

Proyecto: Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos  
Proyecto DINUCIs. Sexta fase

# Incidencia de Infección Relacionada con el Cuidado Sanitario en Servicios de Medicina Intensiva 2016

**Autores: Grupo de Investigadores del Proyecto DINUCIs**

**Grupo de Investigadores del Proyecto DINUCIs:** Abdo-Cuza Anselmo, Castellanos-Gutiérrez Roberto (Investigadores principales, **Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas**); **Hospital: Carlos Manuel de Céspedes.** Granma: González-Aguilera Julio C. (Responsable hospitalario), Vázquez-Belizón Yoleinis, Dorta-Rodríguez Edelcio, Lic. Blanco-Sánchez Maris Llanes; **Hospital: Hermanos Ameijeiras (UCI 5<sup>to</sup>).** La Habana: Lescay-Cantero Manuel (Responsable hospitalario), Pardo-Núñez Armando; **Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas.** La Habana: Leal-Alpizar Geydi (Responsable hospitalario), Gutiérrez-Martínez Juan A, Espinosa-Nodarse Namibia, Lic. Bejerano-Gil Nilda, Lic. González-Fraga María del C; **Hospital: Enrique Cabrera.** La Habana: Díaz-Mayo Jorge (Responsable hospitalario), Rivero-Martínez Hubert B, Rogert-Francis Enrique, Lic. Deris-Méndez Yainaris; **Hospital: Iván Portuondo.** Artemisa: Valdés-Suárez Orlando (Responsable hospitalario), Suárez Méndez Berta, Manzano-Silva Rolnel, Lic. Reyes-Morales Caridad; **Hospital: Abel Santamaría Cuadrado.** Pinar del Río: Breijo-Puentes Alina (Responsable hospitalario), García -Balmaseda Alexanders, Miranda-Pérez Yamilka, Granda-Breijo Andrés, Lic. Rodríguez-Granda Yulie; **Hospital: Ernesto Guevara de la Serna.** Las Tunas: Tamayo-Pérez Runiel (Responsable hospitalario), Romero-Valdivia Estrella, Pérez-Pérez José, Lic. Hernández Ferrales Yilian; **Hospital Pediátrico: Juan Manuel Márquez.** La Habana: López-González Lissette (Responsable hospitalario), Núñez-Wong Shue José, Álvarez-Montalvo Daysi E, Castillo Jorge O. Lic. Redondo-Echazabal Alina; **Hospital Pediátrico: San Miguel del Padrón.** La Habana: Bello-González Denise (Responsable hospitalario), Márquez-Molina Gaylord, Ibarra-Díaz Iván; **Hospital Pediátrico: Comandante Pinares.** Artemisa: Hernández-Loriga Wildo (Responsable hospitalario), Padrón-Álvarez Jorge E, Lic. Pérez-San Martín Caridad; **Hospital Pediátrico: José Luis Miranda.** Villa Clara: Álvarez-García Idalis (Responsable hospitalario), Segredo-Molina Yamilet, Acevedo-Rodríguez Yoandra, Lic. Torres-Cuellar Niurka.



**Cuba  
2017**

**Agradecimientos:** Los autores de este trabajo agradecen a los diferentes profesionales de la salud de cada hospital por su apoyo a esta investigación, entre los cuales podemos citar: las enfermeras de vigilancia, personal del laboratorio de microbiología, así como los médicos y las enfermeras que estuvieron entregados a los cuidados de pacientes durante el estudio, sin los cuales esta investigación no habría sido posible.

Las infecciones relacionadas con el cuidado sanitario (IRCS) constituyen uno de los principales problemas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs). El efecto negativo de su aparición, trae como consecuencias un aumento de estadía, mortalidad, así como de costos sociales y económicos.

El primer paso para trazar estrategias de mejoras, es conocer la situación real del problema, por medio del monitoreo de su aparición y factores de riesgo.

Con el objetivo de identificar, en unidades de cuidados intensivos cubanas, la incidencia de las IRCS según factores de riesgos, gérmenes causales, gravedad al ingreso, estadía, y su impacto en la mortalidad, enfatizando en la neumonía asociada a la ventilación mecánica y bacteriemias primarias, se diseñó el Proyecto Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (DINUICs).

La Primera fase de este Proyecto se realizó en 2011. Participaron siete UCIs, una de ellas pediátrica. El informe final se encuentra disponible en: <http://blogs.sld.cu/aaabdo/> y se publicaron dos artículos:

**Incidencia de infección relacionada con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba.**

**Invest Medicoquir 2013 (enero-junio); 5(1): 4-24.**

<http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/viewFile/208/334>

**Incidencia y consecuencias de la traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos**

**Revista Cubana de Medicina. 2013; 52(1)**

<http://scielo.sld.cu/pdf/med/v52n1/med03113.pdf>

La segunda fase, realizada en 2012, se propuso también como objetivo general caracterizar, desde el punto de vista epidemiológico, la problemática de la IRCS pero con mayor número de pacientes incluidos y la participación de 14 UCIs; una de ella pediátrica. Los datos generales referentes a la segunda fase han sido publicados en:

**Incidencia de infección relacionada con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba. Año 2012**

**InvestMedicoquir 2013(julio-diciembre);5(2):179-194.**

<http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/237/337>

La tercera fase fue realizada entre los meses de septiembre a noviembre de 2013, en ella participaron 16 UCIs, tres de ellas pediátricas. Previo a la recogida de los datos se realizó un consenso entre los participantes donde se definió un paquete de medidas profilácticas para las IRCS que se comenzó a aplicar en cada UCI participante (Anexo 1). Con el objetivo de evaluar la adherencia a las medidas que componían el paquete se diseñó e implementó una planilla de vigilancia. Los resultados de la implementación del paquete de medidas, la adherencia al lavado de manos y otras medidas se muestran en el informe final, disponible en <http://blogs.sld.cu/aaabdo/>.

La cuarta fase, fue realizada entre los meses de octubre y noviembre de 2014, se continuó con la aplicación del paquete de medidas y se incorporó la vigilancia de eventos asociados a la ventilación, según las nuevas definiciones del CDC. En esa fase participaron 14 UCIs, tres de ellas, pediátricas. Se llevó a cabo la publicación de un artículo científico en:

**Incidencia de infección relacionada con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba (año 2014). Resultados de la implementación de un paquete de medidas profilácticas Invest Medicoquir. 2015 (julio – diciembre); 7(2): 182 – 202.**

<http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/319>

La quinta fase, fue realizada entre los meses de septiembre y noviembre de 2015. Participaron 10 UCIs, nueve de adultos y una pediátrica. Se realizó un artículo científico con título: **Incidence de infecciones relacionadas con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba: año 2015 e informe de tendencias del primer quinquenio**. Entregado y aprobado para publicación en **Invest Medicoquir**. El informe final puede ser consultado en: <http://blogs.sld.cu/aaabdo/>

Desde la segunda fase se ha realizado una vigilancia de la resistencia antimicrobiana de los principales microorganismos causantes de las IRCS en las UCIs participantes.

En los cinco primeros años del proyecto han participado de esta investigación 23 UCIs tanto de adultos como pediátricas. Se han recogido y analizado datos de 5839 pacientes (4697 adultos y 1142 pediátricos).

En este informe se muestran los resultados de la sexta fase del estudio, en la que participaron 10 UCIs, una de ellas pediátrica.

### **Muestra de estudio**

La muestra estuvo compuesta por 641 pacientes (395 adultos y 246 pediátricos) que cumplieron con los criterios de ingreso al estudio y no cumplían ningún criterio de exclusión.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes ingresados en UCI por más de 24 horas en el periodo de estudio.

### **Criterios de exclusión**

Ingresos de menos de 24 horas y pacientes ingresados previo al 3 de octubre o que permanecieron ingresados después del 30 de noviembre de 2016.

### **Definiciones**

**Neumonía asociada a ventilación mecánica:** Aquella que apareció después de 48 horas de intubación traqueal o traqueostomía y ventilación mecánica y se diagnosticó por la presencia de infiltrado inflamatorio en una radiografía de tórax o TAC, (en pacientes con enfermedad cardíaca o pulmonar si se observó en dos o más radiografías sucesivas) y al menos uno de los siguientes criterios

1. Fiebre > 38 grados centígrados sin otro origen
2. Leucocitosis  $\geq 12\ 000/\text{mm}^3$  o leucopenia  $< 4\ 000/\text{mm}^3$

Más al menos uno de los siguientes criterios (dos si solo se utilizan criterios clínicos)

1. Aparición de esputo purulento, o cambio en las características del esputo (color, olor, cantidad y consistencia)
2. Tos o disnea o taquipnea
3. Auscultación sugestiva: crepitantes, roncocal, sibilancias
4. Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de  $\text{O}_2$  o aumento de las demandas de  $\text{O}_2$  o de la demanda ventilatoria)

El diagnóstico microbiológico se realizó mediante uno de los siguientes métodos:

M1: Cultivo cuantitativo positivo a partir de una muestra mínimamente contaminada del tracto respiratorio inferior:

1. Lavado broncoalveolar (LBA) con un punto de corte de  $\geq 10^4$  UFC/ml o  $\geq 5\%$  de células conteniendo bacterias intracelulares al examen microscópico directo en muestra de LBA.
2. Cepillo protegido con un punto de corte de  $\geq 10^3$  UFC/ml.
3. Aspirado distal protegido con un punto de corte de  $\geq 10^3$  UFC/ml.

M2: Cultivo cuantitativo positivo a partir de una muestra posiblemente contaminada del tracto respiratorio inferior:

1. Cultivo cuantitativo de muestra de aspirado endotraqueal con un punto de corte de  $10^6$  UFC/ml

M3: Uso de algún método microbiológico alternativo:

1. Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección
2. Crecimiento positivo en cultivo de líquido pleural
3. Punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar
4. Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar
5. Diagnóstico positivo de neumonía por virus o microorganismos particulares (*Legionella*, *Aspergillus*, *Mycobacteria*, *Mycoplasma*, *Pneumocystis jiroveci*)

M4: Cultivo positivo de esputo o no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio inferior.

