. According to the isolation of microorganisms 50% were gram-negative, second are fungi with 42%, gram-positive represent 8%. **Conclusions:** The pathogens involved were mainly gram-negative bacteria, fungi and then followed by gram-positive bacteria. The most isolated agent was *Candida spp*, next *Candida pelliculosa*, and then *Burkholderia cepacia*.

**Keywords:** healthcare associated infections, pediatrics, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud (IACS) o infecciones nosocomiales son infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso, incluso pueden aparecer luego del alta de dicho paciente; por lo tanto se manifiestan luego de 48 horas después del ingreso y antes de la primera semana del alta, pudiendo prolongarse hasta 1 mes como es el caso de infecciones en herida quirúrgica o uso de materiales protésicos entre otros. Según los datos de varios países, se calcula que cada año cientos de millones de pacientes de todo el mundo se ven afectados por las infecciones asociadas a cuidados de la salud. <sup>1,2</sup>

El Centro de Control de Enfermedades (Centers for Disease Control CDC) estiman que casi dos millones de pacientes adquirirán una infección intrahospitalaria cada año mientras permanecen en un hospital de los Estados Unidos de Norteamérica y casi 90,000 de ellos morirán debido a una de éstas infecciones <sup>3</sup>

A nivel mundial se han realizado diferentes estudios y se ha estimado que la mortalidad atribuible a la bacteriemia por IACS oscila entre 12% y 25%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha informado que, aproximadamente 1,4 millones de personas adquieren una IACS, consideradas cifras inaceptablemente elevadas, al evaluar los indicadores como morbilidad asociada e impacto económico a nivel mundial. En Venezuela la tasa de incidencia es aproximadamente del 30% según estudios realizados. <sup>4</sup>

Cada día, las IACS provocan la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, entre un 5-10% de todos los pacientes ingresados en los

hospitales desarrollarán una o más infecciones como consecuencia de su ingreso o de los distintos procedimientos diagnósticos-terapéuticos recibidos.

1,5

Los microorganismos gramnegativos, como enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa* siguen siendo los agentes causales más frecuente. Sin embargo se evidencia incremento de las infecciones producidas por bacilos gramnegativos productores de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) (especialmente *E.coli* y *K. pneumoniae*) y *P. aeruginosa* multirresistente.<sup>5</sup>

Aunado a todo lo mencionado han surgido microorganismos que son resistentes a la mayor parte o la totalidad de los antimicrobianos que alguna vez fueron eficaces para combatirla como es el caso de *Acinetobacter baumannii*, *klebsiella pneumoniae* quedando pocas alternativas de antibióticos además del alto costo y lo difícil para conseguir dicho antibioticoterapia generando incremento en la mortalidad.<sup>6,7</sup>

Las IACS son consideradas como uno de los mejores indicadores de calidad de la atención porque reflejan el resultado de acciones del equipo de salud, susceptibles de ser modificadas de acuerdo a los estándares vigentes<sup>8,9</sup>

Respecto a los factores de riesgo del hospedador, son difícilmente modificables y tienen que ver con condiciones como la edad, género, las comorbilidades, el estado nutricional, el estado inmune, nivel socioeconómico, peso al nacer, estilo de vida.<sup>9,10</sup>

Otro de los factores de riesgo que resalta es en relación con la atención hospitalaria, es donde existe la mayor posibilidad de intervenir, dado que es de responsabilidad directa del personal de salud en uso de medidas asépticas, de materiales medico quirúrgicos así como procedimientos diagnósticos invasivos y a su ejecución a una sala de procedimiento propicio

donde exista un control para la colonización bacteriana, por lo que es fundamental de diversas medidas para prevenir las IACS, destacando como medida profiláctica principal el lavado de manos teniendo este una eficacia comprobada. En las instituciones hospitalarias de los diferentes países y aún en diferentes hospitales dentro de un mismo país, es posible encontrar que la prevalencia de estos factores de riesgo para IACS es diferente, ya que dichos factores varían según las características particulares de la población, el tipo de institución hospitalaria, el nivel de atención médica y los recursos económicos con los que cuentan.<sup>11,12</sup>

La formación de comité de vigilancia de las IACS en las instituciones de salud, permite la evaluación continua, de observación e investigación de las principales características epidemiológicas y componentes de la morbilidad, mortalidad, por medio de la recolección, procesamiento, análisis y evaluación de los factores riesgo de las IACS. Estos comités deben estar constituidos por infectólogos, microbiólogos, epidemiólogos y enfermeras calificadas, así como por personal directivo del centro hospitalario los cuales tomarán las decisiones de forma oportuna en cuanto al plan que establezca dicho comité para el control de las IACS<sup>13</sup>.

