

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

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

Autores: Grupo de Investigadores del Proyecto DINUCIs

Grupo de Investigadores del Proyecto DINUCIs: Anselmo Abdo Cuza, Roberto Castellanos Gutiérrez (Investigadores principales), **Hospital: Carlos Manuel de Céspedes.** Granma: Julio César González Aguilera (Responsable hospitalario), Reinaldo Reyes Tornés, Yoleinis Vázquez Belizón, **Hospital: Comandante Faustino Pérez Hernández.** Matanzas: Manuel Ernesto Somoza García (Responsable hospitalario), Javier Casas Rodríguez, Anabel Barani, **Hospital: Héroes del Baire.** Isla de la Juventud: Adriel Viera Paz (Responsable hospitalario), Alejandro Vázquez Soto, **Hospital: Ciro Redondo García.** Artemisa: Abel Corcho Martínez (Responsable hospitalario), Carlos Roberto Valdés Riñak, Barbara Reigoso Cruz, **Hospital Pediátrico: Juan Manuel Márquez.** La Habana: Lissette del Rosario López González (Responsable hospitalario), Daysi Eduarda Álvarez Montalvo, Janet Moreira Barrios, José Núñez Wong, **Hospital: Hermanos Ameijeiras.** La Habana: Dra. Odalys Marrero Martínez (Responsable hospitalario), Manuel Lescay Cantero, Armando Pardo Núñez, **Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas.** La Habana: Geydi Leal Alpizar (Responsable hospitalario), Alain Cueto Medina, Namibia Espinosa, Maykel Rocha Quintana.

Colaboradores: APUA – Cuba: Moisés Morejón, **Grupo Nacional de Medicina Intensiva y Emergencias:** Albadío Pérez Asseff, **Sociedad Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias:** Pedro Veliz.



**Cuba
2012**

Las infecciones relacionadas con el cuidado sanitario (IRCS) constituyen en la actualidad uno de los principales problemas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs). El efecto negativo de su aparición, se traduce en 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 la situación real sobre la incidencia de las IRCS en un grupo de UCIs del país, principalmente la Neumonía asociada a ventilación mecánica y Bacteriemias secundarias a catéteres, así como factores de riesgo, gérmenes causales mas frecuentes e impacto en la sobrevida, se diseñó el Proyecto Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (DINUICs).

El Proyecto comenzó con una convocatoria de participación voluntaria que se inicio el 26.04.2011. El día 16.05.2011 se habían inscrito 22 UCIs del país a las que se les envió todo el material metodológico para la participación en el estudio. El día 01.09.2011 comenzó la etapa de recogida de datos que culminó el 30.11.2011. Al finalizar el periodo de estudio permanecían en el Proyecto, siete UCIs, una de ellas pediátrica.

Muestra de estudio

La muestra estuvo compuesta por 641 pacientes (187 pediátricos y 454 adultos) 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 1ro de septiembre o que permanecieron ingresados después del 30 de noviembre de 2011.

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 cardiaca o pulmonar si se observó en dos o mas 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 $< 4\ 000/\text{mm}^3$

Mas 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, ronos, sibilancias
4. Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de O_2 o aumento de las demandas de 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.

En todas las UCIs se utilizó el método microbiológico M4, excepto en una que fue utilizado el M2.

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.

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.

Resultados

Centros participantes

| Hospital | Provincia | Camas | Tipo UCI | Camas | Pacientes |
|--|---------------------|-------|-------------|-------|------------|
| Ciro Redondo García | Artemisa | 170 | Polivalente | 6 | 76 |
| Juan Manuel Márquez (Pediátrico) | La Habana | 293 | Polivalente | 14 | 187 |
| Hospital Hermanos Ameijeiras (5to piso) | La Habana | 370 | Polivalente | 10 | 36 |
| Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas | La Habana | 200 | Polivalente | 10 | 67 |
| Faustino Pérez Hernández | Matanzas | 240 | Polivalente | 12 | 72 |
| Héroes del Baire | Isla de la Juventud | 250 | Polivalente | 5 | 77 |
| Carlos Manuel de Céspedes | Granma | 564 | Polivalente | 12 | 126 |

Resultados en Servicios de Medicina Intensiva de adultos

Numero de pacientes en el estudio

454 pacientes ingresados durante el 1 de septiembre de 2011 y el 30 de noviembre de 2011 en seis UCIs de adultos

Distribución de los pacientes según edad

La edad media fue 53.52 años (\pm 19.86) con limites entre 14 – 92 años. La mediana fue de 58 años. La distribución por intervalos de edad se muestra en la siguiente tabla:

| Edad (años) | n | % |
|--------------------|----------|-------------|
| < 40 | 135 | 29.7 |
| 40 - 59 | 102 | 22.5 |
| 60 - 69 | 115 | 25.3 |
| 70 - 74 | 30 | 6.6 |
| 75 - 79 | 31 | 6.8 |
| >79 | 41 | 9.0 |

n=454

Distribución de los pacientes según sexo

| Sexo | n | % |
|-------------|----------|-------------|
| Masculino | 205 | 45.2 |
| Femenino | 249 | 54.8 |

n=454

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

| Grupo | n | % |
|--------------------|----------|-------------|
| Médico | 273 | 60.1 |
| Coronario | 39 | 8.6 |
| Trauma | 12 | 2.6 |
| Cirugía programada | 38 | 8.4 |
| Cirugía urgente | 92 | 20.3 |

n=454

Marcadores de gravedad

APACHE II / Riesgo de muerte

El APACHE II medio fue de 12.51 (\pm 6.92), limites entre 0 – 46. La mediana fue de 11. El índice de riesgo fue de 19.16 (\pm 16.79), limites entre 2.90 – 95. La mediana fue de 12.9. La distribución por intervalos de gravedad se muestra en la siguiente tabla:

| APACHE II | n | % |
|------------|-----|-------------|
| 0 – 5.99 | 52 | 11.5 |
| 6 – 10.99 | 163 | 35.9 |
| 11 – 15.99 | 117 | 25.8 |
| 16 – 20.99 | 71 | 15.6 |
| 21 – 25.99 | 27 | 5.9 |
| 26 – 30.99 | 14 | 3.1 |
| >30 | 10 | 2.2 |

n=454

Factores de riesgo

| Factor de riesgo | n | % |
|--------------------------|-----|-------------|
| Antibiótico | 277 | 61 |
| Catéter centrovénoso | 187 | 41.2 |
| Tubo endotraqueal | 132 | 29.1 |
| Cirugía urgente | 118 | 26 |
| Inmunosupresores | 36 | 7.9 |
| Depuración extrarrenal | 25 | 5.5 |
| Nutrición parenteral | 20 | 4.4 |
| Trasplante órgano sólido | 4 | 0.8 |
| Neutropenia | 3 | 0.7 |

n=454

Estadía en UCI

La estadía media fue de 6.59 días (± 7.6), límites entre 1 – 65 días. La mediana fue de 4 días.

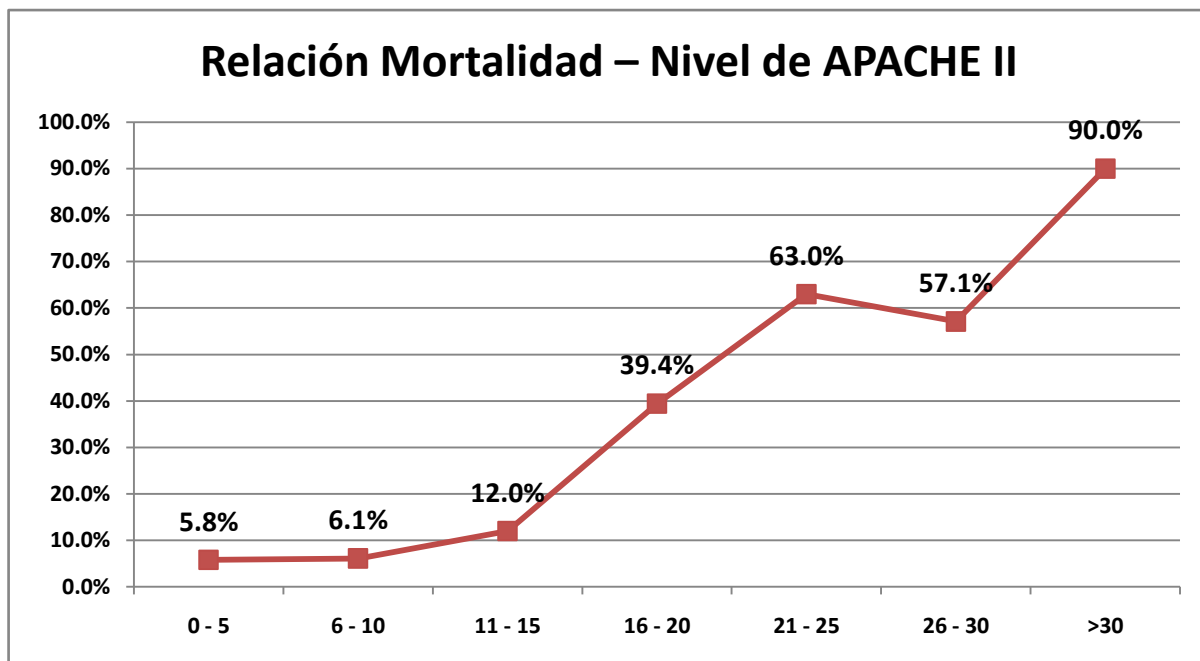
Mortalidad

La mortalidad fue de 19.6 para una mortalidad estimada de acuerdo a índice de riesgo de 19.2. La Razón estandarizada de mortalidad fue de 0.97.