M5: No posibilidad de microbiología o sin microbiología positiva.

**Bacteriemia relacionada con catéter** (tras retirada del mismo): Aislamiento del mismo microorganismo (género y especie e idéntico antibiograma) en hemocultivo extraído de vena periférica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de punta de catéter en un paciente con cuadro clínico de sepsis y sin otro foco aparente de infección. En caso de *Staphylococcus coagulasa negativo* es necesario el aislamiento del mismo microorganismo (género, especie y antibiograma) en al menos dos hemocultivos.

**Bacteriemia relacionada con catéter** (sin retirada de la línea venosa): Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que sea aislado el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción.

**Bacteriemia probablemente relacionada con catéter**, en ausencia de cultivo de catéter: Cuadro clínico de sepsis sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de retirada de la línea venosa. En caso de *Staphylococcus coagulasa negativo* es necesario el aislamiento del mismo microorganismo (género, especie y antibiograma) en al menos dos hemocultivos.

Las bacteriemias de foco desconocido y las relacionadas con catéter fueron clasificadas como **Bacteriemias primarias**.

## **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo para cada infección (tubo endotraqueal y catéter) se contabilizaron diariamente. Fueron contabilizados además factores de riesgo intrínseco y extrínseco.

## **Medidas de frecuencia**

Se utilizaron como indicador de frecuencia las Tasas de incidencia y de Densidad de incidencia de cada una de las infecciones controladas.

La Tasa de incidencia, expresada en porcentaje, incluye en el numerador el número absoluto de la infección analizada y en el denominador:

- a) Número total de pacientes incluidos en el estudio
- b) Número total de pacientes con el factor de riesgo relacionado con la infección

La Densidad de incidencia de cada infección analizada incluye en el numerador el número absoluto de la infección analizada y en el denominador:

- a) Número de días de riesgo de todos los pacientes ingresados, por mil
- b) Número de días de presencia del factor de riesgo relacionado con cada infección, por mil

## **Análisis estadístico**

Los análisis estadísticos se desarrollaron con el programa IBM SPSS Statistic 20. La metodología estadística detallada se reserva para las publicaciones.

## Centros participantes

Número	Hospital	Provincia	Camas	Tipo UCI	Camas	Pacientes
1	Abel Santamaría Cuadrado	Pinar del Río	940	Polivalente	12	76
2*	HHA 5 <sup>to</sup>	La Habana	600	Polivalente	14	
3*	CIMEQ	La Habana	200	Polivalente	8	35
4	Enrique Cabrera	La Habana	450	Polivalente	17	118
5	Iván Portuondo	Artemisa	176	Polivalente	7	41
6	Ernesto Guevara	Tunas	707	Polivalente	10	67
7*	Carlos Manuel de Céspedes	Granma	564	Polivalente	12	58
8	Juan Manuel Márquez (Pediátrico)	La Habana	290	Polivalente	14	111
9	San Miguel del Padrón (Pediátrico)	La Habana	128	Polivalente	12	68
10	Comandante Pinares (Pediátrico)	Artemisa	400	Polivalente	9	67
11	José L. Miranda (Pediátrico)	Villa Clara	281	Polivalente	10	
Totales						<b>A. 395</b> <b>P. 246</b> <b>T. 641</b>

\*Unidades participantes en todas las fases  
A. Adultos, P. Pediátricos, T. Total.

## **Resultados en Servicios de Medicina Intensiva de adultos**

### **Número de pacientes en el estudio**

395 pacientes ingresados durante el 3 de octubre de 2016 y el 30 de noviembre de 2016 en seis UCIs de adultos.

### **Distribución de los pacientes según edad**

La edad media fue 51,56 años ( $\pm 20,54$ ) con límites entre 15 – 98 años. La mediana fue de 52 años.

La distribución por intervalos de edad se muestra en la siguiente tabla:

<b>Edad (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 40	<b>134</b>	<b>33,9</b>
40 - 59	<b>109</b>	<b>27,6</b>
60 - 69	<b>55</b>	<b>13,9</b>
70 - 74	<b>32</b>	<b>8,1</b>
75 - 79	<b>35</b>	<b>8,9</b>
>79	<b>30</b>	<b>7,6</b>

n=395

### **Distribución de los pacientes según sexo**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Femenino	<b>207</b>	<b>52</b>
Masculino	<b>188</b>	<b>48</b>

n=395

### **Distribución de los pacientes de acuerdo a grupo diagnóstico al ingreso**

<b>Grupo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Médico	<b>221</b>	<b>55,9</b>
Cirugía urgente	<b>112</b>	<b>28,4</b>
Cirugía programada	<b>28</b>	<b>7,1</b>
Coronario	<b>17</b>	<b>4,3</b>
Trauma	<b>17</b>	<b>4,3</b>

n=395

### **Marcadores de gravedad**

#### **APACHE II / Riesgo de muerte**

El APACHE II medio fue de 12,78 ( $\pm 7,81$ ), límites entre 0 – 45. La mediana fue de 12. El índice de riesgo fue de 20,93 ( $\pm 19,03$ ), límites entre 0 – 95,50. La mediana fue de 14,60. La distribución por intervalos de gravedad se muestra en la siguiente tabla:



APACHE II	n	%
0 – 5.99	72	18,1
6 – 10.99	99	25,1
11 – 15.99	98	24,8
16 – 20.99	61	15,4
21 – 25.99	36	9,1
26 – 30.99	20	5,1
>30	9	2,3

n=395

### Índice de Comorbilidad de Charlson

El Índice de Comorbilidad de Charlson medio fue de 2,32 ( $\pm 2,99$ ), límites entre -4 – 16,50. La mediana fue de 2.30. La supervivencia esperada a los 10 años fue de 66,91 ( $\pm 37,18$ ), límites entre 0 – 99,95. La mediana fue de 87,29. La distribución por intervalos se muestra en la siguiente tabla:

Charlson	n	%
< 1	142	35,9
1 – 2.99	71	18,0
3 – 4.99	96	24,3
$\geq 5$	86	21,8

n=395

### Factores de riesgo

Factor de riesgo	n	%
Catéter centrovénoso	287	72,6
Antibiótico	278	70,4
Antibiótico previo al ingreso	191	48,4
Tubo endotraqueal	149	37,7
Hipoalbuminemia	121	30,6
Cirugía urgente	113	28,6
Cirugía previa al ingreso o motivo	107	27,1
Neoplasia	68	17,2
Inmunosupresores	61	15,4
Depuración extrarenal	55	13,9
Diabetes mellitus	47	11,9
Insuficiencia renal crónica	45	11,4
EPOC	29	7,3
Nutrición parenteral	29	7,3
Cirrosis hepática	10	2,5
Trasplante órgano sólido	2	0,5
Neutropenia	2	0,5

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica  
n=395

### Estadía en UCI

La estadía media fue 6,63 días ( $\pm 6,4$ ), límites entre 1 – 46 días. La mediana fue 4 días.

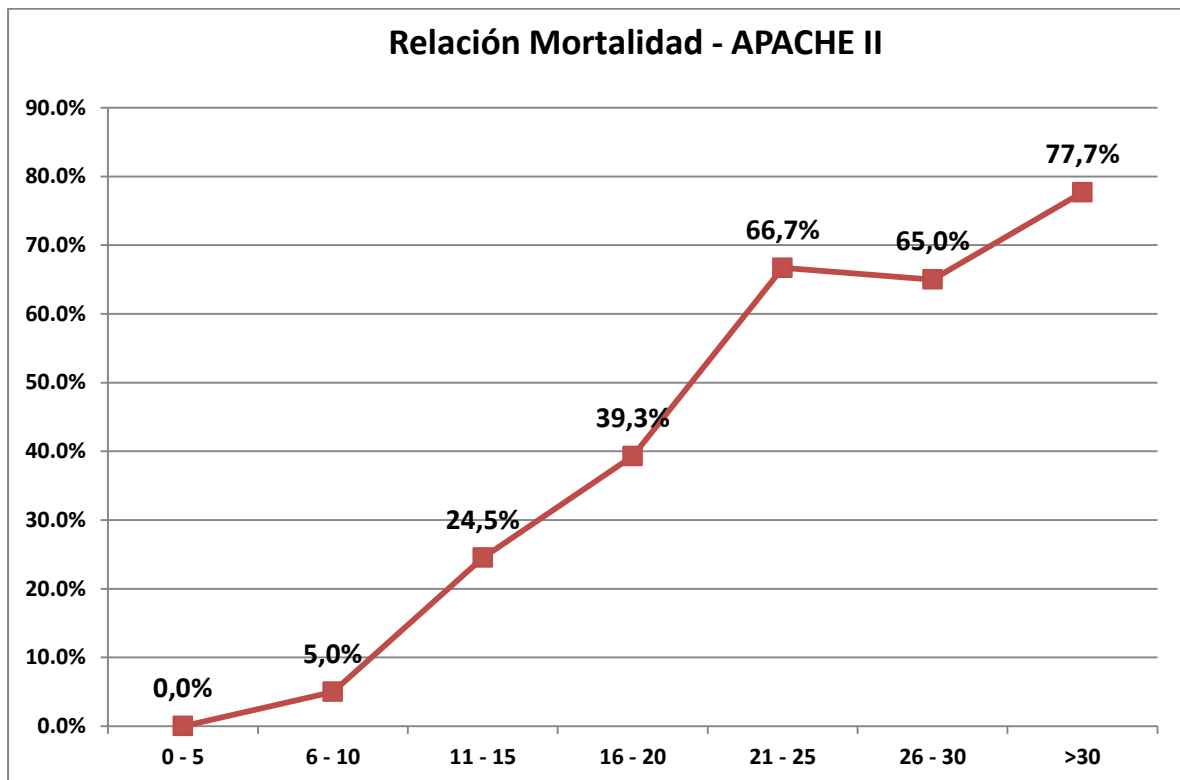
## Mortalidad

La mortalidad fue 24,6 para una mortalidad estimada de acuerdo a índice de riesgo de 20,9 La Razón estandarizada de mortalidad fue 1,2.