En el Departamento de Pediatría del Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay Estado Aragua, de Venezuela hospital tipo IV y siendo de referencia para el estado, conlleva al ingreso de pacientes de variadas condiciones clínicas y de severidad; son numerosos los factores de riesgo de tipo ambiental, inherentes al huésped y a la aplicación de diferentes intervenciones las que conllevan a la adquisición de IACS, como el ingreso de pacientes prematuros, el uso de soporte ventilatorio, tratamiento con antibióticos prolongados, utilización de catéteres endovenosos y otras terapias invasivas. A fin de poder identificar cuáles de estos factores de riesgo son los más frecuentes y establecer medidas que permitan prevenir y disminuir la incidencia de infecciones en esta área, surgió la necesidad de

realizar este estudio para establecer los microorganismos más comunes en las infecciones asociadas a cuidado de la salud Departamento de Pediatría del Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Periodo Abril- junio 2016 para lo cual se propone distribuir según características sociodemográficos los pacientes pediátricos con infecciones asociadas a cuidados de la salud con cultivos positivos, descripción de factores asociados a IACS, establecer agentes etiológicos con su patrón de sensibilidad implicados en las IACS.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal no experimental. La población estuvo representada por aquellos pacientes con diagnósticos de infección asociada a cuidados de la salud hospitalizados en los servicios de emergencia, Pediatría I, Pediatría II, unidad de de cuidados intermedios 2 (UCIN 2), unidades de cuidados intermedios 3 (UCIN 3), terapia neonatal y terapia pediátrica de Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay entre Abril y Junio del 2016 para un total de 228 pacientes. La muestra intencional estuvo constituida por 66 pacientes se corroboró infección bacteriana mediante cultivo el cual fue enviado por la madre a el laboratorio de su elección.

Los criterios de inclusión fueron: todo paciente hospitalizado en los servicios ya mencionados, en quienes se sospechó y corroboró una IACS y se les realizo cultivos que resultaron positivos y como criterio de exclusión, aquellos pacientes con patologías hemato-oncológicas y pacientes con cultivos negativos.

La información se recopiló través de un instrumento de recolección de datos diseñado para reunir la información de las variables del estudio (edad, sexo,

diagnostico, factor de riesgo, cultivo, agente etiológico y lugar de hospitalización).

Posteriormente se elaboró una base de datos en el programa de Microsoft Excel, la información se procesó con el programa Epi Info versión 3.5.4. Se aplicó medidas de tendencia central y de dispersión, como media y desviación estándar. Se utilizó intervalo de confianza (IC) el noventa y cinco por ciento (95%) con error estándar el cinco por ciento. Los resultados se presentaron en tablas y graficas.

## RESULTADOS

La media de la edad fue de 1,08 años (13,03 meses) con desviación estándar de 0,6, con predominio del grupo edad menor de 1 mes. El género masculino represento 68,2% sobre el genero femenino. Los servicios neonatales predominaron con mayor cantidad de pacientes en UCIN 2 con 21, 2%. (Tabla 1).Entre los procedimientos médico – quirúrgicos asociados 100% de los pacientes utilizaron vía periférica, mientras la sonda nasogastrica 42,4% y en 3° lugar ventilación mecánica 36,3% (Tabla 2).

**Tabla 1:** Distribución según características sociodemográficos los pacientes pediátricos con infecciones asociadas a cuidados de la salud.

