



# Enfermería Global

ISSN 1695-6141

Revista electrónica trimestral de Enfermería

N°52

Octubre 2018

[www.um.es/eglobal/](http://www.um.es/eglobal/)

## ORIGINALES

### Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos

Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde em pacientes internados em unidade de terapia intensiva

Prevalence of health assistance infection in patients hospitalized in intensive therapy unit

Priscila Lopes Araújo<sup>1</sup>  
Ana Elza oliveira de Mendonça<sup>2</sup>  
Rosemary Álvares de Medeiros<sup>3</sup>  
Vinicius Lino Souza Neto<sup>4</sup>  
Thaiza Teixeira Xavier Nobre<sup>5</sup>  
Isabelle Katherine Fernandes Costa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Enfermera. Alumna concluyente de la residencia en Enfermería en Unidad de Terapia Intensiva del Programa de Residencia Multiprofesional del Hospital Universitario Onofre Lopes (HUOL/UFRN). Brasil.

<sup>2</sup>Enfermera. Doctora en Ciencias de la Salud CCS/UFRN, Maestra en Enfermería por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte - UFRN. Profesora del curso de de Enfermería de la Universidad Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Brasil.

<sup>3</sup> Maestra en Enfermería por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Enfermera del Hospital Universitario Onofre Lopes - HUOL. Brasil.

<sup>4</sup>Enfermero. Maestro en Enfermería por la UFRN. Profesor del curso de Enfermería de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte - UFRN. Brasil.

<sup>5</sup>Fisioterapeuta. Profesora Adjunta III - FACISA/UFRN. Doctora en Ciencias de la Salud (UFRN). Jefe de la Clínica Escuela de Fisioterapia de FACISA. Brasil.

<sup>6</sup>Maestra y Doctora en Enfermería por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte - UFRN. Profesora del curso de Enfermería de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte - UFRN. Brasil.

E-mail: [a.elza@uol.com.br](mailto:a.elza@uol.com.br)

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.4.289311>

Recibido: 20/03/2017

Aceptado: 27/05/2017

#### RESUMEN:

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de infección relacionada con la atención sanitaria (IRAS) en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

**Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo, con un enfoque cuantitativo. Los datos fueron recolectados a través de un formulario lleno de notificaciones de infección, seguido por el análisis de los resultados de las pruebas microbiológicas disponibles en el sistema 2000i MV.

**Resultados:** Los pacientes ingresados en la UCI fueron las mujeres, los ancianos y los procedentes de otras unidades de hospitalización de la institución. La tasa de prevalencia de la infección fue del 5,3% confirmada por cultivo positivo, y el sistema respiratorio el lugar más frecuente de infección (42,5%). La

mayoría de los patógenos aislados fueron gramnegativos (71,05%), destacando el *Acinetobacter* sp. El antibiograma mostró que *Klebsiella* sp. era resistente a la ampicilina y amoxicilina más ácido clavulánico. La *Pseudomonas* sp. 50% mostró resistencia a imipenem, cefepima y ciprofloxacina. Todos los *Acinetobacteres* eran resistentes a la ceftazidima, ceftriaxona y seguido de cefepima.

**Conclusión:** La prevalencia de infecciones hospitalarias en pacientes críticamente enfermos se configura en un reto, no sólo para los profesionales, sino para los gerentes de salud y toda la sociedad, lo que justifica la necesidad y pertinencia de las acciones dirigidas a la prevención y control.

**Descriptor:** Infección Hospitalaria; Unidades de Terapia Intensiva; Resistencia microbiana a medicamentos

## RESUMO:

**Objetivo:** Determinar a prevalência de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

**Método:** Estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por meio de um formulário preenchido a partir das notificações de infecção, seguido de análise dos resultados de exames microbiológicos disponíveis no sistema MV 2000i.

**Resultados:** Os pacientes admitidos na UTI eram do sexo feminino, idosos e procedentes de outras unidades de internamento da instituição. A taxa de prevalência de infecção foi de 5,3% confirmada por cultura positiva, sendo o sistema respiratório o sítio de infecção mais frequente (42,5%). A maioria dos patógenos isolados eram gram-negativos (71,05%), com destaque para o *Acinetobacter* sp. O antibiograma evidenciou que a *Klebsiella* sp. era resistente a ampicilina e amoxicilina mais ácido clavulânico. Quanto a *Pseudomonas* sp. 50% apresentou resistência a imipenem, cefepime e ciprofloxacina. Todos os *Acinetobacteres* foram resistentes a ceftazidima, seguido por ceftriaxona e cefepime.

**Conclusão:** A prevalência das IRAS em pacientes críticos se configura em um desafio, não apenas aos profissionais, mas, aos gestores de saúde e a toda sociedade, justificando a necessidade e a relevância de ações voltadas à prevenção e controle.

**Descritores:** Infecção Hospitalar; Unidades de Terapia Intensiva; Resistência microbiana a medicamentos.

## ABSTRACT:

**Objective:** To determine the prevalence of Infection Related to Health Care (IRHC) in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU).