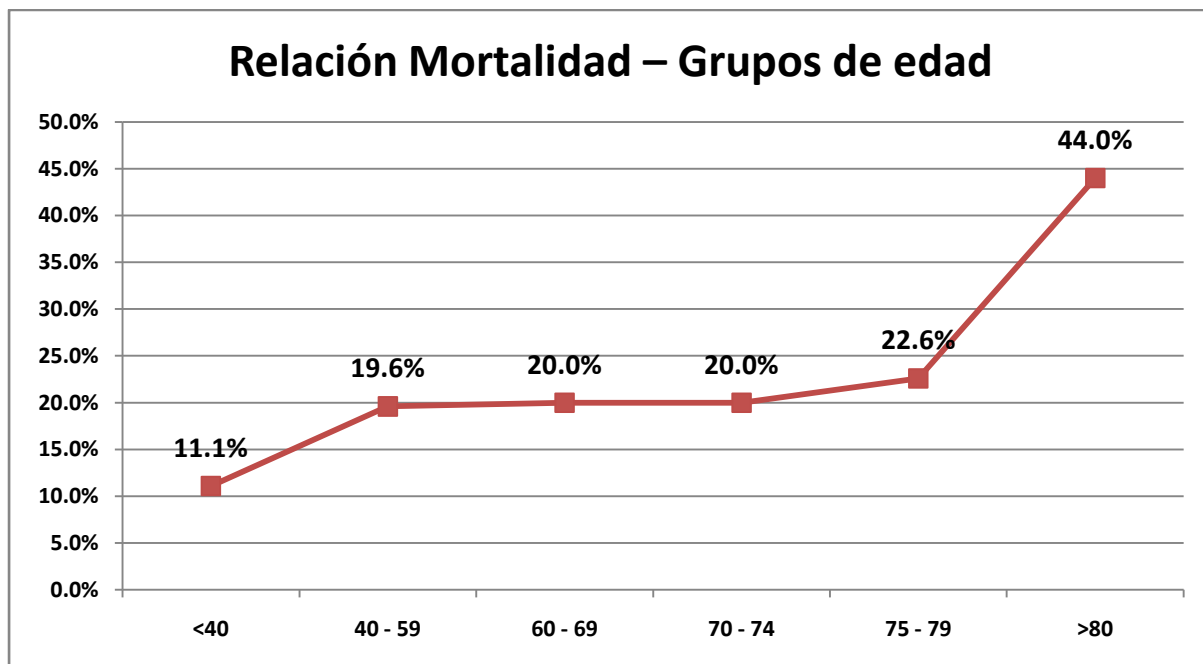
| Situación final | n | % |
|-----------------|-----|-------------|
| Vivo | 365 | 80.4 |
| Fallecido | 89 | 19.6 |

n=454

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



La distribución de la mortalidad según grupos de edad se muestra en el siguiente grafico.



Infecciones existentes al ingreso en UCI

Al ingresar en UCI en 291 pacientes (64.1%) no existía diagnóstico de infección. En 163 pacientes (35.9%) 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 | 67 | 41.1 |
| Infección quirúrgica de órgano | 36 | 22 |
| Bacteriemia secundaria a otro foco | 19 | 11.6 |
| Traqueobronquitis | 18 | 11 |
| Infección urinaria | 17 | 10.4 |
| Infección Sistema nervioso central | 16 | 9.8 |
| Bacteriemia primaria | 13 | 8 |
| Bacteriemia secundaria a catéter | 10 | 6.1 |
| Infección cutánea y partes blandas | 9 | 5.5 |
| Peritonitis sin herida quirúrgica | 6 | 3.7 |
| Infección superficial herida quirúrgica | 4 | 2.4 |
| Infección profunda herida quirúrgica | 3 | 1.8 |
| Infección aparato genital | 2 | 1.2 |
| Flebitis o arteritis | 2 | 1.2 |
| Otra infección | 22 | 13.5 |

n=163

Infecciones adquiridas en UCI

Un total de 73 pacientes (16.1%) adquirieron al menos una infección durante su ingreso en UCI. En 381 pacientes (83.9%) no existió infección adquirida en UCI. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones.

| Infección adquiridas en UCI | n | % |
|---|----------|-------------|
| Neumonía asociada a ventilación mecánica | 29 | 67.4 |
| Bacteriemia primaria | 13 | 30.2 |
| Traqueobronquitis | 9 | 21 |
| Bacteriemia secundaria a catéter | 9 | 21 |
| Bacteriemia secundaria a otro foco | 9 | 21 |
| Infección urinaria | 8 | 18.6 |
| Neumonía no asociada a ventilación mecánica | 6 | 14 |
| Infección superficial herida quirúrgica | 3 | 7 |
| Infección Sistema nervioso central | 3 | 7 |
| Flebitis o arteritis | 2 | 4.7 |
| Infección profunda herida quirúrgica | 1 | 2.3 |
| Infección quirúrgica de órgano | 1 | 2.3 |
| Otra infección | 7 | 16.3 |

n=73

Microorganismos aislados en las infecciones adquiridas en UCI

| Microorganismo | n | % |
|--|----|-------------|
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 21 | 14.5 |
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> | 17 | 11.7 |
| <i>Escherichia coli</i> | 16 | 11 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 13 | 9 |
| Otros <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 12 | 8.3 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 10 | 7 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 10 | 7 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 7 | 4.8 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 6 | 4.1 |
| <i>Candida albicans</i> | 6 | 4.1 |
| <i>Staphylococcus aureus meticillin resistente</i> | 5 | 3.4 |
| <i>Enterobacter agglomerans</i> | 5 | 3.4 |
| <i>Klebsiella ozaenae</i> | 4 | 2.8 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 4 | 2.8 |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Enterobacter sakasaki</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Pseudomonas fluorescens</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Pseudomonas putida</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Enterococcus spp</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 1 | 0.7 |
| <i>Staphylococcus spp</i> TOTAL | 33 | 22.7 |
| <i>Acinetobacter spp</i> TOTAL | 30 | 20.7 |
| <i>Pseudomonas spp</i> TOTAL | 23 | 15.9 |

n=142

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|-----|-------------|
| Gram - | 101 | 71.2 |
| Gram + | 35 | 24.6 |
| Hongos | 6 | 4.2 |

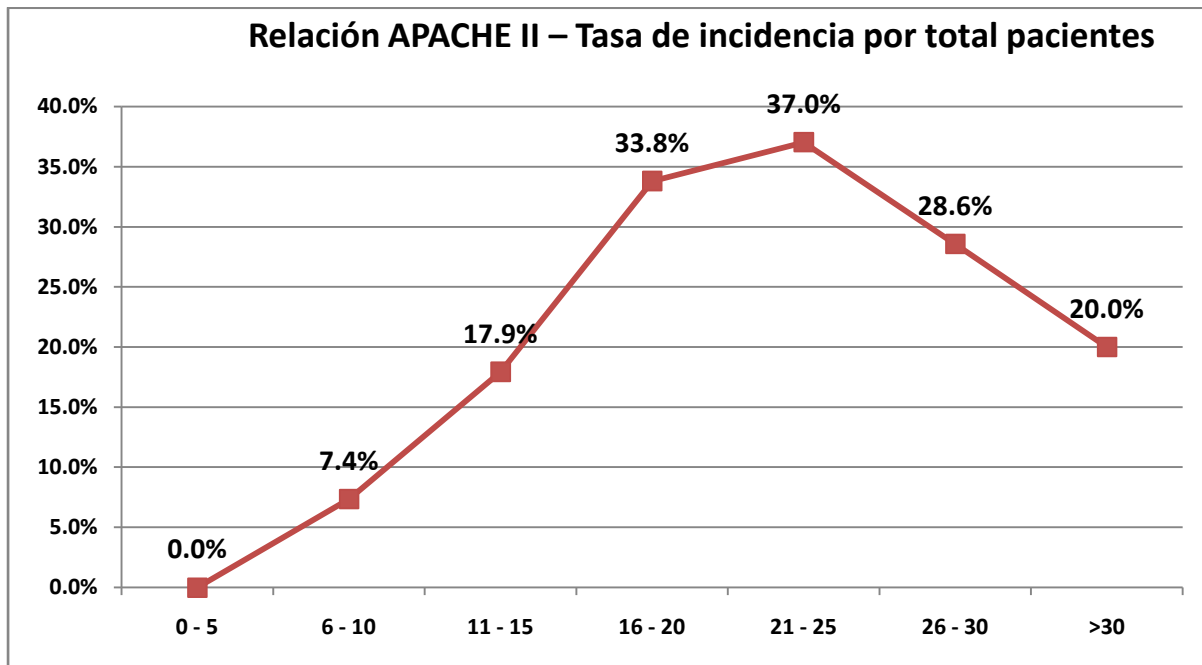
n=142

Respuesta inflamatoria

| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|----|-------------|
| No | 27 | 37 |
| Sepsis | 25 | 34.2 |
| Sepsis severa | 5 | 6.8 |
| Shock séptico | 16 | 21.9 |