Situación final	n	%
Vivo	298	75,4
Fallecido	97	24,6

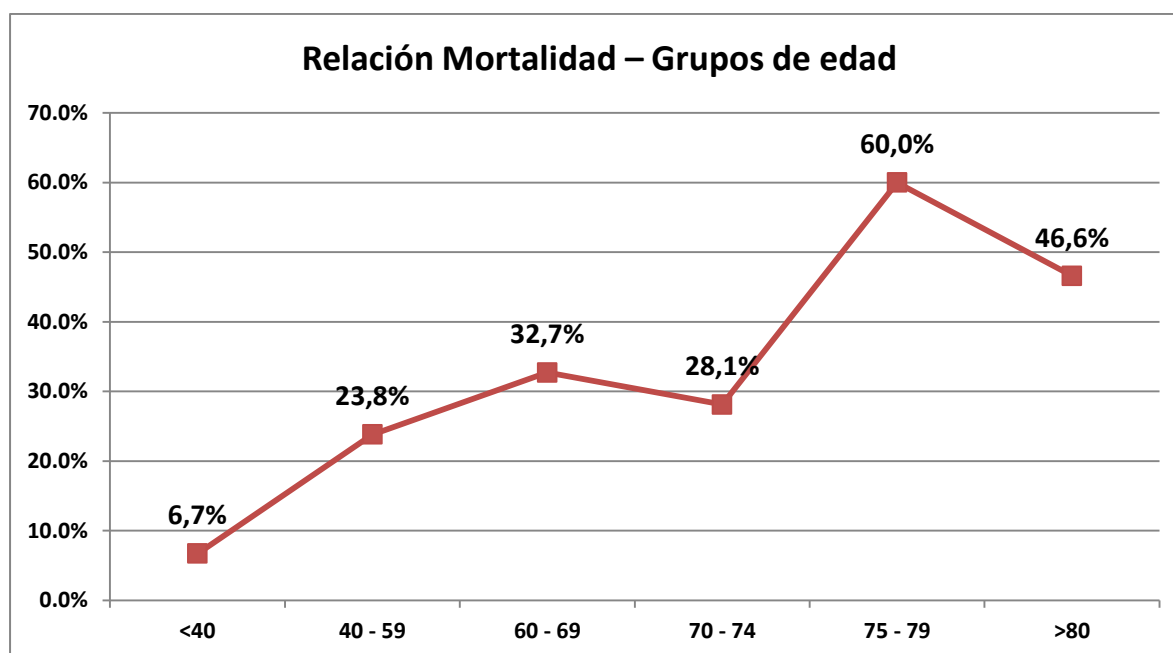
n=395

La distribución de la mortalidad según el nivel de gravedad de acuerdo a APACHE II se muestra en el siguiente gráfico:



p<0,001

La distribución de la mortalidad según grupos de edad se muestra en el siguiente gráfico:



p<0,001

#### Infecciones existentes al ingreso en UCI

Al ingresar en UCI, en 215 pacientes (54,4 %) no existía diagnóstico de infección. En 180 pacientes (45,6 %) existía diagnóstico de infección. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones:

Infección al ingreso	n	%
Neumonía no asociada a ventilación mecánica	85	47,2
Infección quirúrgica de órgano o espacio	24	13,3
Peritonitis sin herida quirúrgica	11	6,1
Neumonía asociada a ventilación mecánica	6	3,3
Traqueobronquitis	6	3,3
Infección urinaria	6	3,3
Infección profunda herida quirúrgica	5	2,8
Infección cutánea y partes blandas	5	2,8
Infección aparato genital	5	2,8
Infección Sistema nervioso central	4	2,2
Síndrome febril tratado con antibióticos	4	2,2
Bacteriemia secundaria a infección urinaria	2	1,1
Infección superficial herida quirúrgica	2	1,1
Infección ocular	2	1,1
Infección boca	2	1,1
Flebitis o arteritis	2	1,1
Bacteriemia secundaria a infección abdominal	1	0,5
Infección ósea y articulaciones	1	0,5
Infección faringe	1	0,5
Otra infección	16	8,9

n=180 pacientes

### **Infecciones adquiridas en UCI**

Un total de 67 pacientes (17 %) adquirieron al menos una infección durante su ingreso en UCI. En 328 pacientes (83 %) no existió infección adquirida en UCI. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones:

<b>Infección adquirida en UCI</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Neumonía asociada a ventilación mecánica	<b>31</b>	<b>46,3</b>
Traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica	<b>21</b>	<b>31,3</b>
Bacteriemia secundaria a catéter	<b>13</b>	<b>19,4</b>
Bacteriemia foco desconocido	<b>9</b>	<b>13,4</b>
Bacteriemia secundaria a otro foco	<b>6</b>	<b>8,9</b>
Infección quirúrgica de órgano o espacio	<b>3</b>	<b>4,5</b>
Neumonía no asociada a ventilación mecánica	<b>2</b>	<b>2,9</b>
Bacteriemia secundaria a infección respiratoria	<b>2</b>	<b>2,9</b>
Bacteriemia secundaria a infección partes blandas	<b>2</b>	<b>2,9</b>
Infección profunda herida quirúrgica	<b>2</b>	<b>2,9</b>
Infección urinaria	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Bacteriemia secundaria a infección abdominal	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Infección superficial herida quirúrgica	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Traqueobronquitis no asociada a ventilación mecánica	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Infección cutánea y tejidos blandos	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Otra infección	<b>2</b>	<b>2,9</b>

n=67 pacientes

### Microorganismos aislados en las infecciones adquiridas en UCI

Microorganismo	n	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	20	13,5
<i>Escherichia coli</i>	17	11,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	15	10,1
<i>Citrobacter</i> spp.	13	8,8
<i>Acinetobacter</i> spp.	12	8,1
<i>Pseudomonas</i> spp.	10	6,8
<i>Staphylococcus aureus</i> meticillin resistente	8	5,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	5,4
<i>Enterobacter aerogenes</i>	7	4,7
<i>Proteus</i> spp.	5	3,4
<i>Enterococcus</i> spp.	4	2,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	2,0
<i>Enterobacter</i> spp.	3	2,0
<i>Providencia</i> spp.	3	2,0
<i>Klebsiella</i> spp.	3	2,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1,4
<i>Serratia marcescens</i>	2	1,4
<i>Proteus vulgaris</i>	2	1,4
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	0,7
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	0,7
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	0,7
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,7
<i>Cándida albicans</i>	1	0,7
<i>Burkloderia cepacia</i>	1	0,7
NO1	1	0,7
<i>Acinetobacter</i> spp. TOTAL	33	22,3
<i>Klebsiella</i> spp. TOTAL	19	12,8
<i>Pseudomonas</i> spp. TOTAL	18	12,2
<i>Staphylococcus</i> spp. TOTAL	15	10,1

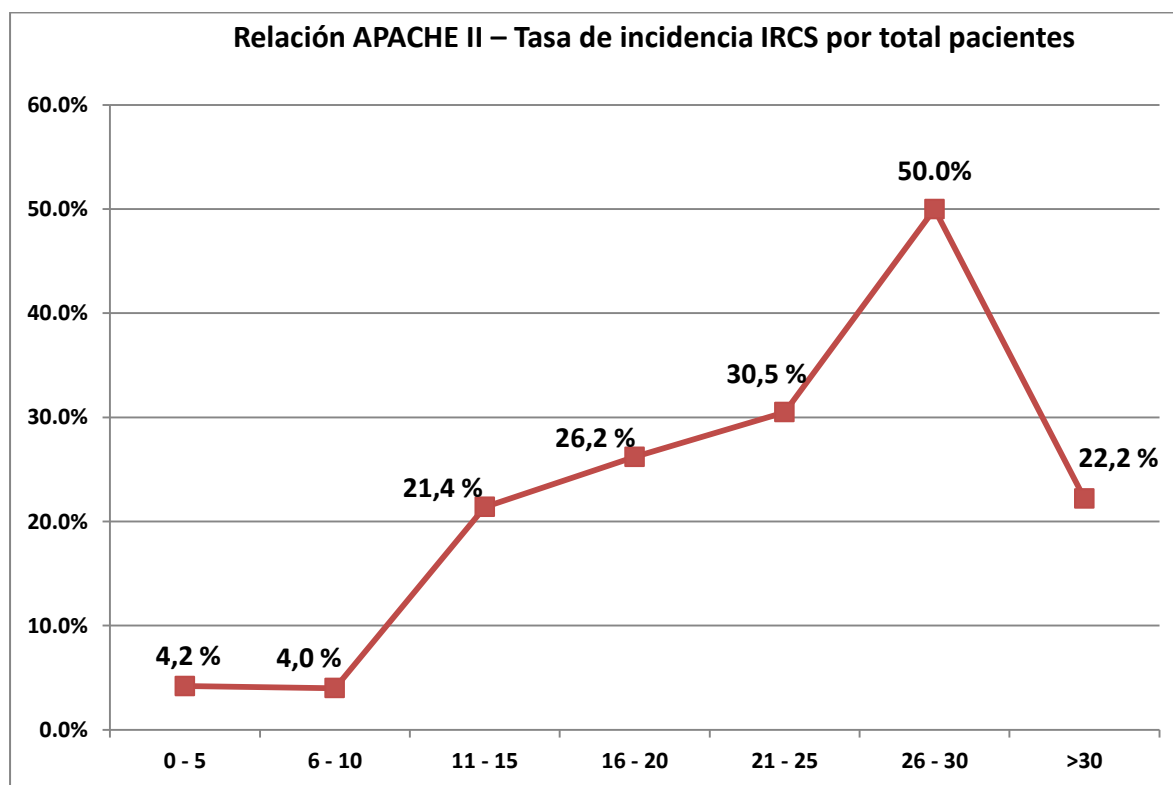
n=148

### Respuesta inflamatoria / pacientes con IRCS

Respuesta inflamatoria	n	%	Mortalidad
<b>Sepsis 2</b>			<b>%</b>
No	19	28,3	16,7
SRIS	48	71,6	35,8
Sepsis	35	52,2	19,4
Sepsis severa	3	4,5	20,0
Shock séptico	10	14,9	75,0
<b>Sepsis 3</b>			<b>%</b>
No	54	80,5	21,5
Sepsis	5	7,5	25,0
Shock séptico	8	11,9	69,6