**Method:** Descriptive, retrospective study, with a quantitative approach. Data were collected through a form completed from infection notifications, followed by analysis of the results of microbiological tests available on the MV 2000i system.

**Results:** The patients admitted to the ICU were female, elder and came from other inpatient units of the institution. The prevalence rate of infection was 5.3% confirmed by positive culture, and the respiratory system was the most frequent site of infection (42.5%). Most isolates were gram-negative pathogens (71.05%), highlighting the *Acinetobacter* sp. The antibiogram showed that *Klebsiella* sp. was resistant to ampicillin and amoxicillin plus clavulanic acid. Regarding *Pseudomonas* sp., 50% were resistant to imipenem, cefepime and ciprofloxacin. All *Acinetobacteres* were resistant to ceftazidime, followed by ceftriaxone and cefepime.

**Conclusion:** The prevalence of IRHCs in critically ill patients represents a huge challenge, not only for professionals, but also for health managers and the whole society, justifying the need and relevance of actions aimed at prevention and control.

**Descriptors:** Nosocomial Infection; Intensive Care Units; Microbial Drug Resistance.

## INTRODUCCIÓN

Infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) son eventos adversos que permanecen en el escenario de la salud pública del país y están relacionadas con el aumento de la estancia hospitalaria, la mortalidad y el costo de la atención<sup>(1)</sup>.

Las tasas de infección en hospitales de enseñanza o universitarios se presentan mayores en el escenario brasileño, hecho que está justificado por las características

típicas de esas instituciones, como: diversidad de patologías, práctica de procedimientos de alta complejidad, períodos de internación prolongados, convivencia con varios profesionales de salud y estudiantes del área. Y estos están adquiriendo habilidad técnica con la realización de procedimientos invasivos, lo que constituye un riesgo adicional para la contaminación <sup>(2)</sup>.

De acuerdo con la Ordenanza nº 2.616 del Ministerio de Salud de Brasil, la infección hospitalaria se define como aquella que surge después de 72 horas de internación, o antes, desde que relacionada a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos realizados con el paciente, así como después del alta hospitalaria <sup>(3)</sup>. La información sobre tasas de infección hospitalaria está consolidada en muchos hospitales del país, son poco difundidas o antiguas <sup>(4)</sup>.

En todo el mundo, se estima que casi medio millón de casos de IRAS ocurren cada año en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) <sup>(5)</sup>. Dado que las especificidades de este sector lo hacen un ambiente propicio a infecciones, como la gravedad clínica de los pacientes, necesidad de internación prolongada, terapia con inmunosupresores, uso rutinario de antimicrobianos y consecuente resistencia de los microorganismos, además del uso de dispositivos invasivos, como: Catéter Venoso Central (CVC), Sonda Vesical de Demora (SVD) y soporte ventilatorio por Tubo Orotraqueal (TOT) <sup>(6)</sup>.

Ante la preocupación global con cuestiones dirigidas a minimizar las reacciones adversas a los pacientes en los servicios de salud, el Ministerio de Salud crea, por medio de la Ordenanza nº 529/2013, el Programa Nacional de Seguridad del Paciente (PNSP), con el fin de obtener una práctica asistencial segura, basada en protocolos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La práctica de higiene de las manos consistió en uno de los protocolos establecidos por el documento y factor determinante en la ocurrencia de infecciones en las UCIs <sup>(7)</sup>.

Por comprender que la ocurrencia de infección en ambiente hospitalario involucra diversos factores internos y externos al individuo, se resalta la necesidad de medidas preventivas, educativas y de control epidemiológico para el control y reducción de su aparición, a fin de alcanzar tasas aceptables de acuerdo con el perfil del público y tipos de procedimientos realizados por la institución <sup>(4)</sup>.

La caracterización, como también la divulgación de las tasas de infección en el ambiente hospitalario son relevantes para sensibilizar a los profesionales del equipo multiprofesional de salud, especialmente los que actúan en UCI, para la gravedad del problema. Además, estimular la adopción de medidas para prevenir y minimizar esos problemas contribuye a la reducción del tiempo de internación y de las tasas de morbimortalidad. El enfermero se caracteriza como un profesional con un papel importante en la adopción de medidas de prevención y control del ambiente de la UCI.

## MÉTODO

El estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de infección relacionada a la asistencia sanitaria (IRAS) en pacientes internados en unidad de terapia intensiva (UCI).

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, de enfoque cuantitativo, realizado en un hospital universitario, ubicado en la ciudad de Natal, en el estado de Rio Grande do Norte. La institución es referencia en promedio y alta complejidad en diversas especialidades para todo el estado, ofreciendo camas para internaciones clínicas, quirúrgicas y urgencias cardiológicas.

La población fue constituida por todos los pacientes que realizaron cultivos de material biológico durante internación en la UCI general adulta, en el período de octubre de 2014 a abril de 2015.

Fueron admitidos 749 pacientes en la UCI en el período estudiado, en el cual fueron notificadas por la Comisión de Control de Infecciones Hospitalarias (CCIH) 40 infecciones por criterio de laboratorio en 33 pacientes, y que 5 fueron notificados con más de una infección en el respectivo período.