n=73

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



Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 43.83% vs 14.96% en pacientes sin ellas (p=0.000).

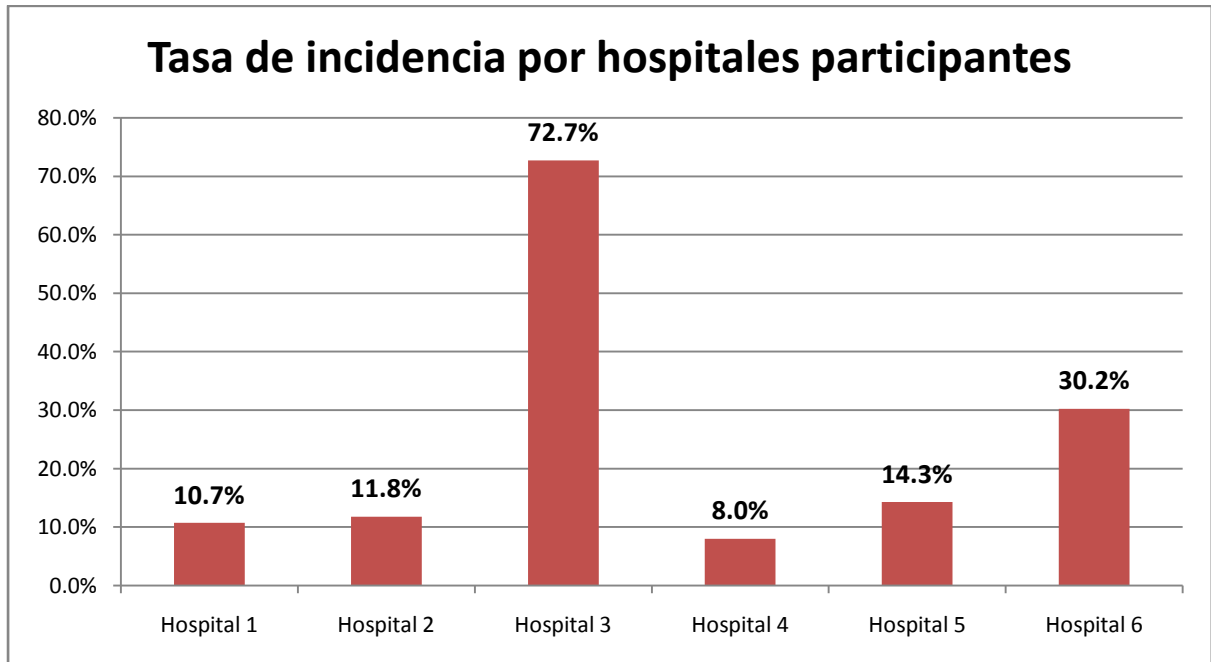
Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y estadía

La estadía media de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 12.37 días (± 12.26) vs 5.49 días (± 5.84) de pacientes sin ellas (p=0.000)

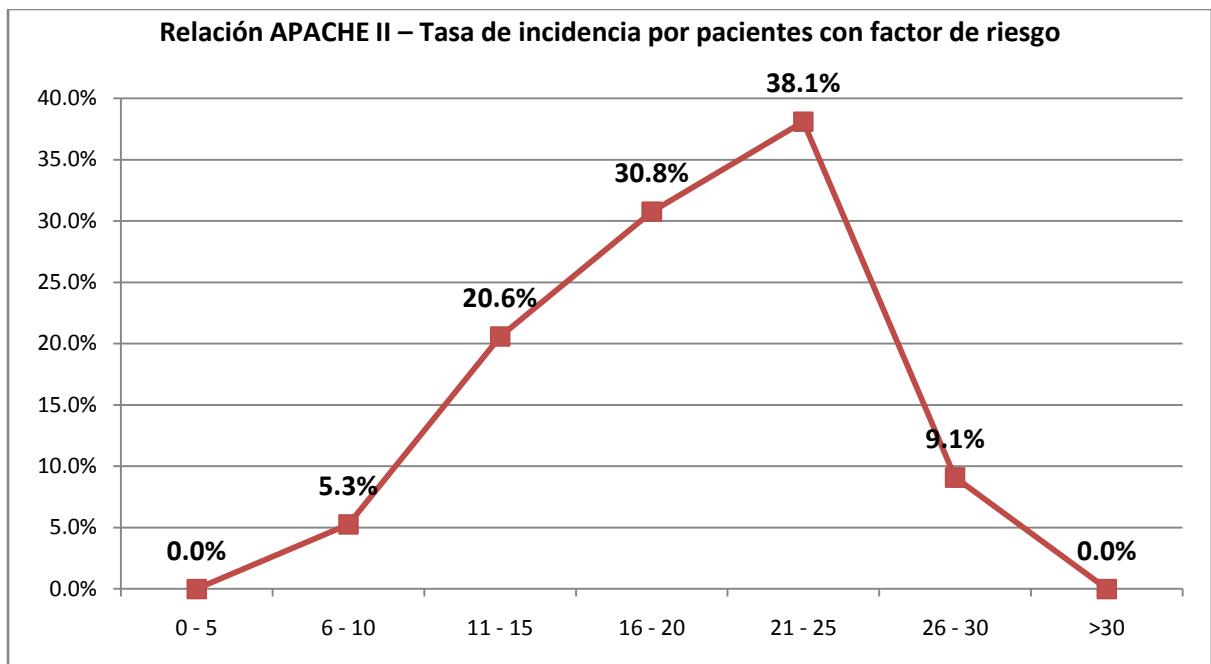
Neumonía asociada a ventilación mecánica

| | |
|---|--------------|
| Numero de neumonías x 100 / total de pacientes | 6.38 |
| Numero de neumonías x 100 / pacientes en riesgo | 21.96 |
| Numero de neumonías x 1000 / total de estadía | 9.68 |
| Numero de neumonías x 1000 / total de días con factor de riesgo | 27.59 |

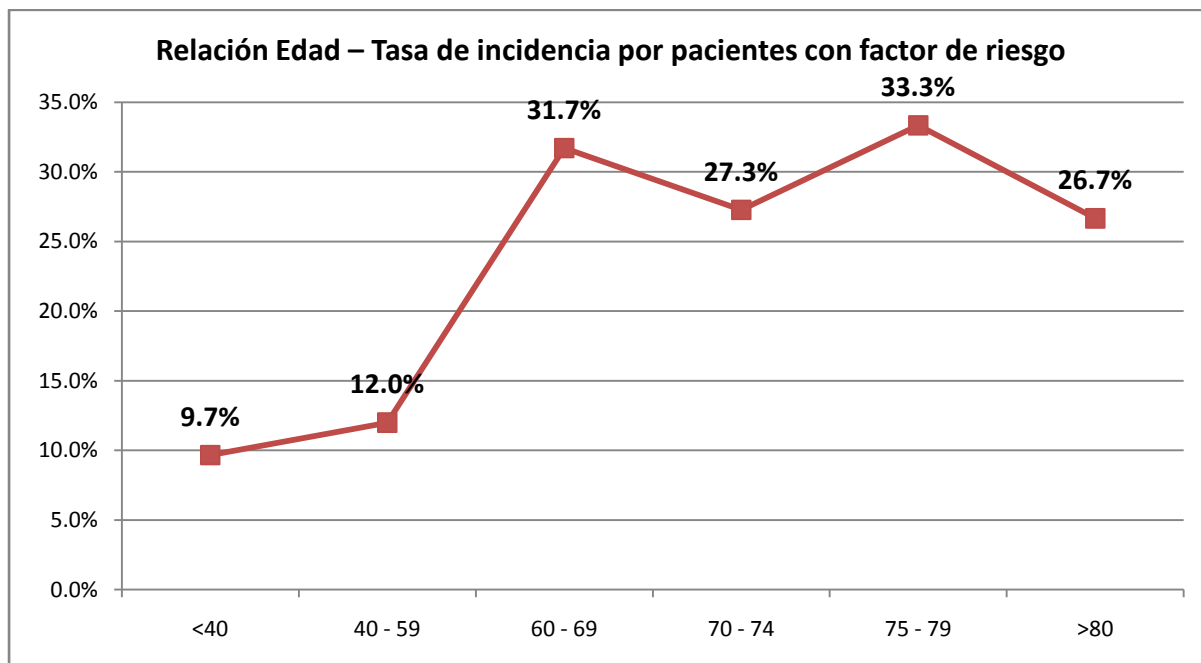
Tasa incidencia NAVM / pacientes con factor de riesgo por hospitales participantes