	FR	%	IC 95%
<b>Edad</b> $\bar{X}$ : 1,08 años	DE $\pm$ 0,6		
<b>Grupo edad</b>			
< 1 mes	40	61,6	47,8-72,4
1 mes a 11 meses	14	21,2	12,1-33
1 año a 1 año y 11 meses	4	6,1	1,7-14,8
2 años a 5 años	2	3,0	0,4-10,5
6 años a 12 años	6	9.1	3,4-18,7

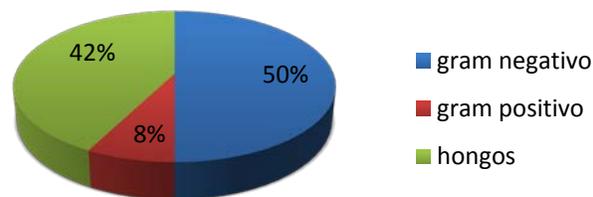
<b>Genero</b>			
Masculino	45	68,2	55,6-79,1
Femenino	21	31,8	20,9-44,4
<b>Lugar de Hospitalización</b>			
Emergencia	6	9,1	3,4-18,7
Cuidados mínimos	8	12,1	5,4-22,5
UCIN 2	14	21,2	12,1-33,0
UCIN 3	12	18,2	9,8-29,6
Pediatría I	9	13,6	6,4-24,3
Pediatría II	7	10,6	4,4-20,6
UTIN	7	10,6	4,4-20,6
UBTIP	3	4,5	0,9-12,7

**Tablas 2:** Descripción de factores asociados

<b>Factor asociado</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
<b>Vascular</b>		
Vía periférica	66	100
Catéter umbilical	21	31,8
Transfusiones	19	28,7
Vía central	9	13,5
<b>Respiratoria</b>		
Ventilación mecánica	24	36
Cámara cefálica	18	27,2
Nebulización	15	22,5
CPAP	9	13,6
<b>Urinaria</b>		
Sonda Vesical	9	13,5
<b>Quirúrgico</b>		
	12	18
<b>Otras</b>		
Sonda nasogastrica	28	42,4
Derivación ventricular	2	3

De acuerdo al aislamiento de microorganismos 50% fueron gram negativos, en segundo lugar se encuentran los hongos con un 42%, los microorganismos gram positivos representan el 8%.

**Gráfico 1:** Distribución según tipo de microorganismos aislados en las IACS.



Los *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativa representan la mayor parte de la muestra con 3% de gram positivos evidenciando sensibilidad del 100% para linezolid y ciprofloxacina. Es importante resaltar que solo 50 % de los estafilococos aislados son sensibles a vancomicina. El *Enterococcus faecium* presenta solo sensibilidad a tetraciclina.

**Tabla 3:** Bacterias Gram positivas aisladas en pacientes con IACS y porcentaje de sensibilidad.

Microorganismo	% Cepas Sensibles*								
	FR	%	Cipro	Clind	Gent	Vanc	Linez	Tetra	Levof
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3	100	100		50	100		50
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i>	2	3	100		50		100		100
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1,5						100	

\* Cipro: ciprofloxacina, Clind: clindamicina, Gent: gentamicina, Vanc: vancomicina, Linez: linezolid, Tetra: tetraciclinas, Levof: levofloxacina

La bacteria más común entre las gram negativas es *Burkholderia cepacia* con patrón de sensibilidad más elevado a meropenem y ceftazidima. En segundo lugar se encuentra *Klebsiella pneumoniae* con 6 pacientes (9,1%) con solo 67% de las cepas sensibles a meropenem y poca sensibilidad a la amikacina, ceftriaxone y levofloxacina, posteriormente se encuentra *Acinetobacter baumannii* con sensibilidad solo a colistin y una cepa a tigeciclina y *Pseudomonas aeruginosa* con sensibilidad a colistin, algunas cepas a imipenem una a ceftazidima y a ciprofloxacin.