Para la selección de la muestra, se adoptó el siguiente criterio de inclusión: pacientes de 18 años o más y que realizaron cultivos durante el período de internación en la UCI. Se excluyeron a los pacientes con cultivos negativos y con diagnóstico de neumonía sin el criterio de laboratorio. La muestra final fue compuesta por 33 pacientes notificados con infección con criterio de laboratorio.

Para la recolección de datos, se utilizó un formulario, con variables sociodemográficas (sexo, edad, procedencia, tiempo de internación y desenlace) y clínicas (tipo de paciente, presencia de infección comunitaria, micro-organismo aislado, foco de infección y sensibilidad), construida por los investigadores basado en la literatura. Inicialmente se obtuvo el conocimiento de las notificaciones de infección por medio de los registros de la CCIH y posteriormente se analizaron los resultados de exámenes microbiológicos y el pronóstico electrónico de los pacientes disponibles en el sistema MV 2000i®.

Para el análisis estadístico de los datos, se utilizaron medidas simples como: distribución de frecuencias absolutas y relativas. Sin embargo, para estudiar la asociación entre la infección hospitalaria y los tipos de procedimientos, se calcularon las razones de prevalencia. Los datos más significativos se mostraron en tablas.

El estudio fue realizado después de la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), con CAEE nº 36086414.0.0000.5537 en 2014, conforme a las determinaciones de la Resolución 466/12 del Consejo Nacional de Salud<sup>(8)</sup>.

## RESULTADOS

Se identificó prevalencia de infección del 5,3%. La tabla 1, a continuación, presenta los datos de caracterización sociodemográficos y datos clínicos de los pacientes.

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes evaluados, según las variables de estudio. Natal, 2015 (n=33)

Variables	Categoría	n	%
Sexo	Masculino	12	36,4
	Femenino	21	63,6
Edad	18 a 30 años	1	3,0
	31 a 61 años	14	42,4
	62 a 92 años	18	54,6
Procedencia	Otras unidades del hospital	26	78,8
	Otros hospitales	4	12,1
	Residencia	3	9,1
Tipo de paciente	Quirúrgico	20	60,6
	Clínico	13	39,4
Infección comunitaria	Sí	2	6,0
	No	31	94,0

	Alta de la UCI	19	57,6
Desenlace	Muerte	14	42,4

De acuerdo con los datos de la tabla 1, fue posible identificar que la mayor parte de los encuestados era del sexo femenino en 21 (63,6%). La distribución por grupo de edad reveló que la edad mínima fue de 18 años y máxima de 92 años, sin embargo, el mayor porcentaje tenía edad entre 62 y 92 años (54,6%), con una media de edad de 61,65 años y desviación estándar de 14,90.

En cuanto a la procedencia de los pacientes internados, 26 (78,8%) habían sido transferidos a UCI después de la internación en otras unidades de la misma institución. La mayoría de estos pacientes fueron sometidos a cirugías y procedimientos, en el centro quirúrgico y/o hemodinámica de la institución, correspondiendo a 20 (60,6%) de la muestra. En cuanto al tiempo de internación en la UCI, varió entre 2 y 66 días, con promedio de 27,42 días y desviación estándar de 13,85.

De los pacientes encuestados, 31 (94%) no tenían diagnóstico previo de infección comunitaria, los demás, 2 (6%) individuos, presentaron diagnóstico de neumonía y el otro de infección en el sistema nervioso central. Cuanto al desenlace clínico, 19 (57,6%) de los pacientes tuvieron alta de la UCI y 14 (42,4%) evolucionaron a muerte.

El sistema respiratorio fue el sitio de infección más frecuente con 17 (42,5%) casos, seguido por el urinario 10 (25%), corriente sanguínea 9 (22,5%), catéter vascular 3 (7,5%), Sistema nervioso 1 (2,5%).

**Tabla 2** - Frecuencia de microorganismos asociados a los casos de IRAS de los pacientes internados en la UCI, en el período de octubre de 2014 a abril de 2015. Natal, RN, 2015.

Microorganismos	Gram	n	%
<i>Acinetobacter</i> sp.	-	11	29,0
<i>Pseudomonas</i> sp.	-	6	15,8
<i>Klebsiella</i> sp.	-	5	13,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	4	10,5
<i>Enterococcus</i> sp.		3	7,9
Estructuras leveduriformes	-	2	5,3
<i>Citrobacter</i> sp.	+	1	2,6
<i>Streptococcus</i> sp.	-	1	2,6
<i>Escherichia coli</i>	-	1	2,6
<i>Serratia rubidea</i>			
<i>Enterobacter</i> sp.			
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>100</b>

De los microorganismos aislados en los cultivos, la mayor frecuencia fue de bacterias del tipo gram-negativas, correspondiendo a 27 (71,05%) cultivos, siendo *Acinetobacter* sp. el patógeno más prevalente, seguido por bacterias del tipo gram-positivas, 8 (21,05%) casos y por último los hongos, con 3 (7,9%) casos. En dos resultados de cultivos, los microorganismos no se identificaron y sólo se definieron como bacilos gram-negativos no fermentadores. Tabla 2 muestra los resultados.