Tasas de incidencia NAVM / pacientes con factor de riesgo y APACHE II



Tasas de incidencia NAVM / pacientes con factor de riesgo y grupos de edad



Neumonía asociada a ventilación mecánica y mortalidad

La mortalidad de los pacientes en ventilación mecánica fue 46.21% vs 8.69% en pacientes no ventilados ($p=0.000$). La mortalidad de los pacientes con NAVM fue 55.17% vs 17.17% en pacientes sin NAVM ($p=0.000$).

Neumonía asociada a ventilación mecánica y estadía

La estadía media de los pacientes con NAVM fue 12.79 días (± 12.70) vs 6.17 días (± 7.03) de pacientes sin NAVM ($p=0.000$).

Microorganismos aislados en pacientes con NAVM de aparición menor de cinco días del inicio del factor de riesgo

| Microorganismo | n | % |
|--|---|------|
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 4 | 25 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 3 | 18.8 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 2 | 12.5 |
| <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 2 | 12.5 |
| <i>Escherichia coli</i> | 2 | 12.5 |
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> | 2 | 12.5 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 1 | 6.2 |

n=16

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|----|----|
| Gram - | 12 | 75 |
| Gram + | 4 | 25 |

n=16

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

| Microorganismo | n | % |
|------------------------------------|---|------|
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 7 | 24.1 |
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> | 6 | 20.7 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 5 | 17.2 |
| <i>Escherichia coli</i> | 3 | 10.3 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 3 | 10.3 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1 | 3.4 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 1 | 3.4 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 1 | 3.4 |
| <i>Klebsiella ozaenae</i> | 1 | 3.4 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 1 | 3.4 |

n=29

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|----|----|
| Gram - | 25 | 86 |
| Gram + | 4 | 14 |

n=29

Respuesta inflamatoria en pacientes con NAVM

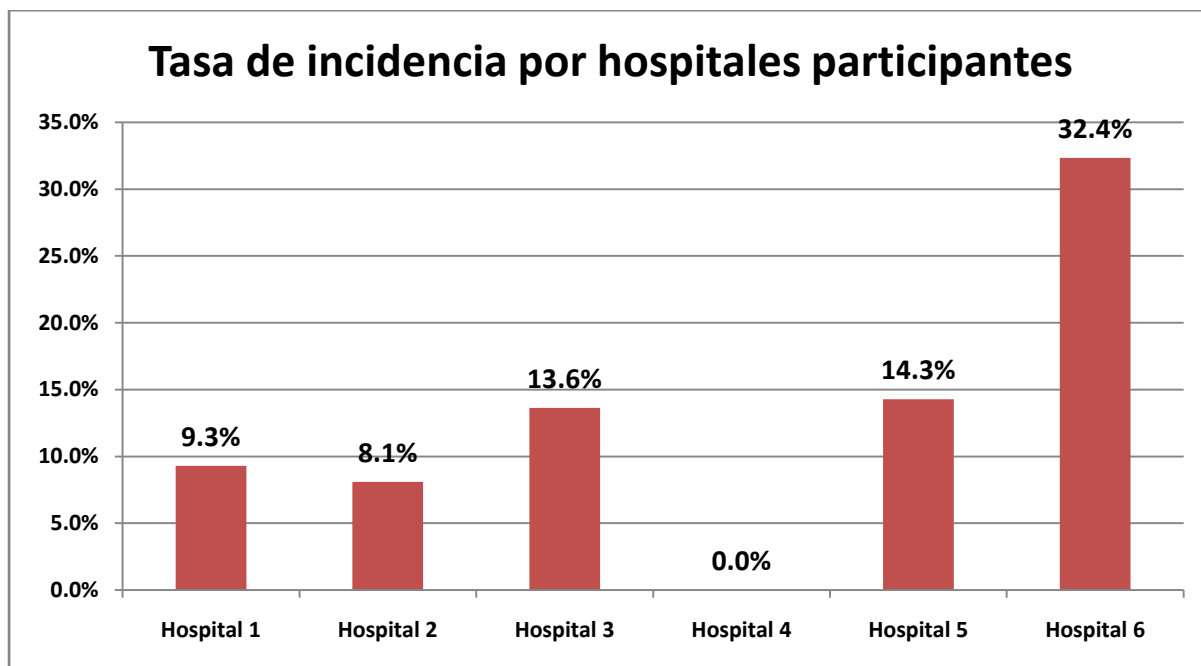
| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|----|------|
| No | 13 | 44.8 |
| Sepsis | 4 | 13.8 |
| Sepsis severa | 4 | 13.8 |
| Shock séptico | 8 | 27.6 |

n=29

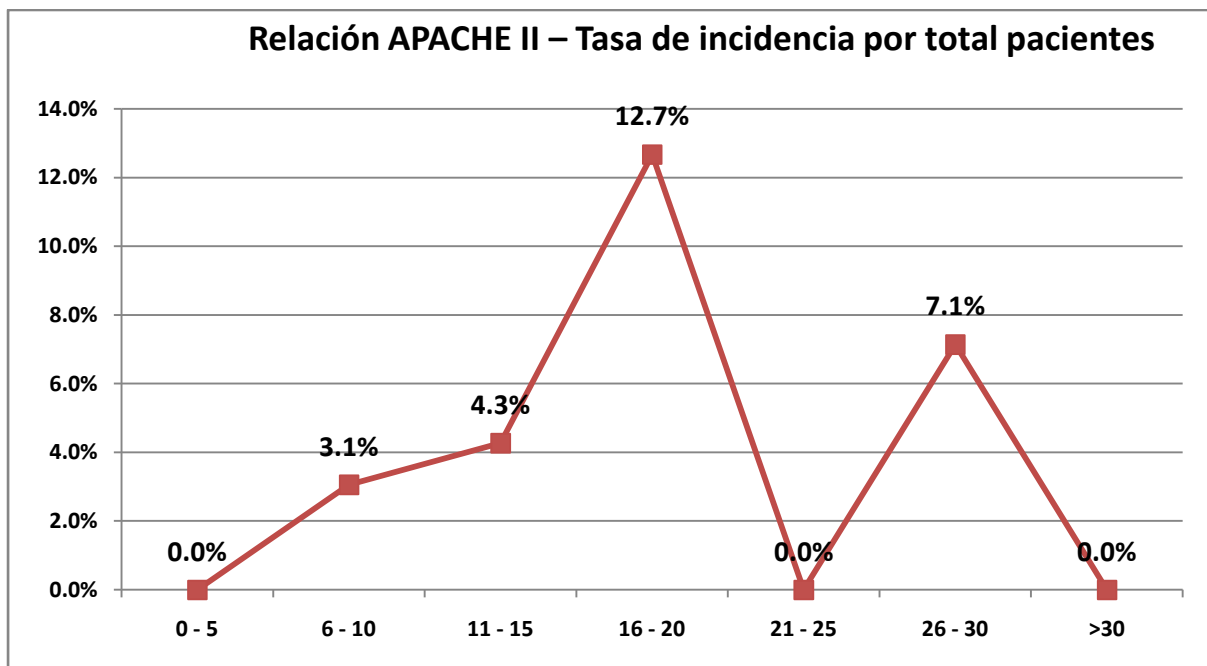
Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

| | |
|---|--------------|
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 100 / total de pacientes | 4.84 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 100 / pacientes en riesgo (CCV) | 11.76 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de estadia | 7.35 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de días con factor de riesgo (CCV) | 8.61 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de días con factor de riesgo (CA + CCV) | 8.13 |
| Numero de Bacteriemias primarias | 13 |
| Numero de Bacteriemias asociadas a catéter | 9 |