**Tabla 4:** Bacterias Gram negativas aisladas en pacientes con IACS y porcentaje de sensibilidad.

Microorganismos	% Cepas Sensibles													
	FR	%	Aztre	Amik	Ceftz	Ceftx	Cipro	Colist	Genta	Imipe	Levof	Merop	Tigeci	TMP/SMX
<i>Burkholderia cepacia</i>	9	14			88,8						56	89		33
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	9,1		16,6		16,6		50	50	50	17	67	50	
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	4	6,1						100					25	
<i>Pseudomona Aeruginosa</i>	4	6,1			25		25	100		50				
<i>Stenotrophomona Maltophilia</i>	2	3									100			100
<i>Enterobacter Agglomerans</i>	2	3	50		100						50	100		
<i>Escherichia coli</i>	2	3						50	100	50		50	50	
<i>Empedobacter brevis</i>	1	1,5			100					100		100		100
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1,5					100				100		100	
<i>Pseudomonaspp</i>	1	1,5		100				100				100		
<i>Pseudomonas luteola</i>	1	1,5	100	100						100		100		

\* Aztre: aztreonam, Amik: amikacina, Ceftz: ceftazidima, Ceftx: ceftriaxone, Cipro: ciprofloxacina, Colist: colistina, Gent: gentamicina, Imipe: imipenem, Levof: levofloxacina, Merop: meropenem, Tigeci: tigecilina, TMP/SMX, trimetropin/sulfametoxazole

La *Candida* spp representada por 15 pacientes con 22,7 % sin reporte de sensibilidad, mientras la *Candida pelliculosa* representa el 13% con sensibilidad del 100% para la Anfotericina B y poca sensibilidad para los azoles.

**Tabla 5:** Hongos aisladas en pacientes con IACS y porcentaje de sensibilidad.

Hongos	FR	%	% Cepas sensibles				
			Anf B	Caspo	Flucit	Fluco	Voric
<i>Candida spp</i>	15	22,7					
<i>Candida pelliculosa</i>	13	20	100	77	53,8	23	7,6

\*Anf B: anfotericina B, Caspo: caspofungina, Flust: flustisocina, Fluco: fluconazol, Voric: voriconazol

## DISCUSIÓN

Las IACS constituyen un problema de salud a nivel mundial, tanto para pacientes, familiares y el estado. Es una causa principal de morbi-mortalidad, encontrándose los pacientes de todas las instituciones de salud en riesgo de sufrirla. Es un medidor indiscutible de la eficiencia y calidad de la atención médica. Con el pasar de los años se ha evidenciado un incremento de las mismas e igualmente un incremento de bacterias multiresistentes <sup>14</sup>.

En lo que se refiere a la edad, genero, y lugar de hospitalización las IACS, se evidenció que los menores de 1 años parecen tener un mayor riesgo de sufrir IACS, representando el 82,7 % de la muestra y siendo igualmente reportados como primer grupo de riesgo por Avila-Figueroa y col y por Sequera J, se evidencia predominio en el genero masculino con 68,2%, al igual de lo reportado por Navarrete, Navarro y Sánchez, dicho estudio observó que la mayor parte de cultivos se encontraba en áreas neonatales al igual que en este estudio con 51,1% de la muestra correspondiente para estas areas.<sup>4, 15, 16</sup>

Con respecto a los factores asociados a infecciones asociados a cuidados de la salud evidenciamos que la vía vascular tiene un elevado porcentaje con 100% para vía periférica y con 31% para catéter umbilical estos resultados concuerdan con estudios de Padilla J., donde en el área neonatal la mayoría de los recién nacidos fueron sometidos a procedimientos invasivos siendo el más frecuente catéter umbilical. Se demostró que el segundo factor predisponente es el uso de sonda nasogastrica con 28 pacientes al igual que el estudio de Vasquez Yoleinis y col. donde se halló que la presencia de sonda nasogástrica, incrementó aproximadamente 6 veces más el riesgo de IACS. En cuanto a los factores asociados desde el punto de vista respiratorio se observo que la ventilación mecánica es el factor asociado con mayor cantidad de pacientes a contraste del estudio de Sequera J donde la ventilación mecánica fue uno de los factores predisponentes con menor cantidad de pacientes <sup>4, 17, 18</sup>