**Tabla 3** - Perfil de susceptibilidad de los microorganismos aislados en los cultivos de acuerdo con antibiograma. Natal, 2015.

Antibióticos	<i>Klebsiella sp.</i>		<i>Pseudomonas sp.</i>		<i>Acinetobacter sp.</i>	
	n (5)	Resistencia %	n (6)	n (11)	n (11)	Resistencia %
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	5	100,0	1	-	-	-
Ampicilina	5	100,0	1	1	1	18,2
Ceftazidima	4	80,0	2	11	11	100,0
Cefalotina	4	80,0	-	-	-	-
Sulfa + trimetoprim	4	80,0	-	7	7	63,6
Gentamicina	4	80,0	2	7	7	63,6
Tetraciclina	3	60,0	-	4	4	36,7
Ceftriaxona	3	60,0	-	10	10	90,9
Cefepime	3	60,0	3	10	10	90,9
Aztreonam	2	40,0	-	2	2	18,2
Ciprofloxacino	2	40,0	3	9	9	81,8
Imipenem	2	40,0	3	8	8	72,7
Meropenem	2	40,0	2	7	7	63,6
Nitrofurantoina	2	40,0	-	-	-	-
Norfloxacino	2	40,0	-	-	-	-
Cefazolina	2	40,0	-	-	-	-
Piperacilina + tazobactam	1	20,0	1	8	8	72,7
Cefoxitina	1	20,0	-	-	-	-
Cloranfenicol	1	20,0	-	-	-	-
Amicacina	-	-	-	5	5	45,4

La Tabla 3 representa el porcentaje de resistencia y sensibilidad de los antibióticos a los tres microorganismos más frecuentes que fueron aislados en las culturas de los pacientes hospitalizados en UCI. En ese sentido, se observó que la *Klebsiella sp.* presentaba 100% de resistencia a las penicilinas: ampicilina y amoxicilina más ácido clavulánico. La mitad de las *Pseudomonas sp.* presentaba resistencia a imipenem, cefepime y ciprofloxacino. Todos los *Acinetobacteres* eran resistentes a la ceftazidima, seguida de ceftriaxona y cefepime.

## DISCUSIÓN

La tasa de prevalencia de infección fue del 5,3% para las infecciones confirmadas con cultivo positivo de material biológico en la UCI en estudio. Los resultados más grandes fueron encontrados en otros estudios, con valores de 23,4% y 27%, respectivamente<sup>(9,10)</sup>.

Los datos obtenidos referentes al sexo de los pacientes confirmaron el predominio del sexo femenino, a diferencia de lo que se encontró en otras investigaciones con frecuencia mayor del sexo masculino<sup>(2,11,12)</sup>. En otro estudio, edad similar se encontró con un promedio de 63,02 años<sup>(10)</sup>.

Así, los datos muestran que la población anciana representa un grupo de edad que necesita de los servicios de salud de manera más frecuente, hecho que está

justificado por el proceso natural de envejecimiento y la presencia de enfermedades crónicas, exigiendo recursos de alta complejidad<sup>(11)</sup>.

El tiempo de permanencia de los pacientes en UCI fue elevado y de resultado similar al encontrado en una investigación realizada en un hospital de enseñanza en el estado de Pernambuco, con una media de 21 días y una desviación estándar de 20 días<sup>(13)</sup>. Hay una fuerte relación entre la larga permanencia en UCI y colonización por microorganismos multirresistentes para la ocurrencia de IRAS, pues con el tiempo de internación prolongado, el paciente está expuesto a otros factores de riesgos como consecuencia de su gravedad clínica, necesidad de realización de procedimientos invasivos y el riesgo de infección cruzada<sup>(14)</sup>. Como se observó en el presente estudio, 60,6% de los pacientes eran quirúrgicos y, debido a la necesidad de internación prolongada, fueron colonizados o infectados por microorganismos patógenos.

El diagnóstico de infección comunitaria previa fue identificado en el 6% de la muestra, lo que implica mayores posibilidades de desarrollo de infección durante la estadía en UCI comparada a los pacientes sin diagnóstico de infección previa<sup>(6)</sup>.

La tasa de mortalidad encontrada fue de 42,4%, dato aproximado fue identificado en otros estudios donde el 42,5% y el 50% de los pacientes evolucionaron a la muerte durante el ingreso en UCI<sup>(9,12)</sup>. La tasa de mortalidad en UCI es sabidamente elevada, variando entre 9 y 38% dependiendo principalmente del perfil de la clientela asistida. En lo que se refiere a la mortalidad en pacientes que desarrollaron IRAS, esa tasa puede llegar al 70% de los casos<sup>(14)</sup>.

Los microorganismos multirresistentes a menudo no llegan a causar infección, sólo colonización, así, constituye un reservorio oculto para la propagación de estos patógenos. Y un gran número de estos pacientes recibe un tratamiento con antimicrobiano incluso sin indicación<sup>(15)</sup>. La frecuencia de cultivos positivos identificados en la UCI y presentados en esta investigación no determina la ocurrencia de infección en el paciente, ya que es necesaria correlación con la evolución clínica del paciente, pues factores determinantes del individuo, como la inmunidad, pueden no permitir la instalación del proceso infeccioso.