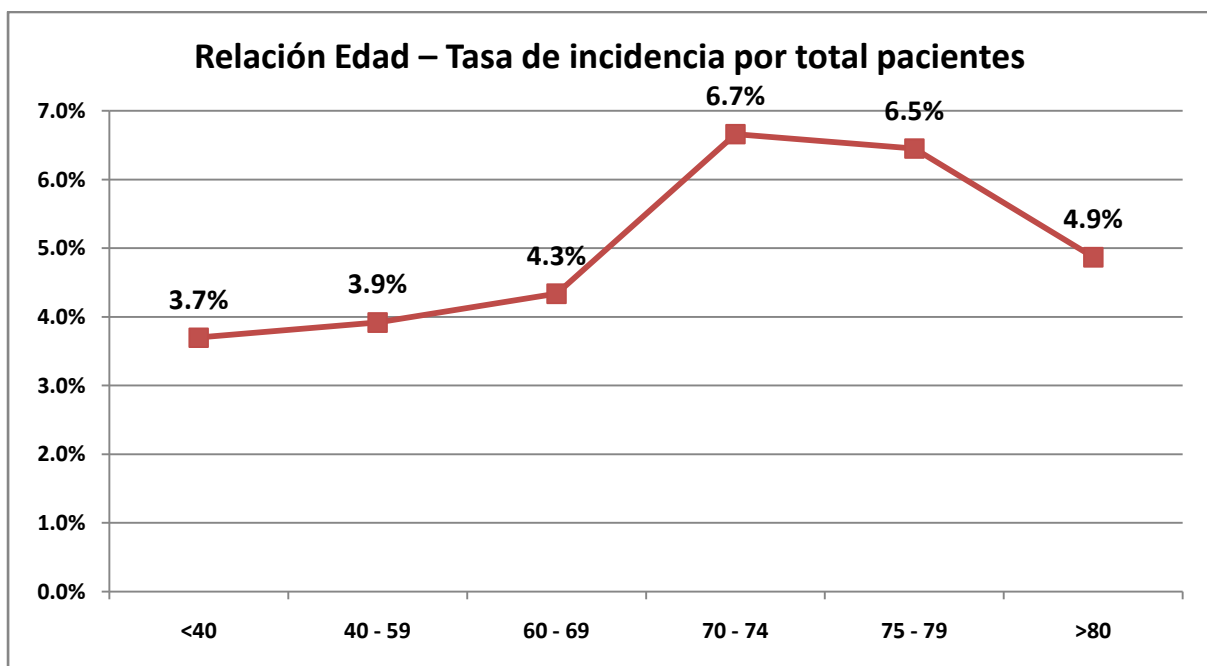
Tasa de incidencia Bacteriemias primarias y asociadas a catéter / pacientes con factor de riesgo por hospitales participantes



Tasas de incidencia Bacteriemias primarias y asociadas a catéter por total pacientes y APACHE II



Tasas de incidencia Bacteriemias primarias y asociadas a catéter por total pacientes y grupos de edad



Bacteriemias primarias y asociadas a catéter y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter fue 45% vs 18.43% en pacientes sin ellas (p=0.003).

Bacteriemias primarias y asociadas a catéter y estadía

La estadía media de los pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter fue 13.20 días (± 12.75) vs 6.29 días (± 7.24) de pacientes sin ellas ($p=0.010$).

Microorganismos aislados en pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

| Microorganismo | n | % |
|---|---|-------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 | 16.1 |
| <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 4 | 12.9 |
| <i>Staphylococcus meticillin resistente</i> | 3 | 9.7 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 3 | 9.7 |
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> | 3 | 9.7 |
| <i>Enterobacter agglomerans</i> | 3 | 9.7 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 2 | 6.4 |
| <i>Candida albicans</i> | 2 | 6.4 |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 1 | 3.2 |
| <i>Escherichia coli</i> | 1 | 3.2 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 1 | 3.2 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 1 | 3.2 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1 | 3.2 |
| <i>Pseudomonas putida</i> | 1 | 3.2 |

n=31

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|----|-------------|
| Gram - | 16 | 51.6 |
| Gram + | 13 | 42 |
| Hongos | 2 | 6.4 |

n=31

Respuesta inflamatoria en pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

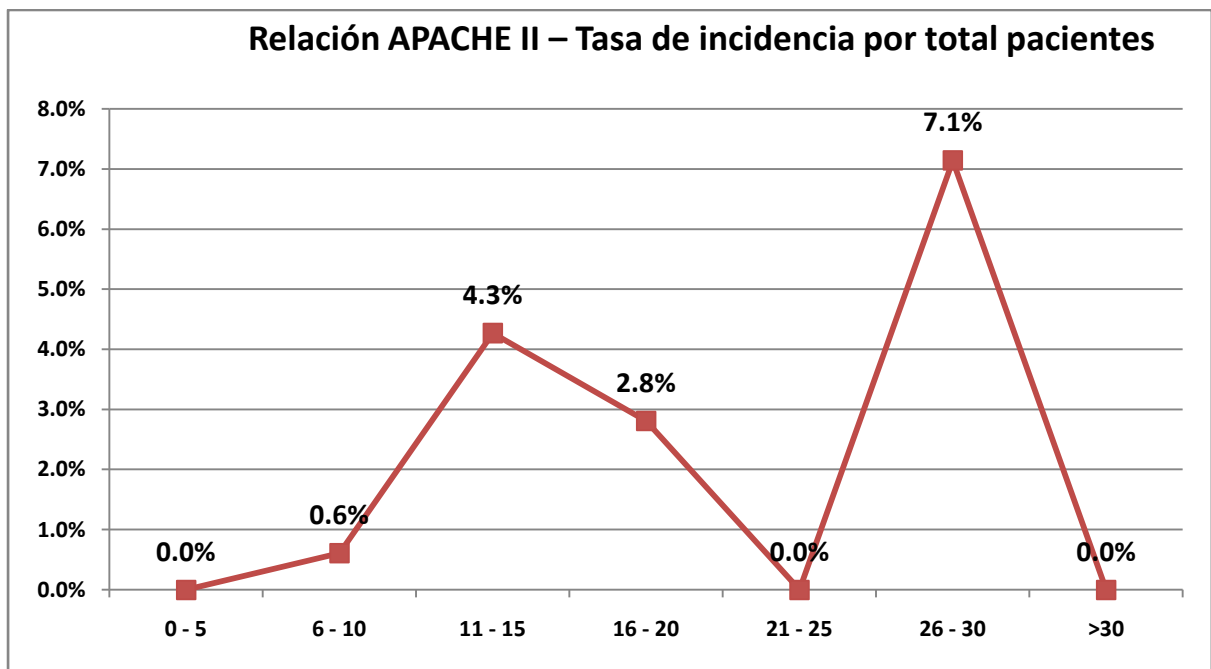
| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|----|-------------|
| Sepsis | 15 | 68.2 |
| Sepsis severa | 1 | 4.5 |
| Shock séptico | 6 | 27.3 |

n=22

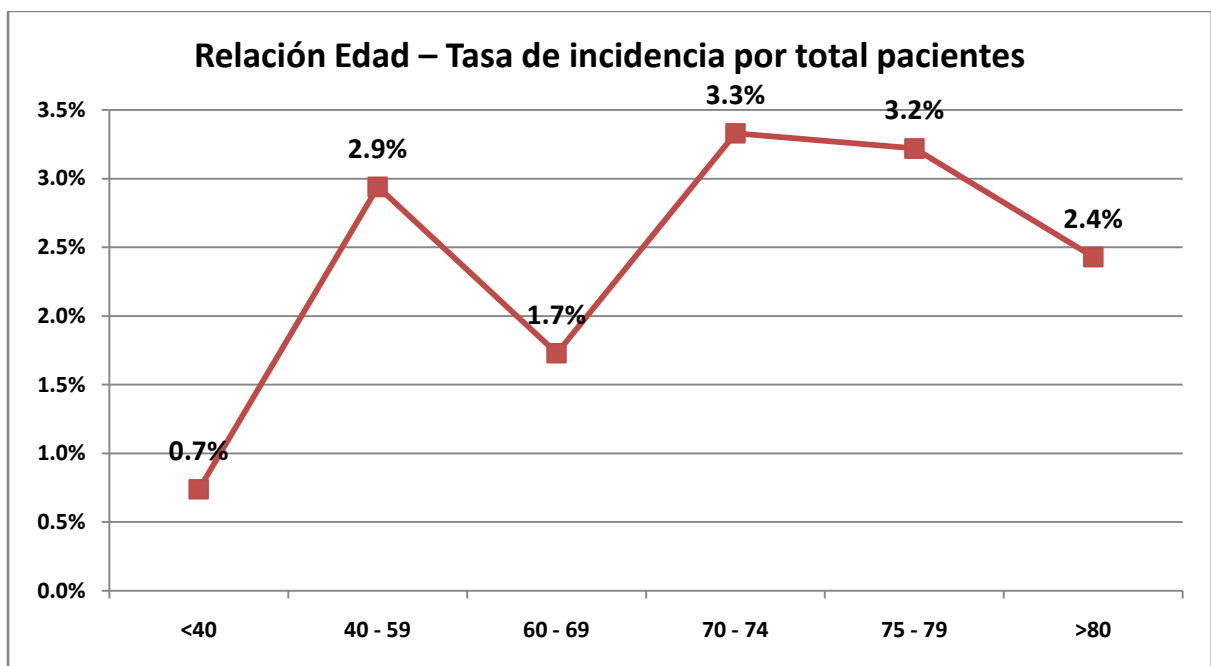
Bacteriemias secundarias a infección de otros focos

| | |
|--|-------------|
| Numero de Bacteriemias secundarias a otro foco x 100 / total de pacientes | 1.98 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de estadía | 3.00 |