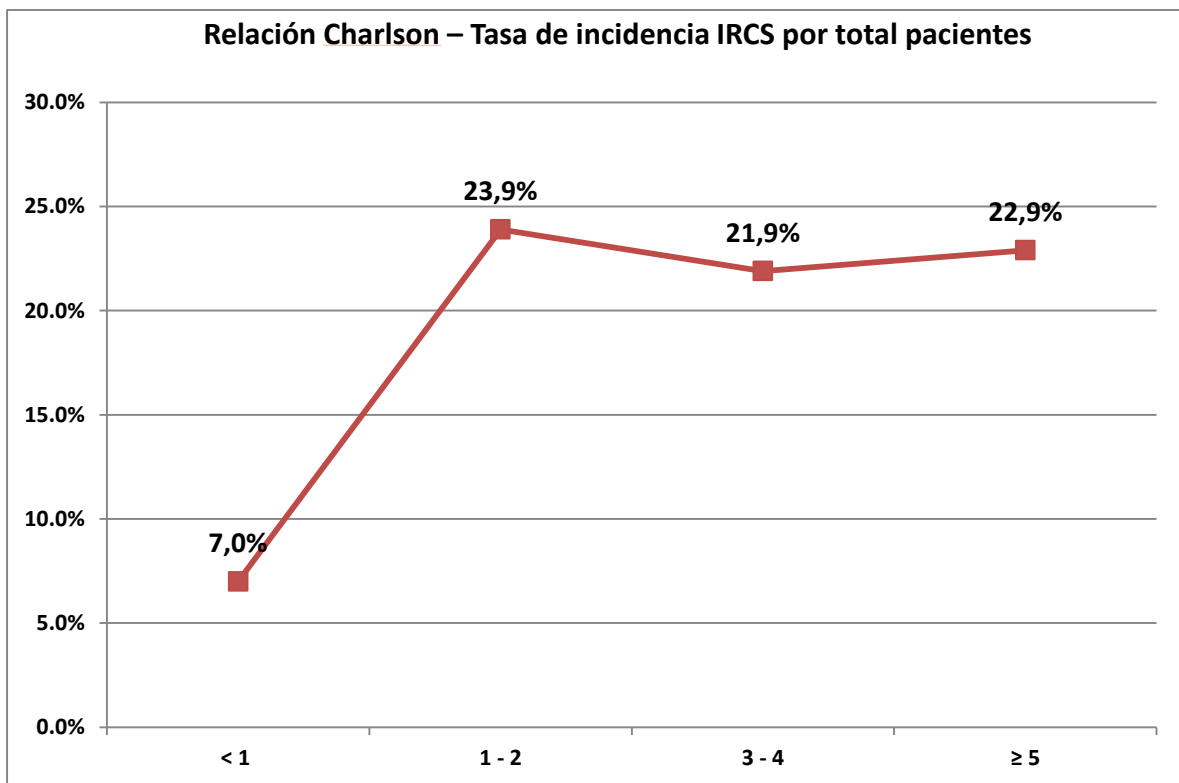
n=67

Tasas de incidencia Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario / total pacientes y APACHE II



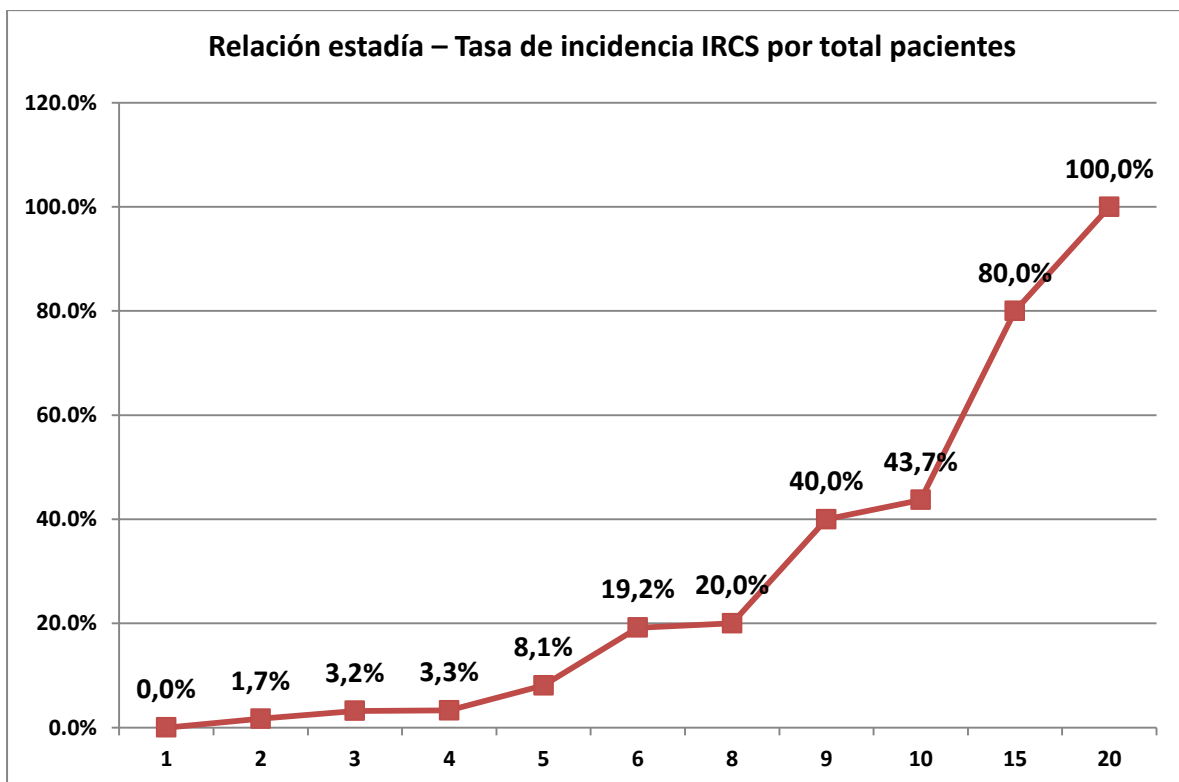
p<0,001

Tasas de incidencia Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario / Índice de Charlson



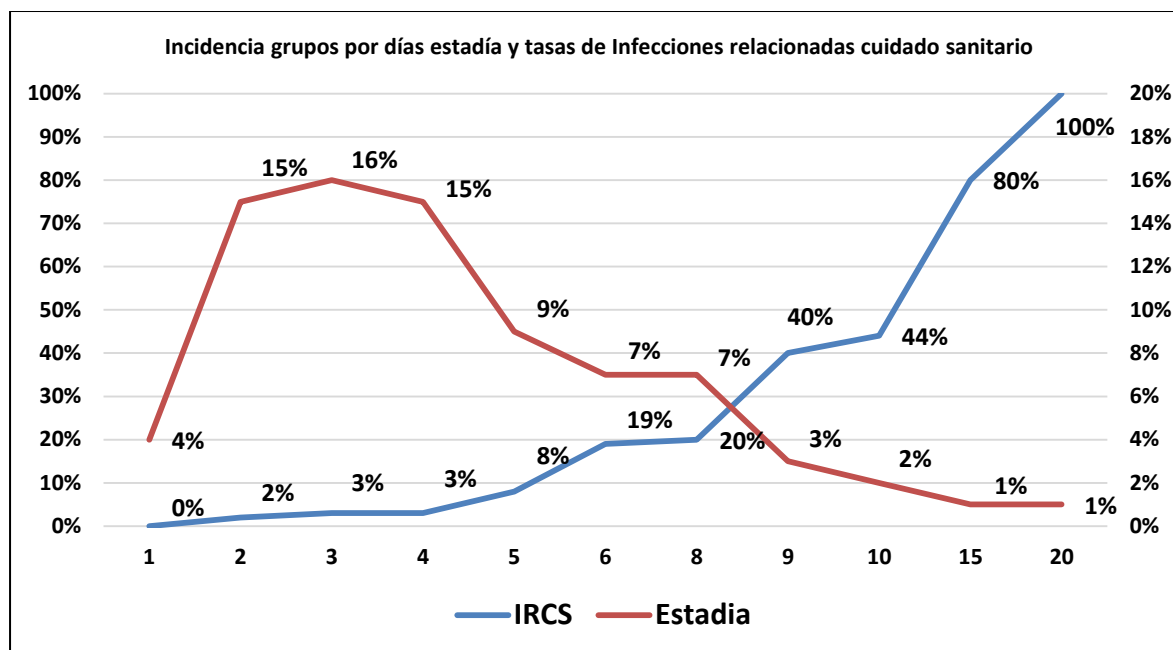
p=0,001

Tasas de incidencia Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario / total pacientes y días de estadía.



p<0,001

Relación tasa de infección relacionada al cuidado sanitario (IRCS) y grupos de acuerdo a días de estadía



### Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y mortalidad

La mortalidad de pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 41,79 % vs 21,03 % en pacientes sin ellas ( $p < 0.001$ ).

### Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y estadía

La estadía media de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 14,43 días ( $\pm 9,07$ ) vs 5,04 días ( $\pm 4,18$ ) de pacientes sin ellas ( $p < 0.001$ )

### Neumonía asociada a ventilación mecánica

Indicadores	2012	2013	2014	2015	2016
Número de neumonías x 100 / total de pacientes (%)	9,94	7,05	5,66	7,18	7,84
Número de neumonías x 100 / pacientes en riesgo (%)	25,48	21,25	18,52	25,68	20,80
Número de neumonías x 1000 / total de estadía (‰)	14,48	10,58	8,14	10,78	10,54
Número de neumonías x 1000 / total de días con factor de riesgo (‰)	32,58	24,69	21,87	27,86	24,04

### Neumonía asociada a ventilación mecánica y mortalidad

La mortalidad de los pacientes en ventilación mecánica fue 53,69 % vs 6,91 % en pacientes no ventilados ( $p < 0,001$ ). La mortalidad de los pacientes con NAVM fue 51,61 % vs 22,72 % en pacientes sin NAVM ( $p < 0,001$ ).



### Neumonía asociada a ventilación mecánica y estadía

La estadía media de los pacientes con NAVM fue 17,16 días ( $\pm 10,95$ ) vs 5,60 días ( $\pm 4,80$ ) de pacientes sin NAVM ( $p < 0,001$ )

### Microorganismos aislados en pacientes con NAVM de aparición menor de cinco días del inicio del factor de riesgo y estadía hospitalaria menor de siete días

Microorganismo	n	%
<i>Klebsiella</i> spp.	2	22,2
<i>Enterobacter aerogenos</i>	2	22,2
<i>Proteus vulgaris</i>	2	22,2
<i>Escherichia coli</i>	2	22,2
<i>Acinetobacter</i> spp.	1	11,1

n=9 aislamientos

### Microorganismos aislados en pacientes con NAVM de aparición menor de cinco días del inicio del factor de riesgo y estadía hospitalaria igual o mayor de siete días

Microorganismo	n	%
<i>Acinetobacter</i> spp.	9	36,0
<i>Enterobacter</i> spp.	7	28,0
<i>Proteus</i> spp.	3	12,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	8,0
<i>Staphylococcus aureus</i> meticillin resistente	1	4,0
<i>Enterococcus</i> spp.	1	4,0
<i>Escherichia coli</i>	1	4,0
<i>Providencia</i> spp.	1	4,0

n=25 aislamientos

### Microorganismos aislados en pacientes con NAVM de aparición igual o mayor de cinco días del inicio del factor de riesgo

Microorganismo	n	%
<i>Acinetobacter</i> spp.	11	25,0
<i>Pseudomonas</i> spp.	11	25,0
<i>Escherichia coli</i>	8	18,2
<i>Citrobacter</i> spp.	6	13,6
<i>Klebsiella</i> spp.	2	4,5
<i>Enterobacter</i> spp.	2	4,5
<i>Proteus</i> spp.	2	4,5
<i>Enterococcus</i> spp.	1	2,3
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	2,3

n=44 aislamientos

### Respuesta inflamatoria en pacientes con NAVM

Respuesta inflamatoria	n	%
<b>Sepsis 2</b>		
No	6	19,35
SRIS	25	80,64
Sepsis	18	58,06
Sepsis severa	1	3,22
Shock séptico	6	19,35
<b>Sepsis 3</b>		
Sepsis	2	6,45
Shock séptico	5	16,12

n=31 pacientes

### Traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica

Indicadores	2012	2013	2014	2015	2016
Número de TBAVM x 100 / total de pacientes (%)	1,77	2,37	3,54	2,20	5,31
Número de TBAVM x 100 / pacientes en riesgo (%)	4,53	7,16	11,57	7,88	14,09
Número de TBAVM x 1000 / total de estadia (‰)	2,58	3,56	5,09	3,30	7,14
Número de TBAVM x 1000 / total de días con factor de riesgo (‰)	5,80	8,56	13,67	8,54	16,29

TBAVM: Traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica

### Microorganismos aislados en pacientes con Traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica

Microorganismo	n	%
<i>Klebsiella</i> spp.	11	31,4
<i>Citrobacter</i> spp.	7	20,0
<i>Acinetobacter</i> spp.	5	14,3
<i>Pseudomonas</i> spp.	4	11,4
<i>Serratia marcescens</i>	2	5,7
<i>Escherichia coli</i>	1	2,8
<i>Staphylococcus aureus</i> meticillin resistente	1	2,8
<i>Enterococcus</i> spp.	1	2,8
<i>Providencia</i> spp.	1	2,8
<i>Proteus</i> spp.	1	2,8
<i>Cándida</i> spp.	1	2,8

n=35 aislamientos

### Traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con TBAVM fue 42,85 % vs 23,52 % en pacientes sin TBAVM ( $p=0,045$ ).

### Neumonía asociada a ventilación mecánica y estadía

La estadía media de los pacientes con TBAVM fue 15,38 días ( $\pm 8,69$ ) vs 6,14 días ( $\pm 5,86$ ) de pacientes sin TBAVM ( $p=0,003$ ).

### Bacteriemias primarias

Indicadores	2012	2013	2014	2015	2016
Número de Bacteriemias primarias x 100 / total de pacientes (%)	11,79	7,51	7,08	3,35	5,56
Número de Bacteriemias primarias x 100 / pacientes en riesgo (CCV) (%)	28,63	18,21	16,95	6,48	7,66
Número de Bacteriemias primarias x 1000 / total de estadía (‰)	17,18	11,27	10,17	5,03	7,48
Número de Bacteriemias primarias x 1000 / total de días con factor de riesgo (CCV) (‰)	21,18	13,42	13,71	6,71	10,16

### Bacteriemias primarias y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias primarias fue 40,90 % vs 23,59 % en pacientes sin ellas ( $p=0,067$ ).

### Bacteriemias primarias y estadía

La estadía media de los pacientes con Bacteriemias primarias fue 15,23 días ( $\pm 10,11$ ) vs 6,13 días ( $\pm 5,72$ ) en pacientes sin ellas ( $p<0,001$ ).

### Microorganismos aislados en pacientes con Bacteriemias primarias

Microorganismo	n	%
<i>Acinetobacter</i> spp.	3	37,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilin resistente	1	12,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	12,5
<i>Enterobacter</i> spp.	1	12,5
<i>Providencia</i> spp.	1	12,5

n=8 aislamientos

### Respuesta inflamatoria en pacientes con Bacteriemias primarias

Respuesta inflamatoria	n	%
<b>Sepsis 2</b>		
No	6	27,27
SRIS	16	72,72
Sepsis	12	54,54
Sepsis severa	2	9,09
Shock séptico	2	9,09
<b>Sepsis 3</b>		
Sepsis	3	13,63
Shock séptico	1	4,54

n=22 pacientes

### Bacteriemias secundarias a infección de otros focos

#### Focos de Bacteriemia secundaria

Foco	n	%
Bacteriemia secundaria a infección respiratoria	2	18,18
Bacteriemia secundaria a infección partes blandas	2	18,18
Bacteriemia secundaria a infección abdominal	1	9,09
Bacteriemia secundaria a otro foco	6	54,54

n=11 episodios

### Uso de antibióticos en Servicios de Medicina Intensiva de adultos

Número de pacientes con antibióticos: . . . . . **278**

Relación pacientes con antibióticos/pacientes estudiados: . . . . 278 / 395 = **0,70**

Días de estancia de los pacientes tratados con antibióticos. . . . **2663**

Días sin antibiótico de pacientes tratados con antibióticos. . . . . **277**

Relación días sin antibiótico / estancias pacientes con antibióticos.. 277 / 2663 = **0,10**

Total días de estancia. . . . . **2940**

Relación días sin antibiótico / estancias totales. ....277 / 2940 = **0,09**

## **Resultados en Servicios de Medicina Intensiva de pediatría**

### **Numero de pacientes en el estudio**

246 pacientes ingresados durante el 3 de octubre de 2016 y el 30 de noviembre de 2016 en tres UCIs pediátricas.

### **Distribución de los pacientes según edad**

La edad media fue 3,76 años ( $\pm 5,12$ ) con límites entre 0,1 – 18 años. La mediana fue de 1 año. La distribución por intervalos de edad se muestra en la siguiente tabla:

<b>Edad (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 1	<b>86</b>	<b>35,0</b>
1 - 4	<b>98</b>	<b>39,8</b>
5 - 9	<b>22</b>	<b>8,9</b>
10 - 14	<b>16</b>	<b>6,5</b>
15 - 18	<b>24</b>	<b>9,8</b>

n=246

### **Distribución de los pacientes según sexo**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	<b>116</b>	<b>47,15</b>
Femenino	<b>130</b>	<b>52,84</b>

n=246

### **Distribución de los pacientes de acuerdo a grupo diagnóstico al ingreso**

<b>Grupo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Médico	<b>189</b>	<b>76,8</b>
Cirugía programada	<b>23</b>	<b>9,3</b>
Cirugía urgente	<b>22</b>	<b>8,9</b>
Trauma	<b>12</b>	<b>4,9</b>

n=246

### **Marcadores de gravedad**

#### **PRISM II / Riesgo de muerte**

El PRISM II medio fue 9,62 ( $\pm 6,01$ ), límites entre 0 – 47. La mediana fue 9. El índice de riesgo fue 8,51 ( $\pm 15,02$ ), límites entre 0,50 – 99,30. La mediana fue 3,40. La distribución por intervalos de gravedad se muestra en la siguiente tabla:

<b>PRISM II</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – 1	<b>3</b>	<b>1,2</b>
2 – 5	<b>21</b>	<b>8,5</b>
6 – 15	<b>198</b>	<b>80,5</b>
16 – 30	<b>19</b>	<b>7,7</b>
>30	<b>5</b>	<b>2,0</b>

n=246

### Factores de riesgo

Factor de riesgo	n	%
Antibiótico	170	69,1
Antibiótico previo al ingreso	78	31,2
Catéter centrovioso	67	27,2
Hipoalbuminemia	46	18,7
Cirugía urgente	25	10,2
Inmunosupresores	23	9,3
Tubo endotraqueal	22	8,9
Neoplasia	20	8,1
Cirugía previa al ingreso	12	4,9
Nutrición parenteral	6	2,4
Diabetes mellitus	5	2,0
Neutropenia	4	1,6
Insuficiencia renal crónica	2	0,8

n=246

### Estadía en UCI

La estadía media fue de 4,37 días ( $\pm 4,35$ ), límites entre 1 – 39 días. La mediana fue de 3 días.

### Mortalidad

La mortalidad fue 3,70 para una mortalidad estimada de acuerdo a índice de riesgo de 8,51. La Razón estandarizada de mortalidad fue 0,43.