La Neumonía adquirida en la UCI está asociada al aumento del tiempo de internamiento hospitalario y elevación de los costos hospitalarios, pudiendo estar relacionada a la Neumonía Asociada a la Ventilación (PAV) y a los pacientes no ventilados<sup>(16)</sup>. Como se señala en el presente estudio, en gran parte de las UCIs, la PAV es la más común entre las infecciones asociadas a dispositivos invasivos<sup>(17)</sup>. En una investigación retrospectiva realizada en cuatro UCIs de un hospital público de Fortaleza (CE), se identificó una superioridad de infecciones respiratorias, correspondiendo al 65,3% (132) de los casos, seguido por el 17,8% de infección del torrente sanguíneo y 16,9% de Infección del Tracto Urinario (ITU)<sup>(18)</sup>.

La PAV es reconocida como la principal infección causante de la alta mortalidad hospitalaria especialmente cuando está asociada a bacterias resistentes a los antibióticos, pudiendo variar entre 20 y 70% de los casos y estar relacionada a un peor desenlace clínico cuando causada por *P. aeruginosa* y *A. baumannii*<sup>(18)</sup>. En este estudio, la frecuencia de estos patógenos fue de 23,5% y 35,3%, respectivamente. El resultado aproximado fue encontrado en investigación realizada en UCI de un hospital de enseñanza en Recife (PE), con superioridad de *Acinetobacter* sp. en el 23,9% de la muestra<sup>(13)</sup>. La alta ocurrencia de PAV asociada al *A. baumannii* ocurre debido a su capacidad en formar biopelículas en la superficie del tubo orotraqueal, predisponiendo la colonización en el tracto respiratorio inferior del individuo<sup>(19)</sup>.

La ITU se caracteriza por la presencia de microorganismo invasor en cualquier componente del tracto urinario y corresponde a cerca del 30% de las infecciones frecuentes en el ambiente hospitalario<sup>(20)</sup>. Cuando se relaciona con el sondaje vesical, su contaminación puede ocurrir durante la inserción de la sonda, resultante de falla en la técnica aséptica; por vía ascendente periuretral, por medio del ambiente extraluminal entre la sonda y la luz de la uretra; y por contaminación intraluminal<sup>(13)</sup>.

Las ITUs en el ambiente hospitalario poseen un perfil microbiano diferente de las adquiridas en comunidad, generalmente están relacionadas con bacterias gram-negativas como: *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Enterobacter* sp., y algunas gram-positivas como: *Enterococcus* y *Staphylococcus*, y también hongos del tipo *Candida* sp.<sup>(21)</sup>. En este estudio, *Klebsiella* sp. y *Citrobacter* estuvieron presentes en el 60% de los casos de ITU, normalmente componen la microbiota del intestino del hombre, principalmente en las heces, así, debido a la proximidad con el aparato genito-urinario, es frecuente la ocurrencia de ella y de otras enterobacterias en la ITU<sup>(22)</sup>.

Los Catéteres Vasculares Centrales (CVC) son dispositivos implantados rutinariamente en pacientes críticos para ayudar en el tratamiento y cuidado. Sin embargo, constituye un medio para la diseminación de infecciones locales o sistémicas, dependiendo del tipo de catéter, técnicas de manipulación, frecuencia de la manipulación más allá de la susceptibilidad del individuo<sup>(13)</sup>.

En la etiología de estas infecciones el *Staphylococcus* sp. es el patógeno más frecuente, sin embargo, bacilos gram-negativos, como la *Candida* sp. y *Enterococcus* también están involucrados. A diferencia de lo que se identificó en el presente estudio, en el que fueron aislados *Pseudomonas* sp. y *Acinetobacter* sp., que son patógenos frecuentemente involucrados en las infecciones cuando el paciente realizaba terapia excesiva de antimicrobianos<sup>(23)</sup>.

Las infecciones del flujo sanguíneo, que en esta investigación estuvieron en tercer lugar en el número de casos de infección en la UCI, presentan dos explicaciones comunes de colonización. La primera se refiere a la migración de microorganismos de la piel a la incisión, ocasionando colonización de la punta del catéter. Y la segunda resulta de la contaminación del catéter, generalmente por manipulación, resultando en colonización del mismo por migración de microorganismos. Además, están involucrados factores como: tiempo de cateterización, tipo del material del catéter, técnicas de manejo del sistema, capacidad de adherencia de organismos, entre otros<sup>(18)</sup>.

Los patógenos más frecuentes aislados en este tipo de infección fueron el *Acinetobacter* sp. con el 33,3% de los casos, seguido por *Staphylococcus* sp. con 22,2% casos, y un caso de *E. coli*, de *Klebsiella*, de estructuras leveduriformes y bacilos no fermentadores. A diferencia de lo observado en otra investigación<sup>(24)</sup>, con una muestra de 170 hemocultivos, en lo que las infecciones por *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* correspondieron al 58,5% de la muestra y al *Acinetobacter baumannii* con el 3,3% de la muestra.