Respecto a los agentes etiológicos de las IACS, en Estados Unidos y Europa reportan un predominio de patógenos gram positivos, a diferencia de lo presentado en diferentes países latinoamericanos como lo reportan Mackel y col., quienes indican la preponderancia de los bacilos gram negativos. Igualmente Hernández y col., en el reporte del Comité de Infecciones nosocomiales del Instituto Nacional de Pediatría, en Méjico, indican un leve predominio de bacterias gram negativas. Así mismo, Brito C. observo una

mayor preponderancia de los patógenos gram negativos. En este estudio se evidenció un 50% se bacterias gram negativas, ocupando el segundo lugar los hongos con un 42%.<sup>19, 20, 21</sup>

Al hablar de los aislamientos por grupos de bacterias y de su patrón de sensibilidad, en las bacterias gram negativas predomina es la *Burkholderia cepacia* con un 88,8% y 89% de sensibilidad a ceftazidima y meropenem, en segundo lugar evidenciamos *Klebsiella pneumoniae* con solo 67% de las cepas sensibles a meropenem y 50% a imipenem y poca sensibilidad a amikacina, ceftriaxone y levofloxacina; en el estudio de Brito J del año 2013 en el Hospital Central de Carabobo donde el primer patógeno fue la *Klebsiella pneumoniae* 100% sensible a los carbapenem y a la levofloxacina, en dicho estudio no encontraron aislamiento de *Burkholderia cepacia* ni se encontraron otros estudios con aislamiento significativo de dicho patógeno.

*Stenotrophomona malthophila*, *Enterobacter agglomerans*, *Escherichia coli*, *Empedobacter brevis*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomona spp*, *Pseudomona luteola*, dichos patógenos los encontramos en menor proporción en esta investigación con un patrón de sensibilidad más amplios parecidos a estudios de Lopez D. y col. En el hospital J.M de los Ríos<sup>23</sup>

En cuanto aislamientos de patógenos gram positivos se encuentra el *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativa*, son los primeros aislados representando el 6% del total de todas las bacterias aisladas, a diferencia a estudios de López D. y col donde el aislamiento de *Staphylococcus coagulasa negativa* representó el segundo patógeno más común en su investigación donde incluían gram negativos, gram positivos y hongos. En cuanto su patrón de sensibilidad presentan 100 % de sensibilidad a ciprofloxacina y linezolid. En el caso de *S. aureus* presenta sensibilidad a clindamicina del 100% y 50% levofloxacina<sup>23</sup>

Se encontró que 50% de los *Staphylococcus aureus* tienen resistencia a vancomicina, y el *Enterococcus faecium* no era sensible a vancomicina

entrando dentro del grupo llamado *Staphylococcus aureus* resistente a vancomicina o VRSA por sus siglas en ingles y *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina o VRE por sus siglas en ingles. Ambos microorganismos difíciles de tratar cuando causan bacteremia, que aunque son sensibles a linezolid, es un medicamento bacteriostático y no es el recomendado en casos de bacteremia, donde se recomienda un bactericida <sup>5</sup>

La *Candida spp* represento el microorganismo aislado mas encontrado en los cultivos con un 22,7% en los cultivos seguido de *Candida pelliculosa* con un 20% similar a estudio de Padilla J, en el estado Carabobo en el 2014 donde se aisló como grupo en mayor proporción bacterias gram negativas pero de manera individual el microorganismo aislado más común en su estudio fue *Candida pelliculosa*. En cuanto a la sensibilidad, los cultivos de *Candida spp* no reportaron sensibilidad ni resistencia, mientras para *Candida pelliculosa* se evidenció poca sensibilidad a los azoles y 100% de sensibilidad a la Anfotericina B a diferencia del estudio antes mencionado donde se evidencia elevada sensibilidad al voriconazol. <sup>17</sup> No descartando que dicho aislamiento de hongos se deba a uso indiscriminado de antibióticos.

Es importante resaltar que los patrones de sensibilidad de los microorganismos aislados es preocupante, debido a que presentan en su mayoría resistencia a los medicamentos de uso común y de más bajo costo, ameritando medicamentos de mas alto costo y difícil adquisición como colistin, linezolid, caspofungina o voriconazol, en otras ocasiones no son de difícil acceso, pero si de alto costo como vancomicina, carbapenem y quinolonas, y en otras ocasiones son sensibles a medicamentos cuyo uso esta contraindicado en la edad pediátrica como las tetraciclinas y la tigeclina, lo que dificulta en gran medida la curación de la infección en los pacientes. Encontrándose dentro de los aislamientos microorganismos temibles como los mencionados dentro del grupo ESCAPE. <sup>24</sup>

## CONCLUSIONES

El grupo de riesgo principalmente afectado fueron los menores de un mes de edad, y con un mayor porcentaje los pertenecientes al género masculino, y el sitio de hospitalización que predominó fueron las áreas neonatales.