Situación final	n	%
Vivo	237	96,30
Fallecido	9	3,70

n=246

### Infecciones existentes al ingreso en UCI

Al ingresar en UCI en 72 pacientes (29,3 %) no existía diagnóstico de infección. En 174 pacientes (70,7 %) existía diagnóstico de infección. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones:

Infección al ingreso	n	%
Neumonía no asociada a ventilación mecánica	70	40,2
Infección Sistema nervioso central	19	10,9
Neumonía asociada a ventilación mecánica	13	7,5
Infección no quirúrgica aparato digestivo	13	7,5
Síndrome febril tratado con antibióticos	9	5,2
Infección quirúrgica órgano o espacio	7	4,0
Infección cutánea y partes blandas	6	3,4
Bacteriemia foco desconocido	5	2,9
Bacteriemia secundaria a infección intrabdominal	4	2,3
Bacteriemia secundaria a infección sistema nervioso central	4	2,3
Bacteriemia secundaria a infección partes blandas	3	1,7
Infección aparato genital	2	1,1
Infección superficial herida quirúrgica	2	1,1
Infección urinaria	1	0,6
Bacteriemia secundaria a infección urinaria	1	0,6
Infección nariz y senos	1	0,6
Bacteriemia secundaria a infección respiratoria	1	0,6
Otra infección	32	18,4

n=174 pacientes

### Infecciones adquiridas en UCI

Un total de 24 pacientes (9,8 %) adquirieron al menos una infección durante su ingreso en UCI. En 222 pacientes (90,2 %) no existió infección adquirida en UCI. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones:

Infección adquiridas en UCI	n	%
Neumonía no asociada a ventilación mecánica	8	33,3
Bacteriemia foco desconocido	7	29,2
Bacteriemia secundaria a infección intrabdominal	6	25,0
Neumonía asociada a ventilación mecánica	4	16,7
Infección quirúrgica órgano o espacio	2	8,3
Bacteriemia secundaria a catéter	2	8,3
Flebitis o arteritis	2	8,3
Bacteriemia secundaria a infección respiratoria	1	4,2
Otra infección	2	8,3

n=24 pacientes

### Microorganismos aislados en las infecciones adquiridas en UCI

Microorganismo	n	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	27,3
<i>Escherichia coli</i>	4	18,2
<i>Candida spp.</i>	4	18,2
<i>Enterococcus spp.</i>	4	18,2
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	2	9,1
<i>Citrobacter spp.</i>	1	4,5
<i>Acinetobacter spp.</i>	1	4,5

n=22 aislamientos

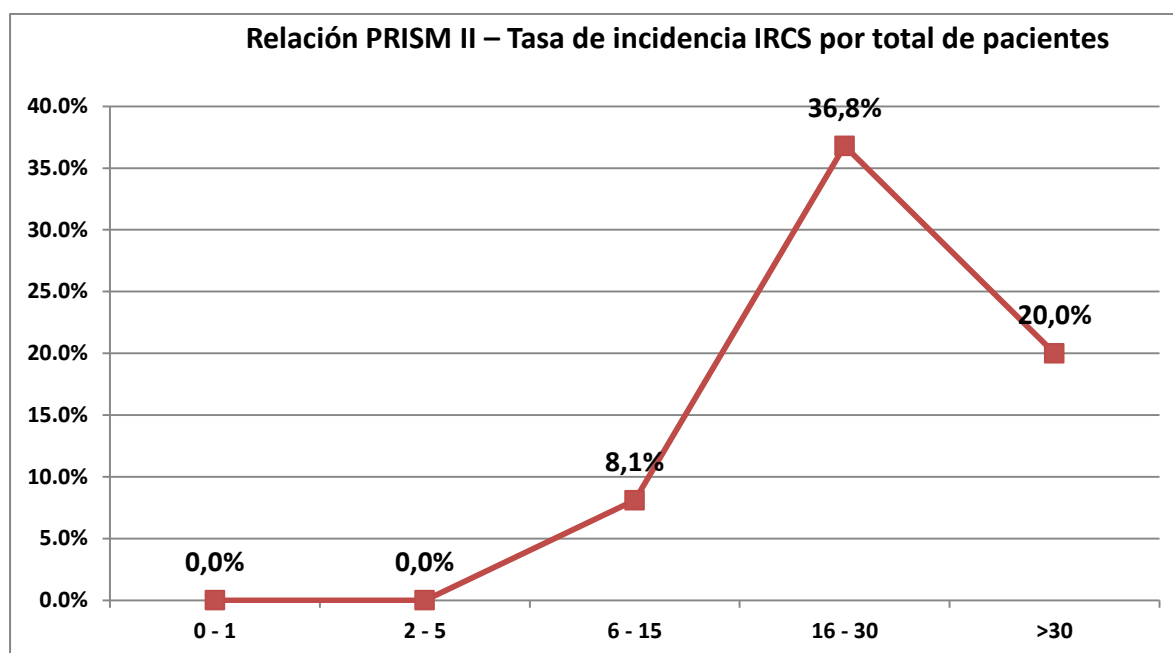
### Respuesta inflamatoria / total pacientes

Respuesta inflamatoria	n	%
<b>Sepsis 2</b>		
No	190	77,2
SRIS	56	22,8
Sepsis	38	15,4
Sepsis severa	11	4,5
Shock séptico	6	2,4
<b>Sepsis 3</b>		
Sepsis	11	4,5
Shock séptico	6	2,4

n=246



Tasas de incidencia Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario / total pacientes y PRISM II



p=0,001

#### Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y estadía

La estadía media de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 7,42 días ( $\pm 6,53$ ) vs 4,04 días ( $\pm 3,93$ ) de pacientes sin ellas ( $p < 0,001$ )

#### Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 20,83 % vs 1,80 % en pacientes sin ellas ( $p < 0,001$ ).

#### Neumonía asociada a ventilación mecánica

Indicadores	2013	2014	2015	2016
Número de neumonías x 100 / total de pacientes (%)	3,5	2,3	dnc	1,60
Número de neumonías x 100 / pacientes en riesgo (%)	21,66	11,36	dnc	18,20
Número de neumonías x 1000 / total de estadía (‰)	8,6	5,21	dnc	2,38
Número de neumonías x 1000 / total de días con factor de riesgo (‰)	21,3	13,09	dnc	14,49

dnc: datos no completados

#### Neumonía asociada a ventilación mecánica y mortalidad

La mortalidad de los pacientes en ventilación mecánica fue 31,81 % vs 0,89 % en pacientes no ventilados ( $p < 0,001$ ). La mortalidad de los pacientes con NAVM fue 25 % vs 3,30 % en pacientes sin NAVM ( $p < 0,001$ ).

### Neumonía asociada a ventilación mecánica y estadía

La estadía media de los pacientes con NAVM fue 6,25 días ( $\pm 2,36$ ) vs 4,33 días ( $\pm 4,38$ ) de pacientes sin NAVM ( $p=0,715$ )

### Bacteriemias primarias

Indicadores	2013	2014	2015	2016
Número de Bacteriemias primarias x 100 / total de pacientes (%)	5,91	2,74	dnc	3,65
Número de Bacteriemias primarias x 100 / pacientes en riesgo (CCV) (%)	28,20	18,75	dnc	13,43
Número de Bacteriemias primarias x 1000 / total de estadía (‰)	14,58	6,26	dnc	5,37
Número de Bacteriemias primarias x 1000 / total de días con factor de riesgo (CCV) (‰)	27,26	10,17	dnc	28,75

dnc: datos no completados

### Bacteriemias primarias y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias primarias fue 22,22 % vs 2,95 % en pacientes sin ellas ( $p=0,003$ ).

### Bacteriemias primarias y estadía

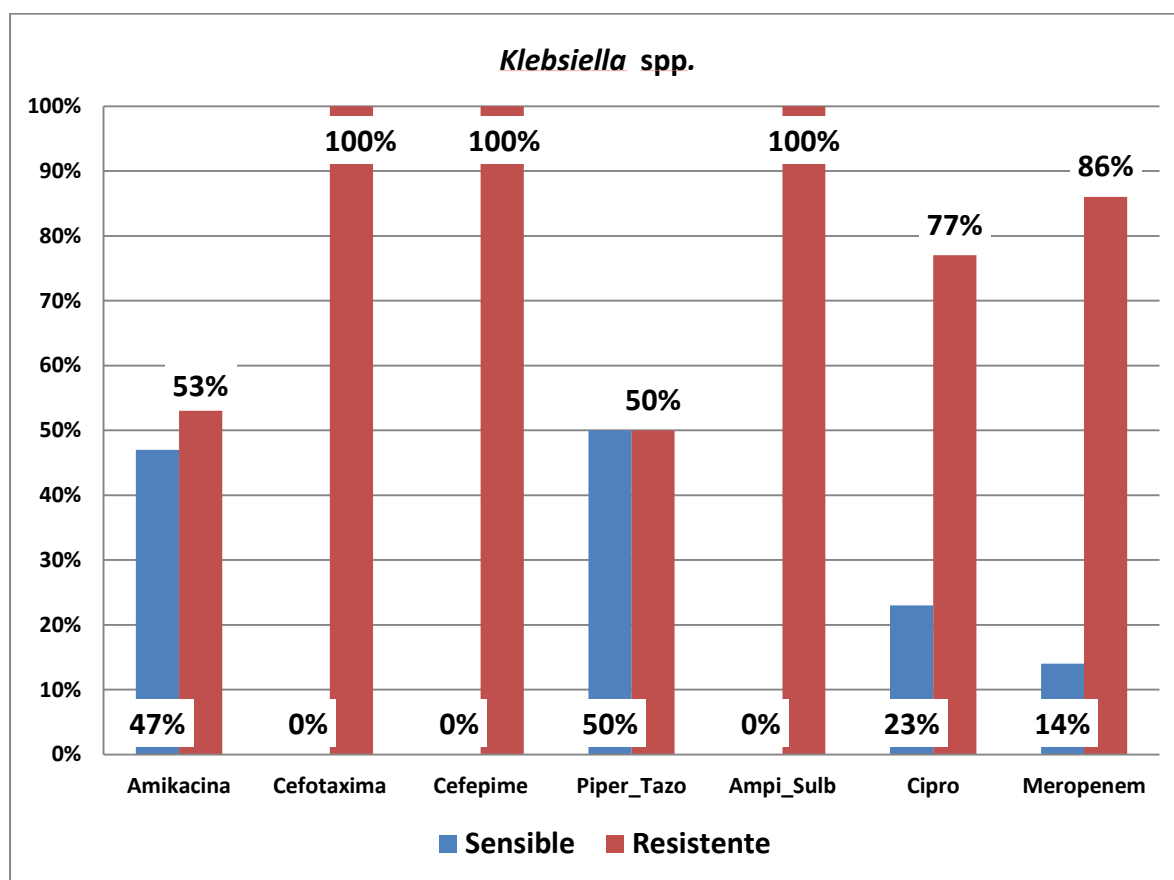
La estadía media de los pacientes con Bacteriemias primarias fue 6,89 días ( $\pm 6,67$ ) vs 4,27 días ( $\pm 4,23$ ) de pacientes sin ellas ( $p=0,011$ ).

Nota: En este informe no se detallan los microorganismos aislados en las NAVM ni Bacteriemias primarias en UCIs pediátricas, por ser un número pequeño de aislamientos.

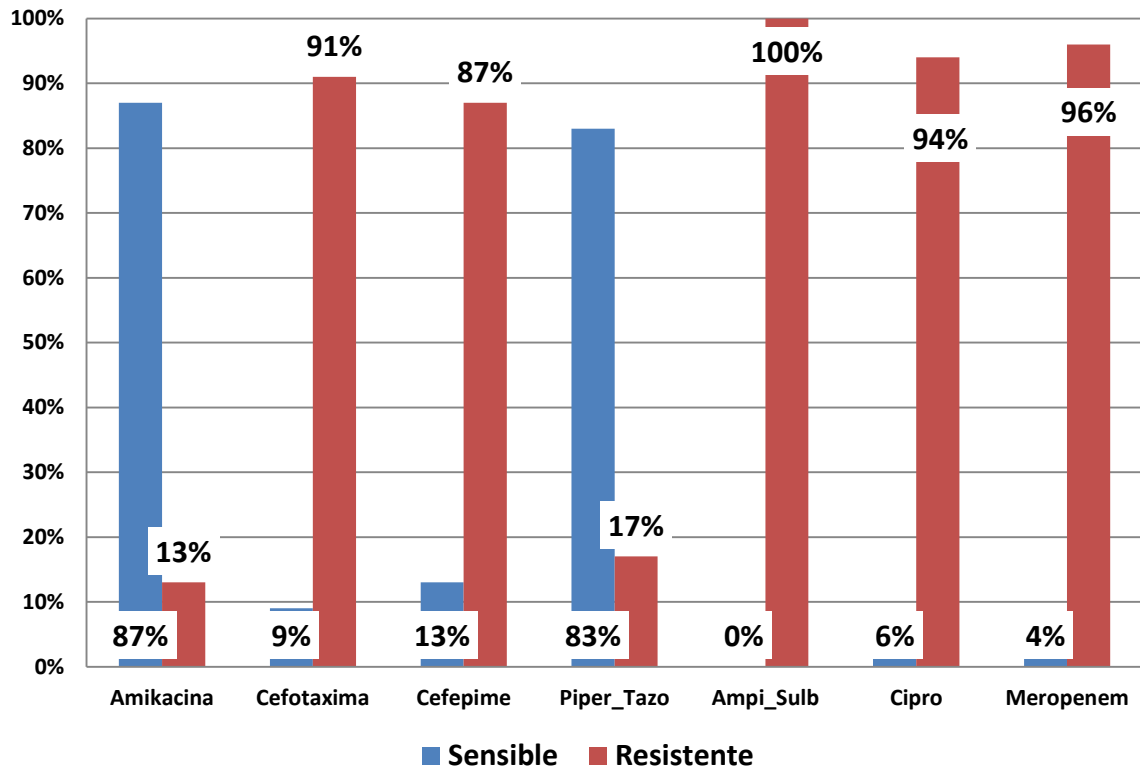
## Susceptibilidad de microorganismos causantes de IRCS en UCIs de adultos

### Patrones de susceptibilidad de algunos de los microorganismos causantes de IRCS en UCIs de adultos

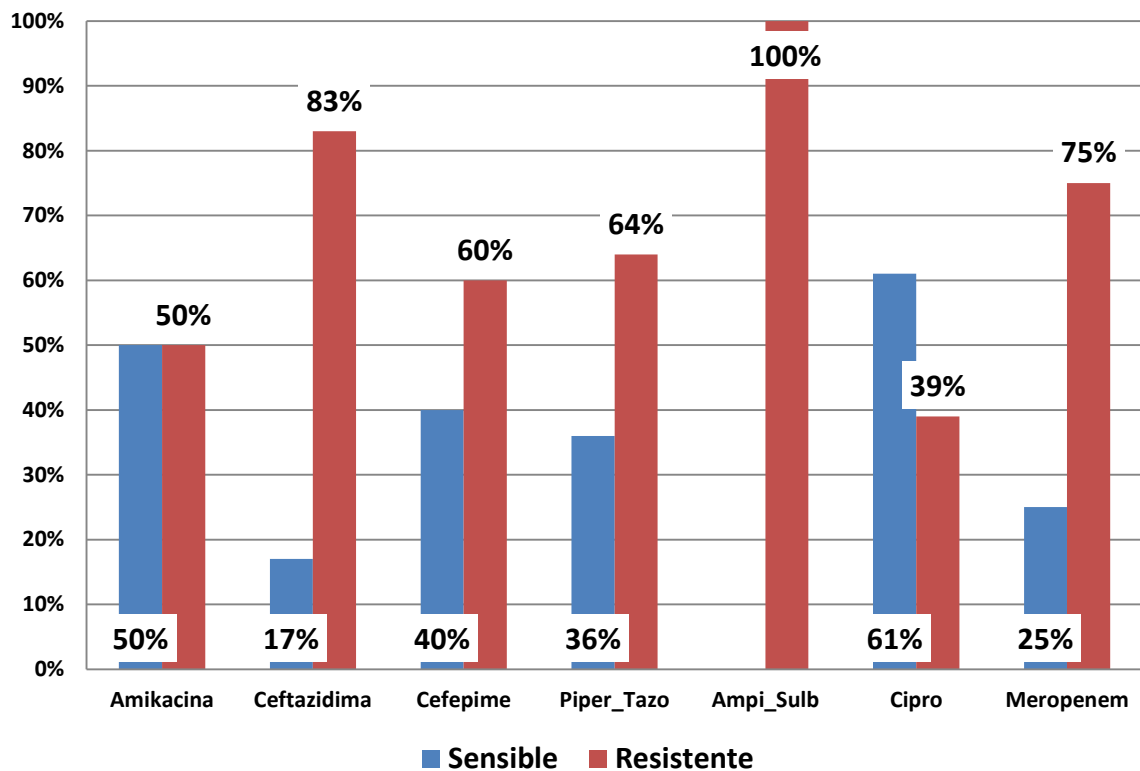
Nota de los autores: De cada microorganismo aislado se determinó la sensibilidad a antibióticos. Las posibilidades a elegir con cada antibiótico fueron: no realizado, sensible o resistente. Los datos que se presentan en las tablas solo tienen en cuenta los microorganismos que fueron testados para los antibióticos mostrados. Los antibiogramas fueron tomados de acuerdo a los informes microbiológicos de cada hospital sin verificarse los estándares de cada laboratorio. Consideramos que estos resultados pueden brindar una visión preliminar de la resistencia microbiana pero que la situación real requiere de confirmación en laboratorios de referencia.