Un estudio realizado en la UCI de un hospital público de Paraná identificó el 2,08% de infecciones en el Líquido Ceforraquídeo (LCR), corroborando con resultado observado en el presente estudio, teniendo como patógeno aislado el *Acinetobacter* sp.<sup>(25)</sup>. El predominio de los microorganismos aislados en cultivos corrobora con investigación realizada en UCI de un hospital en João Pessoa (PB), que apuntó como más frecuentes a *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* y *Klebsiella Pneumoniae*, con frecuencias del 31,58%, 15,79 % Y el 10,53% respectivamente<sup>(10)</sup>.

En los años 70, había supremacía de los bacilos Gram-negativos en relación a los Gram-positivos, sin embargo, con el aumento del uso de las cefalosporinas y la presencia de procedimientos invasivos por los pacientes, la infección por gram-positivos viene aumentando en el ambiente hospitalario. Como identificado por el presente estudio, en otra investigación<sup>(17)</sup>, hubo mayor frecuencia de microorganismos del tipo Gram-negativos (54,86%), seguido por Gram-positivos (24,55%) y *Candida* (19,43%).

El patógeno más identificado en los cultivos realizados en el período de estudio, correspondiendo al 29% de los casos de notificación, fue el género *Acinetobacter* sp., que posee una característica importante para la supervivencia en diferentes tipos de ambiente (suelo, agua, vegetales, animales, piel y tracto gastrointestinal de seres humanos sanos), debido a su capacidad para sufrir adaptaciones nutricionales y metabólicas. La especie *A. baumannii* es un microorganismo oportunista que acomete frecuentemente a pacientes en el medio hospitalario, raramente aislada en la comunidad, en individuos inmunocomprometidos o sometidos a procedimientos invasivos, causando bacteriemias, infecciones respiratorias, urinarias, en partes blandas y meningitis. Su patogenicidad está relacionada con su capacidad de adherirse a superficies inanimadas y formar biopelículas, susceptibilidad a la resistencia antimicrobiana y adquirir material genético de géneros independientes, resultando en un patógeno versátil, complicado de controlar y eliminar<sup>(19,26)</sup>.

El *Staphylococcus aureus* fue el microorganismo Gram-positivo más aislado en los cultivos realizados, presente en el 10,5% de los casos y estuvo relacionado con infecciones del flujo sanguíneo y respiratorio. Está presente naturalmente en la piel del hombre, representando riesgo patogénico cuando hay ruptura de barrera cutánea o la inmunidad está comprometida<sup>(18)</sup>.

La resistencia antimicrobiana es un acontecimiento que afecta a países desarrollados y subdesarrollados, y la ocurrencia de la multiresistencia viene aumentando en los servicios de salud y en la comunidad. Esta problemática se agrava por la carencia de innovación para la creación de nuevos antibióticos, con el riesgo de volver a un período pre-antibiótico<sup>(27)</sup>.

Un importante factor relacionado con la aparición de infecciones persistentes y el fenómeno de resistencia antimicrobiana constituye la formación de biopelículas. Este se caracteriza como una comunidad de bacterias que están organizadas en una matriz polimérica en el medio extracelular, pudiendo unirse a superficies bióticas y abióticas, ampliando su capacidad de adaptación en los más diversos ambientes<sup>(28)</sup>.

La resistencia de la *Klebsiella* sp. tiene una característica importante que es la resistencia antimicrobiana intrínseca a la ampicilina, por poseer la betalactamasa cromosómica (SHV1), garantizando capacidad de resistir en los medios más adversos de presión selectiva por antibióticos<sup>(29)</sup>. Este perfil de resistencia fue del 100% en el presente estudio.

Sin embargo, la *Klebsiella pneumoniae oxytoca* posee la enzima tipo K1, el cual tiene un comportamiento más amplio en comparación con la SHV1, y cerca del 20% de ellas tienen la capacidad de producir esa betalactamasa y se vuelve resistente a todas las penicilinas, cefotaxina, ceftriaxon, aztreonam, pero sin resistencia a los carbapénicos<sup>(30)</sup>.

En las infecciones causadas por la *Pseudomonas aeruginosa*, frecuentemente se observa un perfil de resistencia a las cefalosporinas de tercera y cuarta generaciones y carbapenémicos (como imipenem y meropenem)<sup>(18)</sup>. Corroborando con el presente estudio, con resistencia del 50% a cefepime y al imipenem.

Se observa un creciente aumento en el aislamiento de bacterias Gram-negativas no fermentadoras, a ejemplo del *Acinetobacter* y de la *Pseudomonas*, que son resistentes a las cefalosporinas de tercera y cuarta generaciones, así los carbapenémicos se convierten en el principal fármaco para el tratamiento de estos microorganismos<sup>(31)</sup>. Corroborando con los datos de la investigación, que identificó resistencia del *Acinetobacter* sp. de 100% a ceftazidima, y del 90,9% a ceftriaxona y cefepime. Sin embargo, la resistencia de *Acinetobacter* sp. a la clase de los carbapenémicos actualmente está relacionada principalmente con la producción de betalactamasas de la clase D<sup>(26)</sup>. Como se identificó en el presente estudio, en el cual ese patógeno presentó resistencia a imipenem y meropenem de 72,7% y 63,6%, respectivamente.