Los factores de riesgo principales en orden de frecuencia fueron: vía periférica, uso de sonda nasogástrica, ventilación mecánica y catéter umbilical, entre otros con menor frecuencia.

Los patógenos principalmente implicados fueron bacterias gram negativas, seguidos de hongos y luego bacterias gram positivas. Sin embargo los microorganismos con mayor aislamientos en los cultivos fueron la *Candida* spp seguido de la *Candida pelliculosa*, posteriormente se encuentra un gram negativo *Burkholderia cepacia*.

Las principales bacterias gram negativas presentan un bajo porcentaje de sensibilidad, determinándose la presencia de mecanismos de resistencias tipo BLEE con un porcentaje importante en los aislamientos. Al referirnos a los hongos es importante señalar que presentan baja sensibilidad a los azoles con sensibilidad elevada a la anfotericina B. En cuanto a bacterias gram positivas, el *Staphylococcus aureus* presenta sensibilidad a antimicrobianos de amplio espectro.

Se recomienda: realizar charlas al personal de salud acerca de la prevención de Infecciones asociadas al cuidado de la salud, apoyar al personal de salud con miras a desarrollar estudios de investigación y establecer una estadística nacional y local de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, uso racional de antibiótico, aislamiento adecuado de pacientes, creación de un comité de vigilancia de IACS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- WORLD HEALTH ORGANIZATION: Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria disponible en <http://www.who.int/en/>  
[Fecha de consulta: 24 de abril de 2015]
- 2.-Machado L, Turrini R., Siqueira A. Reingreso por infección de sitio quirúrgico: una revisión integradora. Rev. chil. infectol. vol.30 no.1 Santiago feb. 2013.
- 3.-Garro G, Quispe F. Protocolo: estudio prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Lima Perú diciembre 2014. Boletín del Ministerio de salud de Perú.
- 4.-Sequera J, Incidencia de las infecciones asociadas a cuidados de la salud en el departamento de pediatría del Hospital de niños Dr. Jose Liarraga de la ciudad hospitalaria Enrique Tejera durante Abril- Julio del 2013; Valencia Estado Carabobo. Disponible en : <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1112/jsequera.pdf?sequence=1>, [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2016]
- 5.-Faraiña R, Teira C, Rodrigue C. Infección asociada a cuidados sanitarios (Infección Nosocomial en Hospital Sierrallana Torrelavega, Cantabria España 2010. Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Inf\\_urinaria\\_sanitarios\\_Medicine2010.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Inf_urinaria_sanitarios_Medicine2010.pdf) [Fecha de consulta: 24 febrero de 2016]
- 6.-Lemos E. De la Hoz E. y col Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia Rev Panam Salud Publica vol.30 n.4 Washington Oct. 2011 disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S102049892011001000001&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S102049892011001000001&script=sci_arttext&tlng=es) [Fecha de consulta: 5 de julio de 2016]

7.-Echeverri-Toro. L, Rueda Z, Maya W., Agudelo Y, Klebsiella pneumoniae multi-resistente, factores predisponentes y mortalidad asociada en un hospital universitario en Colombia Rev. chil. infectol. vol.29 no.2 Santiago abr. 2012, disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071610182012000200009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071610182012000200009&script=sci_arttext&tlng=en) [Fecha de consulta: 5 de julio de 2016].

8.-Cárdenas R. Vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias, en el Servicio de Neonatología del Hospital Materno-Infantil del Estado Barinas año 2004-2005. Trabajo de Grado no publicado para optar al título de Especialista en Epidemiología de las Enfermedades Metaxénicas; Maracay, Venezuela. Repositorio Institucional Universidad de Carabobo.

9.- Mesquita M, Hernaez M. Infecciones Nosocomiales en el Neonato: Indices de Incidencia y Factores de Riesgo. Pediatría (Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría) 2003; .Disponible en: [http://www.spp.org.py/revistas/ed\\_2003/infecce\\_ene\\_jun\\_2003.htm](http://www.spp.org.py/revistas/ed_2003/infecce_ene_jun_2003.htm) [Fecha de consulta: 2 de marzo de 2013]

10.-De las Cuevas Terán I. Infecciones nosocomiales. Reunión de primavera de la SCCALP Mesa Redonda: Patología infecciosa. Problemas actuales. Boletín de Pediatría 2009.

11.-Comunidad Científica Internacional de Control de Infecciones (INICC). Disponible en: [http://www.inicc.org/espanol/esp\\_index.php](http://www.inicc.org/espanol/esp_index.php). [Fecha de consulta: 2 de marzo 2016]

12.-Flores-González JC, Hernández-González A, Rodríguez-López C, Roldán-Cano V, Rubio-Quiñones F, Quintero-Otero S et al. Infección 19 nosocomial del tracto urinario en niños críticos. Med Intensiva 2011

13.-Moya H. Caracterización clínico epidemiológica de las infecciones nosocomiales en la unidad de neonatología del Hospital Docente Asistencial "Dr. Raúl Leoni Otero" en San Félix, Estado Bolívar, Venezuela primer semestre 2007. Trabajo Especial de Grado no publicada para optar al título

de Especialista en Pediatría. Hospital Docente Asistencial “Dr. Raúl Leoni Otero” Postgrado de Pediatría y Puericultura. San Félix – Estado Bolívar – Venezuela, 2007.

14.-López L, Pastrana Román I, González JC, Alvarez S, y col. Caracterización de las Infecciones Nosocomiales. Rev. Ciencias Médicas. Marzo-abril 2013; 17(2):86-97

15.-Avila-Figueroa C, Cashat-Cruz M, Aranda-Patrón E, y col. Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en Niños: Encuesta de 21 Hospitales en México. Salud Pública de México. 1999; Vol 41: 18 -25.

16.-Navarrete-Navarro S. y Armengol-Sanchez G. Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. Salud Pública de México. 1999; Vol 41(1):51-58.

17.-Padilla, J Prevalencia de infecciones asociadas a cuidado de la salud en el servicio de neonatología del hospital universitario “Dr Angel Larralde” Octubre del 2014. Valencia Estado Carabobo. Repositorio Institucional Universidad de Carabobo. Repositorio Institucional Universidad de Carabobo.

18.-Vasques Y, Gonzales J, Gonzalez J. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes del Castillo", Bayamo, Granma, Cuba 2013 disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17\\_8\\_13/san12178.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17_8_13/san12178.htm) [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2016].

19.-Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L *et al.* Burden of endemic health care associated infection in developing countries: Systematic review and meta-analysis. Lancet 2011; 377(9761):228-41.

20.-Mackel DC, Maki DG, Anderson RL, Rhame FS, Bennett JV. Nationwide epidemic of septicemia caused by contaminated intravenous product: Mechanisms of intrinsic contamination. J Clin Microbiol. 2007; Vol40:276-497.

21.-Brito C, bacterias aisladas en infecciones asociadas a la atención de la salud y su patrón de sensibilidad en el departamento de pediatría de Hospital de niños Jorge Liarraga de la ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera Abril-julio 2013, Valencia Estado Carabobo. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1093/1/B.%20Carem.pdf> [Fecha de consulta: 15 septiembre de 2016].

22.-Rosas M, Castillo de Febres O, López g. Resistencia de los patógenos identificados en Hemocultivos en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejeras. Unidad de investigación en infectología pediátrica UC. 2000:19

23.-Lopez D, Aurenty L, y col. Etiología y mortalidad por neumonía asociada a los cuidados de la salud en pediatría Archivos Venezolanos Puericultura y Pediatría vol.77 no.1 Caracas mar. 2014. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06492014000100003](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492014000100003) [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2016].

24.-Morejon M. Situación actual de resistencia bacteriana, La Habana 2011 disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_5\\_11/san01511.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_5_11/san01511.htm) [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2016].