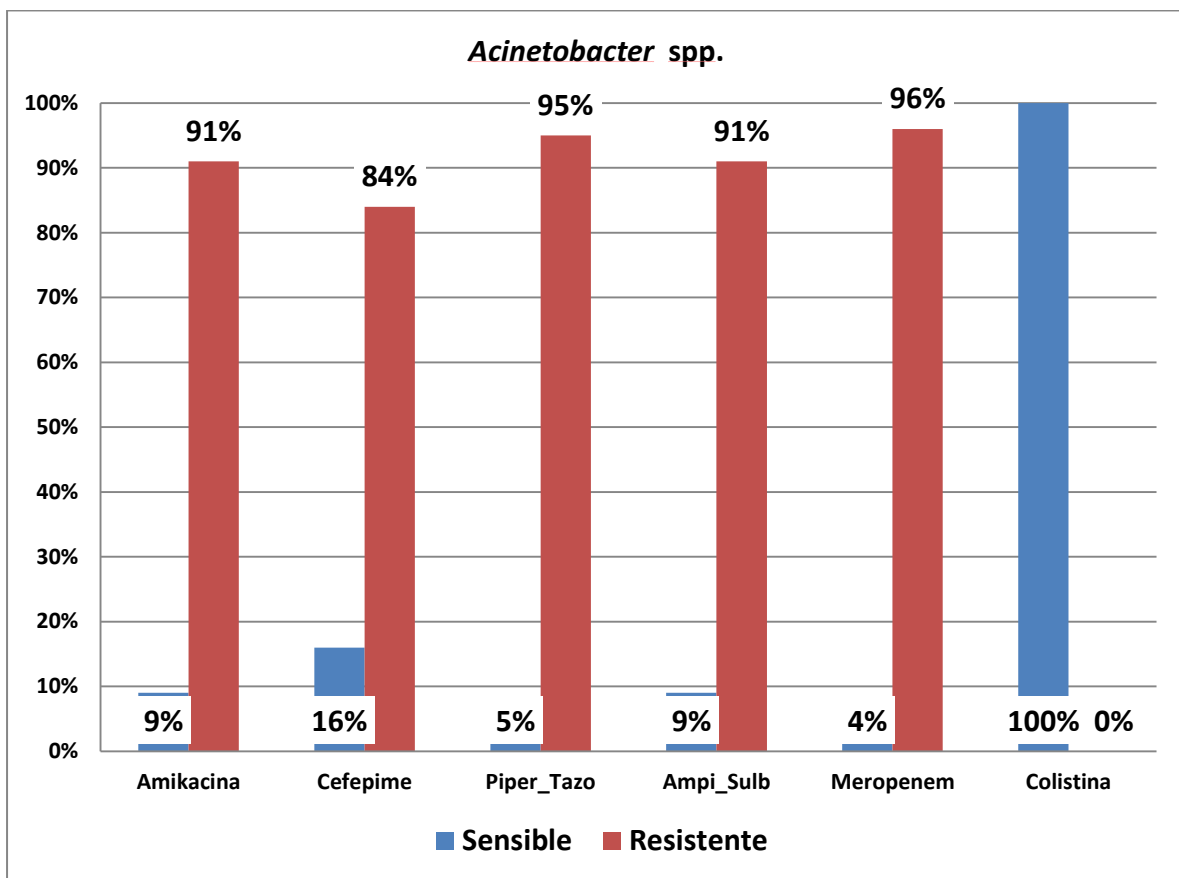
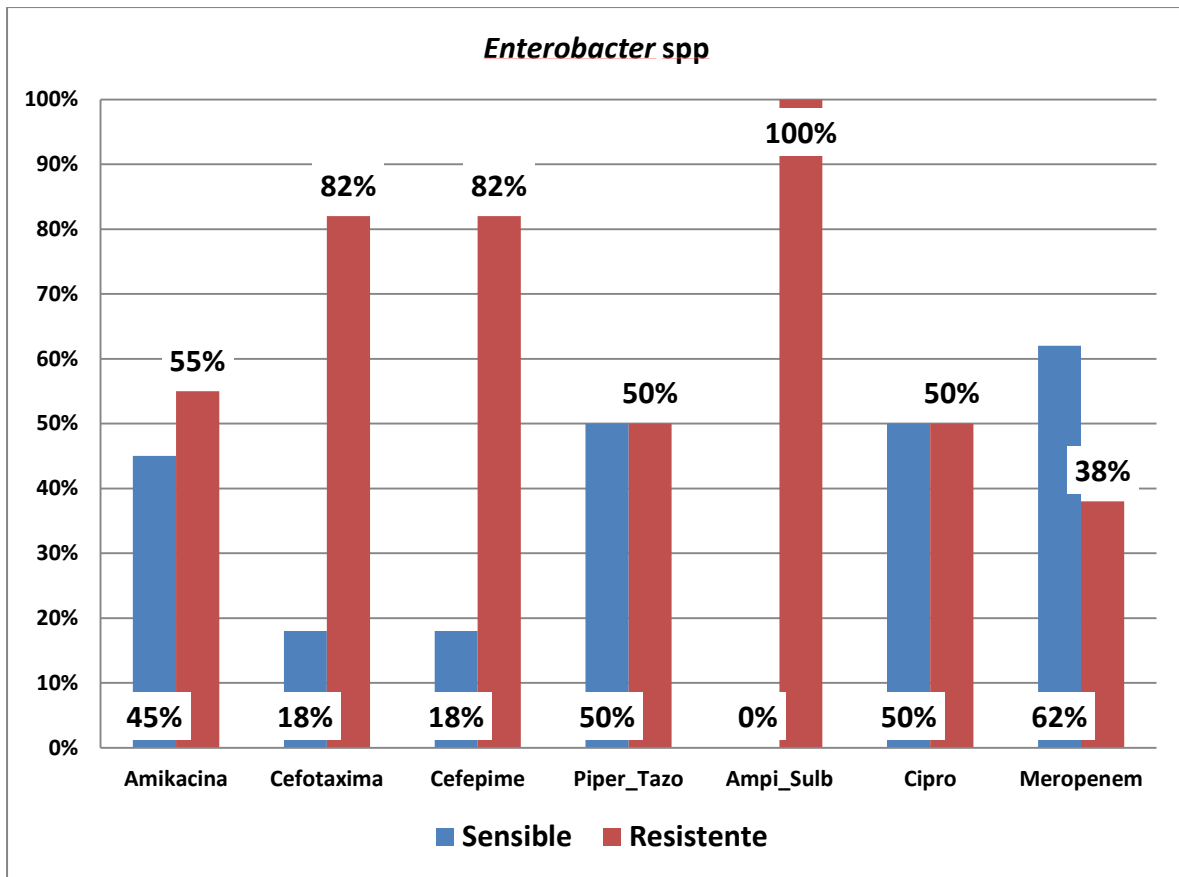


*Escherichia coli*



*Pseudomonas spp*





## Anexo 1.

**Consenso sobre paquete de medidas para la prevención de las principales Infecciones Relacionadas con el Cuidado Sanitario en unidades de cuidados intensivos.** Julio de 2013. Investigadores del Proyecto Disminución de Infecciones Nosocomiales en Unidades de Cuidados Intensivos (DINUClS).

### **Medidas básicas**

1. Educación y divulgación sobre el tema (educar sobre aspectos técnicos en los procedimientos, colocación de carteles y discusiones colectivas de materiales).
2. Utilización de las **Preguntas Clave** en los pases de visita.
3. No cambiar de forma sistemática las tubuladuras.
4. Uso de medidas de máxima barrera para colocar catéteres centrovénosos (CCV).
5. Evitar vía femoral.
6. Evitar lavados vesicales.
7. En pacientes con sonda vesical, asegurar siempre un flujo de orina descendente y continuo. Mantener la bolsa colectora siempre por debajo del nivel de la vejiga del paciente y eliminar acodaduras de la sonda y del tubo colector. Para movilizar al paciente o trasladarlo de cama hay que pinzar la sonda, evitando siempre pinzamientos de más de 2 horas.

**Medidas específicas que componen al paquete de medidas** (requieren de control de adherencia).

1. Pacientes en posición semi-incorporada (45 grados) excepto si existe contraindicación para esta posición.
2. Higiene estricta de las manos con soluciones alcohólicas antes y después de manipular la vía aérea.
3. Lavado de cavidad oral con solución de clorhexidina 0.2 % cada 8 horas en pacientes intubados.
4. Limpieza de la piel para CCV y durante cambios de apósito con solución de clorhexidina alcohólica 2 % (en pacientes mayores de dos meses de edad).

### **Opcionales**

5. Profilaxis antibiótica para pacientes críticos que requieren intubación endotraqueal por trauma grave, accidente cerebrovascular agudo u otra disminución aguda del nivel de conciencia que requiera de intubación. Se mantendrá por menos de 24 horas. Se recomienda para adultos: Cefuroxima 1.5 g endovenoso inmediatamente después de la intubación y una segunda dosis cuatro horas después.
6. Las llaves colocadas en las luces del CCV deben ser envueltas en apósito estéril embebido de clorhexidina alcohólica 2 % (en pacientes mayores de dos meses de edad).
7. Baño diario con clorhexidina (2 - 4%) en pacientes mayores de dos meses de edad. Todo el cuerpo a excepción de la cara.

## Anexo 2.

Grafico 1. Aceptación y adherencia a medidas profilácticas de IRCS en UCIs. [Datos enviados de cinco UCIs]

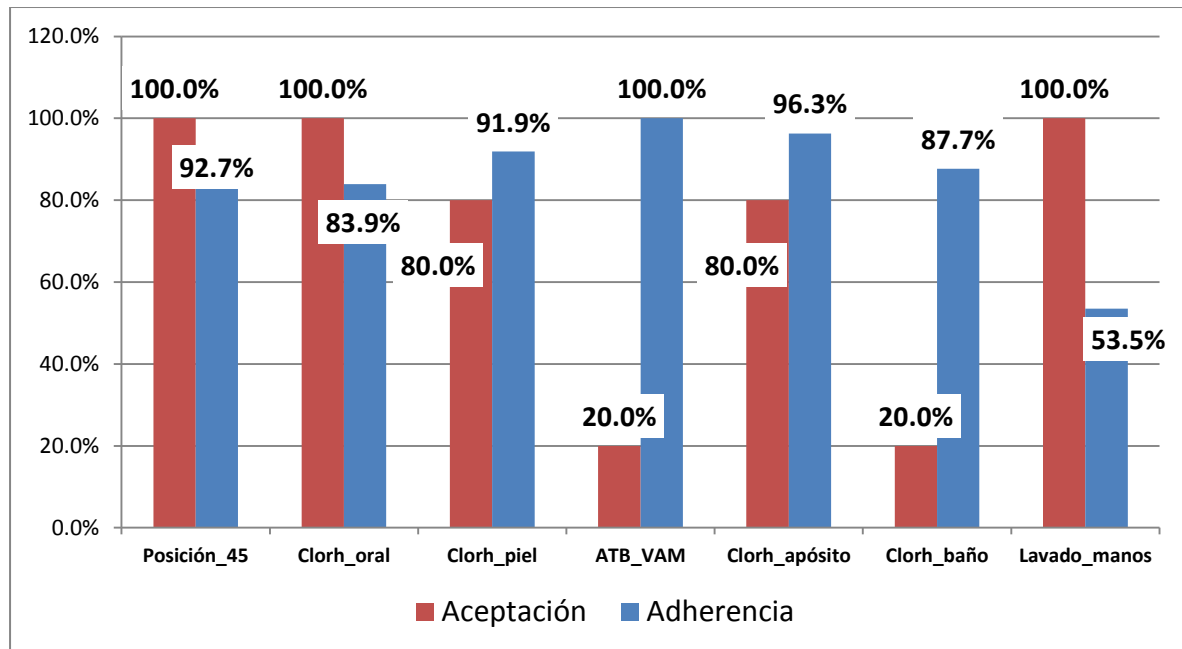


Grafico 2. Adherencia a algunas de las medidas propuestas en el paquete de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis. [En sepsis severa / shock séptico: antibióticos en la primera hora post diagnóstico, cultivos previos, catéter centrovenoso y medición de SvO<sub>2</sub>]. n= 12 pacientes con Riesgo de muerte de 45,20 % de acuerdo a APACHE II.