A partir de lo expuesto, podemos observar que el equipo multiprofesional de salud que trabaja en UCI debe tener conocimiento sobre el perfil de resistencia de los microorganismos para sensibilizar y posibilitar medidas de precaución además de la prescripción médica adecuada de antibióticos. La principal medida y más económica a ser practicada por el equipo consiste en el lavado constante de las manos, por ser un importante medio de conducción de patógenos<sup>(18,32)</sup>.

El enfermero tiene un papel importante en el éxito de los programas de control de infección en los cuidados al paciente crítico, pues realiza muchas medidas que reducen el riesgo de infección que forman parte de su rutina, como cuidados en la manipulación del catéter vascular, con la vía aérea artificial e higiene bucal<sup>(15)</sup>. Además de actividades de educación continua, vigilancia activa, epidemiológica y de los antimicrobianos y control de microorganismos multirresistentes, permitiendo un retorno de esos datos al equipo<sup>(32)</sup>.

La prescripción de antibióticos que es realizada por el médico intensivo consiste en una tarea que requiere conocimiento técnico y científico profundo. Pues, delante de un paciente crítico, hay presencia de diversas alteraciones fisiopatológicas derivadas de la enfermedad grave aguda o sepsis, como aumento de la permeabilidad capilar, mal distribución del volumen y aumento del espacio intersticial, insuficiencia hepática y/o renal que afectan a la farmacocinética/farmacodinámica de los antimicrobianos. De esta forma, la terapia microbiana empírica ideal proporciona un adecuado modo de administración y dosificación. Debe ser adaptada, en caso de necesidad, en presencia de un resultado microbiológico de cultivos, para reducir la frecuencia de las dosis y/o el estrechamiento del espectro antimicrobiano<sup>(15)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de Infección Relacionada a la Asistencia Sanitaria (IRAS) en pacientes internados en unidad de cuidados intensivos (UC) fue del 5,3%, representando un valor inferior a los obtenidos en la literatura. El análisis de los datos sociodemográficos de los participantes reveló que la mayoría eran ancianos y femeninos.

La realización de cultivos de vigilancia en las admisiones de pacientes en la UCI investigada consiste en una actividad rutinaria, con atención mayor a los individuos con largo tiempo de internación hospitalaria, oriundos de otras instituciones hospitalarias y con infección previamente diagnosticada. Se observó en el grupo estudiado que la mayoría de las infecciones fueron provocadas por bacterias Gram-negativas, siendo el *Acinetobacter* sp. el patógeno más común y caracterizado como un micro-organismo oportunista que afecta frecuentemente a pacientes en el medio hospitalario.

La recolección retrospectiva de datos imposibilitó el seguimiento de la evolución clínica de los pacientes internados, en cuanto a alteraciones del cuadro clínico tras la introducción del antibiótico, y la necesidad de reajustes de los mismos, que serían relevantes para discusión, configurando así en una limitación.

El control de las IRAS representa una tarea difícil, necesitando de acción conjunta del equipo multiprofesional que presta asistencia al paciente crítico, por medio de la higienización de las manos de los profesionales, adecuación de materias y equipamientos, recursos humanos; uso de equipos de protección colectiva e individual; desinfección del medio ambiente adecuado; Vigilancia epidemiológica, identificación de los patógenos multirresistentes y realización de tratamiento adecuado, educación continua para el equipo, entre otras medidas que son esenciales para la reducción de las tasas de IRAS.

La CCIH tiene un papel relevante en la institución hospitalaria y principalmente en sectores críticos como la UCI a través de la normatización de prácticas y rutinas necesarias para reducir esas tasas y mejorar la calidad de la asistencia.

## REFERENCIAS

1. Brasil. Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Série: Segura do paciente e qualidade em serviços de saúde. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. 2013; 92.
2. Garcia LM, César ICO, Braga CA, Souza GAAD, Mota EC. Epidemiological profile of hospital infections by multidrug-resistant bacteria in a hospital of northern Minas Gerais (Brazil). *Rev Epidemiol Control Infect.* 2013;3(2):45-49.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2.616, de 5 de novembro de 2002. Dispõe sobre a regulamentação das ações de controle de infecção hospitalar no país. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF).* 1998.
4. Abegg PTGM, Silva LL. Hospital infection control in intensive care unit: retrospective study. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.* 2011; 32(1): 47-58.
5. Kelly D, Kutney-Lee A, Lake ET, Aiken LH. The critical care work environment and nurse-reported health care-associated infections. *American Journal of Critical Care.* 2013;22(6):, 2013: 482-488.
6. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2010;18(2):97-104.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Documento de referência para o programa nacional de segurança do paciente. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
8. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre pesquisas e testes em seres humanos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília (DF);* 2012.
9. Finger-jardim F, Bosso RP. Prevalência de infecção nosocomial: um estudo retrospectivo em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Vittal.* 2011;23( 2):57-64.
10. Figueiredo DA, Vianna RPT, Nascimento JA. Epidemiologia da Infecção Hospitalar em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público Municipal de João Pessoa-PB. *Rev bras ci Saúde.* 2013;17(3):233-240.
11. Favarin SS, Camponogara S. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto de um Hospital Universitário. *Rev Enferm UFSM.* 2012: 2(2):320-329.