Tasas de incidencia Bacteriemias secundarias a otro foco por total pacientes y APACHE II



Tasas de incidencia Bacteriemias secundarias a otro foco por total pacientes y grupos de edad



Focos de Bacteriemia secundaria

| Foco | n | % |
|---|---|-------------|
| Bacteriemia secundaria a infección abdominal | 4 | 44.4 |
| Bacteriemia secundaria a infección respiratoria | 2 | 22.2 |
| Bacteriemia secundaria a infección urinaria | 1 | 11.1 |
| Bacteriemia secundaria a otros focos | 2 | 22.2 |

n=9

Bacteriemias secundarias a otros focos y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos fue 33.3% vs 19.32% en pacientes sin ellas ($p=0.295$).

Bacteriemias secundarias a otros focos y estadía

La estadía media de los pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos fue 18.33 días (± 18.09) vs 6.36 días (± 7.16) de pacientes sin ellas ($p=0.000$).

Microorganismos aislados en pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos

| Microorganismo | n | % |
|--|---|-------------|
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> | 3 | 23.1 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Acinetobacter spp</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Staphylococcus meticillin resistente</i> | 1 | 7.7 |
| Otros <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Enterobacter agglomerans</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Escherichia coli</i> | 1 | 7.7 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 1 | 7.7 |

n=13

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|---|-------------|
| Gram - | 9 | 69.2 |
| Gram + | 4 | 30.8 |

n=13

Respuesta inflamatoria en pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos

| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|---|-------------|
| Sepsis | 4 | 44.4 |
| Sepsis severa | 0 | 0 |
| Shock septico | 5 | 55.6 |

n=9

Resultados en Servicios de Medicina Intensiva de pediatría

Numero de pacientes en el estudio

187 pacientes ingresados durante el 1 de septiembre de 2011 y el 30 de noviembre de 2011 en una UCI pediátrica

Distribución de los pacientes según edad

La edad media fue 4.64 años (\pm 5.43) con limites entre 0.2 – 18 años. La mediana fue de 2 años. La distribución por intervalos de edad se muestra en la siguiente tabla:

| Edad (años) | n | % |
|-------------|----|-------------|
| < 1 | 65 | 34.8 |
| 1 - 4 | 55 | 29.4 |
| 5 - 9 | 22 | 11.8 |
| 10 - 14 | 29 | 15.5 |
| 15 - 18 | 16 | 8.6 |

n=187

Distribución de los pacientes según sexo

| Sexo | n | % |
|-----------|-----|-------------|
| Masculino | 107 | 57.2 |
| Femenino | 80 | 42.8 |

n=187

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

| Grupo | n | % |
|--------------------|-----|-------------|
| Médico | 140 | 74.9 |
| Trauma | 24 | 12.8 |
| Cirugía programada | 17 | 9.1 |
| Cirugía urgente | 6 | 3.2 |

n=187

Marcadores de gravedad

PRISM II / Riesgo de muerte

El PRISM II medio fue de 15.98 (\pm 4.88), limites entre 9 – 39. La mediana fue de 15. El índice de riesgo fue de 22.03 (\pm 17.61), limites entre 5.10 – 96.40. La mediana fue de 15.70. La distribución por intervalos de gravedad se muestra en la siguiente tabla:

| PRISM II | n | % |
|----------|-----|-------------|
| 0 – 1 | 0 | 0 |
| 2 – 5 | 0 | 0 |
| 6 – 15 | 101 | 54 |
| 16 – 30 | 84 | 44.9 |
| >30 | 2 | 1.1 |

n=187

Factores de riesgo

| Factor de riesgo | n | % |
|--------------------------|-----|-------------|
| Antibiótico | 128 | 68.4 |
| Tubo endotraqueal | 43 | 23 |
| Catéter centrovioso | 35 | 18.7 |
| Inmunosupresores | 21 | 11.2 |
| Cirugía urgente | 15 | 8 |
| Neutropenia | 7 | 3.7 |
| Nutrición parenteral | 0 | 0 |
| Trasplante órgano solido | 0 | 0 |
| Depuración extrarenal | 0 | 0 |

n=187

Estadía en UCI

La estadía media fue de 4.25 días (± 5.8), límites entre 1 – 47 días. La mediana fue de 3 días.

Mortalidad

La mortalidad fue de 0.5 para una mortalidad estimada de acuerdo a índice de riesgo de 22.03. La Razón estandarizada de mortalidad fue de 0.02.

| Situación final | n | % |
|-----------------|-----|-------------|
| Vivo | 186 | 99.5 |
| Fallecido | 1 | 0.5 |

n=187

Infecciones existentes al ingreso en UCI

Al ingresar en UCI en 68 pacientes (36.4%) no existía diagnóstico de infección. En 119 pacientes (63.6%) 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 | 52 | 27.8 |
| Infección Sistema nervioso central | 12 | 6.4 |
| Bacteriemia primaria | 10 | 5.3 |
| Bacteriemia secundaria a otro foco | 7 | 3.7 |
| Infección cutánea y partes blandas | 3 | 1.6 |
| Infección ósea y articulación | 2 | 1 |
| Traqueobronquitis | 1 | 0.5 |
| Infección faringe | 1 | 0.5 |
| Otra infección | 31 | 16.6 |

n=119

Infecciones adquiridas en UCI

Un total de 16 pacientes (8.6%) adquirieron al menos una infección durante su ingreso en UCI. En 171 pacientes (91.4%) no existió infección adquirida en UCI. En la siguiente tabla se muestra la frecuencia de las infecciones.

| Infección adquiridas en UCI | n | % |
|--|----------|------------|
| Bacteriemia primaria | 9 | 4.8 |
| Neumonía asociada a ventilación mecánica | 7 | 3.7 |
| Bacteriemia secundaria a otro foco | 3 | 1.6 |
| Flebitis o arteritis | 2 | 1.1 |
| Infección urinaria | 1 | 0.5 |
| Infección Sistema nervioso central | 1 | 0.5 |
| Bacteriemia secundaria a catéter | 0 | 0 |
| Otra infección | 2 | 1.1 |

n=25

Microorganismos aislados en las infecciones adquiridas en UCI

| Microorganismo | n | % |
|--|----------|-------------|
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 6 | 31.6 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 3 | 15.8 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 2 | 10.5 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 2 | 10.5 |
| <i>Staphylococcus aureus meticillin resistente</i> | 2 | 10.5 |
| <i>Candida albicans</i> | 2 | 10.5 |
| <i>Escherichia coli</i> | 1 | 5.3 |
| <i>Acinetobacter iwoffii</i> | 1 | 5.3 |

n=19

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------------|----------|-------------|
| Gram - | 15 | 78.9 |
| Gram + | 2 | 10.5 |
| Hongos | 2 | 10.5 |

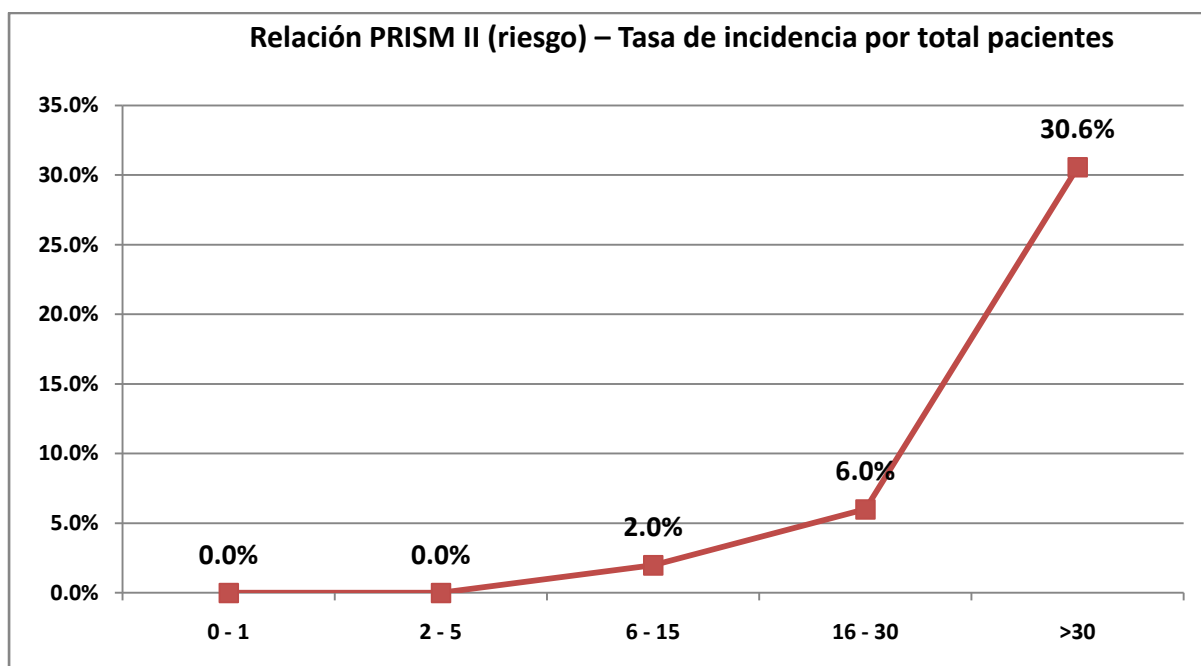
n=19

Respuesta inflamatoria

| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|---|-------------|
| No | 5 | 31.2 |
| Sepsis | 9 | 56.2 |
| Sepsis severa | 1 | 6.2 |
| Shock séptico | 1 | 6.2 |

n=16

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



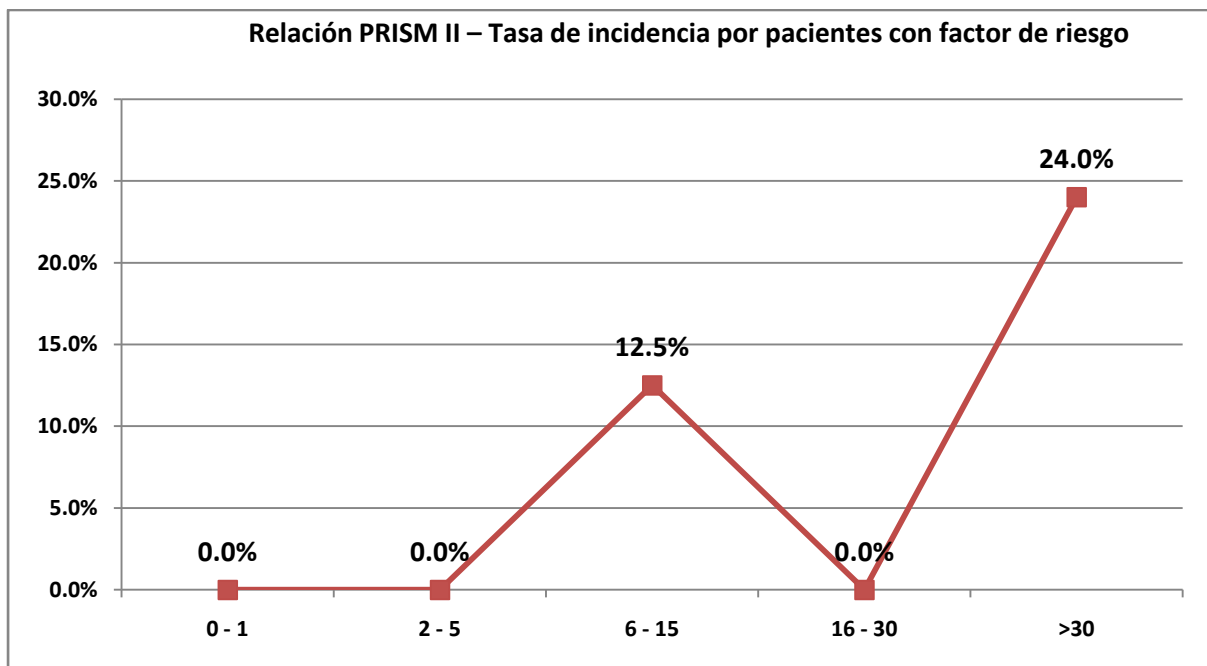
Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario y estadía

La estadía media de los pacientes con Infecciones relacionadas con el cuidado sanitario fue 11.63 días (± 14.26) vs 3.56 días (± 3.69) de pacientes sin ellas ($p=0.000$)

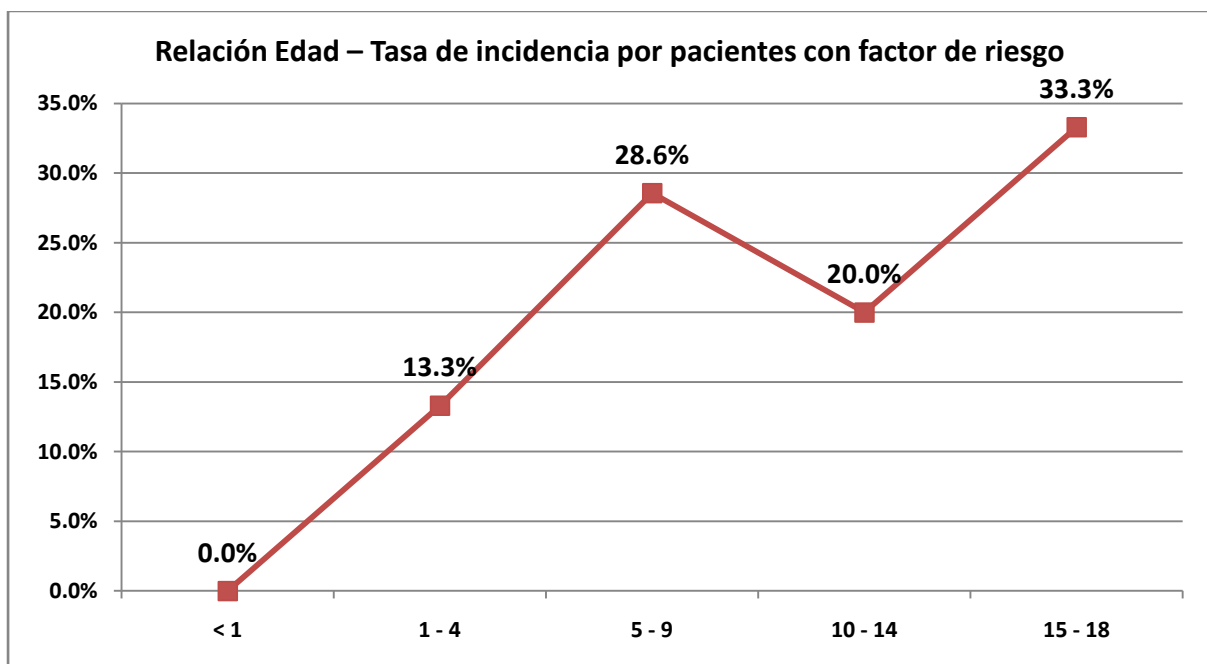
Neumonía asociada a ventilación mecánica

| | |
|---|--------------|
| Numero de neumonías x 100 / total de pacientes | 3.7 |
| Numero de neumonías x 100 / pacientes en riesgo | 16.27 |
| Numero de neumonías x 1000 / total de estadía | 8.8 |
| Numero de neumonías x 1000 / total de días con factor de riesgo | 24.7 |

Tasas de incidencia NAVM / pacientes con factor de riesgo y PRISM II



Tasas de incidencia NAVM / pacientes con factor de riesgo y grupos de edad



Neumonía asociada a ventilación mecánica y mortalidad

La mortalidad de los pacientes en ventilación mecánica fue 2.3% vs 0% en pacientes no ventilados ($p=0.067$). La mortalidad de los pacientes con NAVM fue 0% vs 0.5% en pacientes sin NAVM ($p=0.843$).

Neumonía asociada a ventilación mecánica y estadía

La estadía media de los pacientes con NAVM fue 21.29 días (± 17.60) vs 3.59 días (± 3.63) de pacientes sin NAVM ($p=0.000$)

Microorganismos aislados en pacientes con NAVM de aparición menor de cinco días del inicio del factor de riesgo

| Microorganismo | n | % |
|--------------------------------|---|-------------|
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 1 | 33.3 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 1 | 33.3 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1 | 33.3 |

n=3

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|---|------------|
| Gram - | 3 | 100 |
| Gram + | 0 | 0 |

n=3

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

| Microorganismo | n | % |
|--|---|-------------|
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 2 | 22.2 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 2 | 22.2 |
| <i>Acinetobacter iwoffii</i> | 1 | 11.1 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 1 | 11.1 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 1 | 11.1 |
| <i>Staphylococcus aureus meticillin resistente</i> | 1 | 11.1 |
| <i>Candida albicans</i> | 1 | 11.1 |

n=9

Grupos de gérmenes

| Grupo | n | % |
|--------|---|-------------|
| Gram - | 7 | 77.7 |
| Gram + | 1 | 11.1 |
| Hongos | 1 | 11.1 |

n=9

Respuesta inflamatoria en pacientes con NAVM

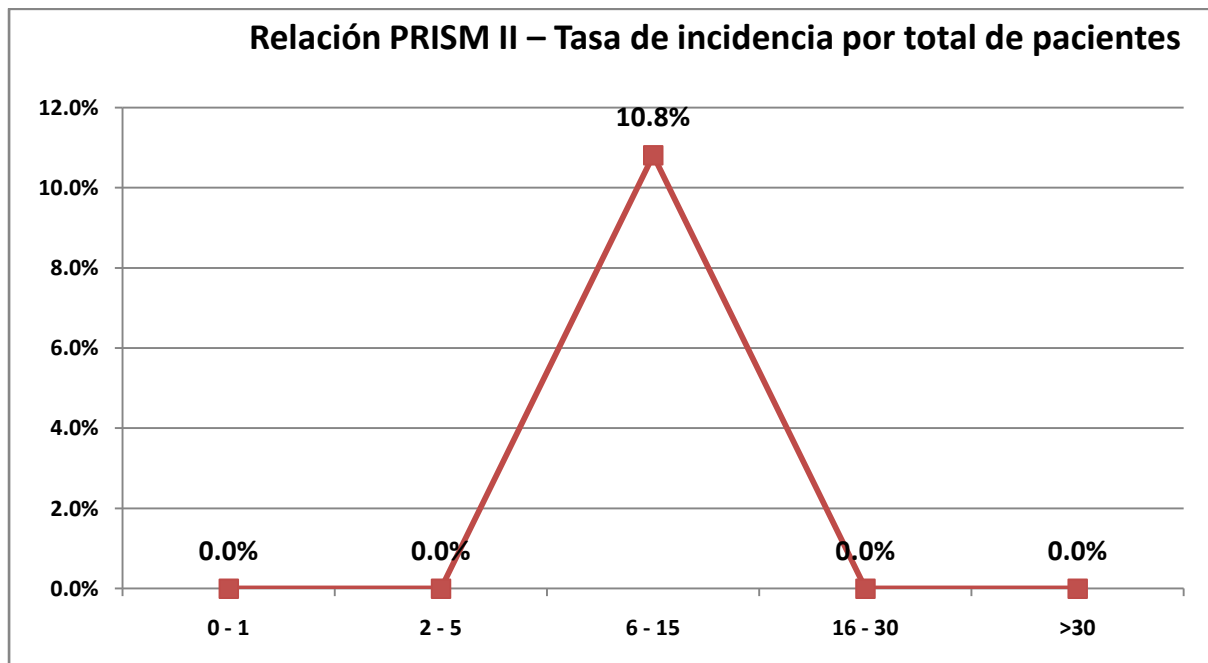
| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|---|-------------|
| No | 4 | 57.1 |
| Sepsis | 2 | 28.6 |
| Sepsis severa | 0 | 0 |
| Shock séptico | 1 | 14.3 |

n=7

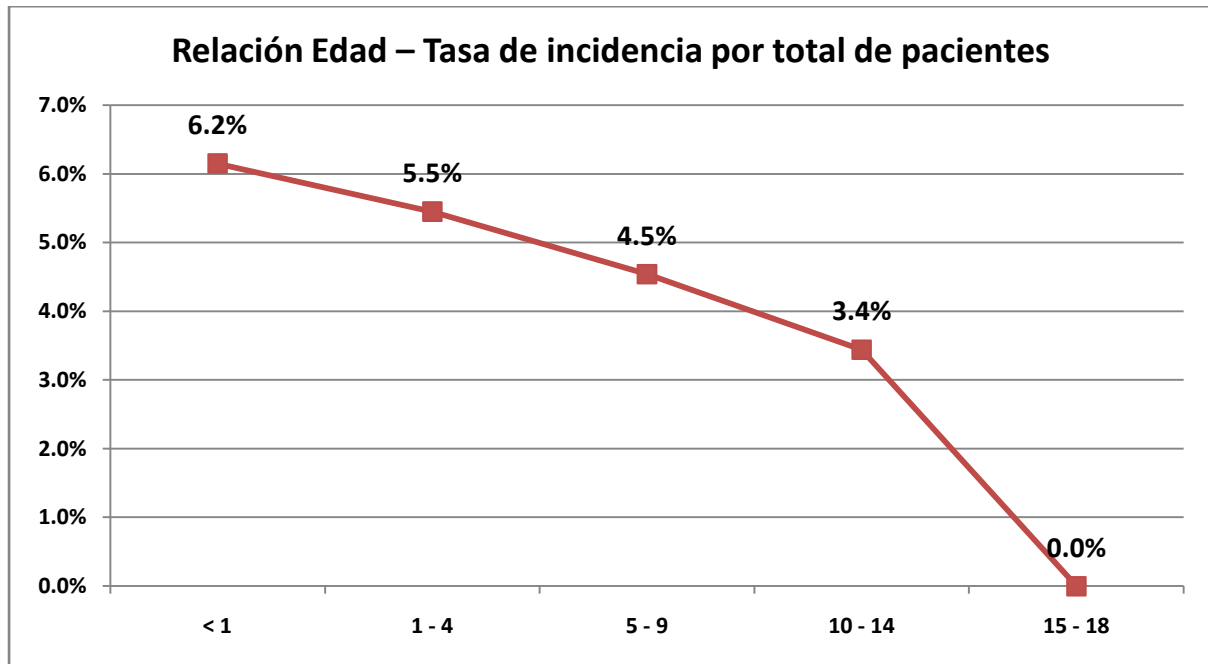
Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

| | |
|---|--------------|
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 100 / total de pacientes | 4.81 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 100 / pacientes en riesgo (CCV) | 25.71 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de estadía | 11.32 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de días con factor de riesgo (CCV) | 26.39 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de días con factor de riesgo (CA + CCV) | 26.39 |
| Numero de Bacteriemias primarias | 9 |
| Numero de Bacteriemias asociadas a catéter | 0 |

Tasas de incidencia Bacteriemias primarias y asociadas a catéter por total pacientes y PRISM II



Tasas de incidencia Bacteriemias primarias y asociadas a catéter por total pacientes y grupos de edad



Bacteriemias primarias y asociadas a catéter y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter fue 0% vs 0.56% en pacientes sin ellas ($p=0.822$).

Bacteriemias primarias y asociadas a catéter y estadía

La estadía media de los pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter fue 8.89 días (± 14.43) vs 4.02 días (± 5.02) de pacientes sin ellas ($p=0.001$).

Microorganismos aislados en pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

No aislamientos

Respuesta inflamatoria en pacientes con Bacteriemias primarias y asociadas a catéter

| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|---|-------------|
| Sepsis | 7 | 77.8 |
| Sepsis severa | 1 | 11.1 |
| Shock séptico | 1 | 11.1 |

n=9

Bacteriemias secundarias a infección de otros focos

| | |
|--|-------------|
| Numero de Bacteriemias secundarias a otro foco x 100 / total de pacientes | 1.60 |
| Numero de Bacteriemias primarias y asociadas a catéter x 1000 / total de estadía | 0.37 |

Focos de Bacteriemia secundaria

| Foco | n | % |
|---|---|-------------|
| Bacteriemia secundaria a infección SNC | 1 | 33.3 |
| Bacteriemia secundaria a infección respiratoria | 1 | 33.3 |
| Bacteriemia secundaria a infección urinaria | 1 | 33.3 |

n=3

Bacteriemias secundarias a otros focos y mortalidad

La mortalidad de los pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos fue 0% vs 0.54% en pacientes sin ellas (p=0.898).

Bacteriemias secundarias a otros focos y estadía

La estadía media de los pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos fue 18.33 días (± 25.00) vs 4.02 días (± 4.94) de pacientes sin ellas (p=0.000).

Microorganismos aislados en pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos

No aislamientos

Respuesta inflamatoria en pacientes con Bacteriemias secundarias a otros focos

| Respuesta inflamatoria | n | % |
|------------------------|---|-------------|
| Sepsis | 2 | 66.7 |
| Sepsis severa | 0 | 0 |
| Shock séptico | 1 | 33.3 |

n=3