12. Nangino GO, Oliveira CD, Correia PC, Machado NM, Dias ATB. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. *Rev Bras Ter Intensiva*.2012;24(4):357-361.
13. Gomes AC, Carvalho PO, Lima ETA, Gomes ET, Valença MP, Cavalcanti ATA. Characterization of infections related to health care in the intensive care unit. *Rev enferm UFPE on line*.2014;8(6):1577-1585.
14. Oliveira AC, Paula AO, Iquiapaza RA, Lacerda ACS. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(3):89-96.
15. Montero JG, Lerma FA, Galleymore PR, Martínez MP, Rocha LA, Gaité FB et al. Combatting resistance in intensive care: the multimodal approach of the Spanish ICU “Zero Resistance” program. *Critical Care*. 2015;19(1):114.
16. Ranzani OT, Prina E, Torres A. Pneumonia nosocomial na unidade de terapia intensiva: é possível prever a falha do tratamento? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014; 26(3): 208-211.
17. Deleri N, Ozayar E, Degerli S, Sahin S, Koç F. Three-year evaluation of nosocomial infection rates of the ICU. *Rev Bras Anestesiol*. 2013; 63(1):73-84.
18. Barros LM, Bento JNC, Caetano JA, Moreira RAN, Pereira FGF, Frota NM et al. . Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. *Rev Ciênc Farm Básica Apl*. 2012; 33(3): 429-435.
19. Howhors A, O’Donoghue M, Feeney A, Sleator RD. *Acinetobacter baumannii* An emerging opportunistic pathogen. *Rev Virulence*.2012; 3(3):243–250.
20. Barros SKSA, Kerbauy G, Dessunti EM. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter: perfil de sensibilidade antimicrobiana. *Rev Rene*. 2013;14(4): 1005-1013.
21. Silva NFV, Kimura CA, Coimbra MVS. Perfil de sensibilidade antimicrobiana das *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de pacientes da unidade de tratamento intensiva de um hospital público de Brasília. *Rev Revisa*. 2012;1(1):19-24.
22. Coelho IC, Silva FL, Nunes MRCM, Lopes LS, Carneiro LP, Ferreira PHPB. Avaliação da suscetibilidade da *klebsiella pneumoniae* aos betalactâmicos. *Rev Epidemiol Control Infect*. 2015; 5(2).
23. Marques PB, Carneiro FMC, Ferreira AP. Perfil bacteriano de cultura de ponta de cateter venoso central. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2011;2(1):53-58.
24. Alves, LNS, Oliveira CR, Silva LAP, Gervásio SMD, Alves SR, Sgavioli GM . Hemoculturas: estudo da prevalência dos microrganismos e o perfil de sensibilidade dos antibióticos utilizados em Unidade de Terapia Intensiva. *J Health Sci Inst*. 2012; 30(1): 44-47.
25. Santos RP, Mariano LG, Takahashi LS, Erdmann MF. Prevalência de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva - um estudo retrospectivo. *Rev Enferm UFSM*.2014;4(2):410-418.
26. Martins AF, Barth AL. *Acinetobacter* multirresistente – um desafio para a saúde pública. *Rev Scientia Medica*. 2013; 23(1):56-62.
27. Fears R, Meulen V. What do we need to do to tackle antimicrobial resistance? *Rev The lancet global health*. 2014; 2(1):73-84.
28. Macia MD, Rojo-Moliner E, Oliver A. Antimicrobial susceptibility testing in biofilm-growing bacteria. *Clin Microbiol Infect*.2014; 20(10):981-990.
29. Santana TCFS, Maião RC, Monteiro SG, Carmo MS, Figueiredo PMS. Perfil de resistência de *Escherichia coli* e *klebsiella spp* isoladas de urocultura de comunidade do município de São Luis-MA no período de 2005-2008. *Rev Patol Trop*.2012;41(3):295-303.

30. Perna TDGS, Puiatti MA, Perna DH, Pereira NMM, Couri MG, Ferreira CMD. Prevalência de infecção hospitalar pela bactéria do gênero klebsiella em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev Soc Bras Clin Med. 2015;13(2):119-123.
31. Santos SO, Brezolin D, Honer R. Acinetobacter spp. e Pseudomonas aeruginosa resistentes aos carbapenêmicos no Hospital Universitário de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Sci Med.2014;24(2):150-155.
32. Stube M, Herman CTS, Benetti ERR, Stumm EMF. The nurse in the prevention of infection in intensive care. J Nurs UFPE on line.2013;7(12):6989-6997.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia