

## TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Pediátrico "William Soler". La Habana. Cuba.



### INFECCIONES RELACIONADAS CON LA ASISTENCIA MÉDICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL "WILLIAM SOLER"

### INFECTIONS RELATED WITH THE MEDICAL ATTENDANCE IN THE INTENSIVE CARE UNIT OF THE HOSPITAL "WILLIAM SOLER"

Dra. Dunia Domínguez Ronquillo<sup>1</sup>, Dr. Pedro Mestre Villavicencio<sup>2</sup>, Dr. Jorge Álvarez Cabrera<sup>3</sup>, Dra. Luannys Zadé Quesada Carvajal<sup>4</sup>, Dra. Oramis Sosa Palacios<sup>5</sup>.

---

#### Resumen

**Introducción:** Las infecciones relacionadas con la asistencia médica (IRAM) también llamadas infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad hospitalaria, así como el costo excesivo de los pacientes hospitalizados. **Objetivo:** Caracterizar el patrón de comportamiento clínico-epidemiológico de las infecciones relacionadas con la asistencia médica en la terapia del Hospital "William Soler". **Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo transversal en 55 pacientes ingresados en dicho servicio en un periodo de dos años (2010-2011). Se procesaron los datos con el programa Epidat 3.1 resumiendo los datos por medio de porcentajes y se prefijó un nivel de  $\alpha=0,05$  para las asociaciones significativas. **Resultados:** Se reportó una incidencia de 3.8 por cada 100 pacientes egresados. Encontramos asociación significativa en las variables: Sexo con predominio del masculino ( $p= 0.0076$ ,  $Z = 2.6697$ ), estadía entre los grupos de más de 10 días y 10 días y menos ( $p= 0.0000$ ,  $Z= 6.5008$ ), uso de la politerapia vs. monoterapia ( $p=0,0000$ ,  $Z = 0.0091$ ) y neumonía con estado al egreso ( $p=0.0032$ ). **Conclusiones:** A pesar de la baja incidencia de infecciones asociadas a los cuidados sanitarios encontradas en nuestro estudio, estas infecciones constituyen un verdadero problema de salud para el paciente, los familiares y el sistema de salud.

**Palabras claves:** Infecciones, asistencia médica, neumonías, letalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** The infections related with the medical attendance (IRAM) also called infections associated with the sanitary attendance contribute significantly to the morbidity and hospital mortality, as well as the excessive cost of the hospitalized patients.

**Objective:** Characterizing the pattern of clinical-epidemic behavior of the infections related with the medical attendance in the therapy of the Hospital "William Soler."

**Method:** Descriptive, retrospective and transverse study in 55 admitted patients in such service in a period of two years (2010-2011). the data were processed with the Epidat 3.1 program summarizing the data by means of percentages and it was preset a level of  $\alpha = 0.05$  for the significant associations.

**Results:** An incidence of 3.8 for each 100 discharged patients was reported We found significant association in the variables: Prevalence of the masculine sex ( $p = 0.0076$ ,  $Z = 2.6697$ ), stay among the groups of more than 10 days and 10 days and less ( $p = 0.0000$ ,  $Z = 6.5008$ ), use of the politherapy versus. monotherapy ( $p = 0.0000$ ,  $Z = 0.0091$ ) and pneumonia with state to the discharge ( $p = 0.0032$ ).

**Conclusions:** in spite of the lower incidence of infections associated with the sanitary cares found in our study, these infections constitute a true problem of health for the patient, the relatives and the system of health.

Key words: Infections, medical attendance, pneumonias, mortality

---

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Diplomado en Terapia Intensiva Pediátrica.

<sup>2</sup> Especialista de Primer Grado en Pediatría, Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias, Profesor Asistente. Máster en Urgencias Médicas.

<sup>3</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva y Emergencias, Máster en Urgencias Médicas.

<sup>4</sup> Especialista de Primer Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Diplomada en Cuidados Intensivos Pediátricos.

<sup>5</sup> Especialista de Primer Grado en Bioestadística, Profesora Asistente, Máster de Informática de Salud, Diplomada en Educación Médica Superior.

**Correspondencia:** [jorant@infomed.sld.cu](mailto:jorant@infomed.sld.cu).

---

## Introducción

Las infecciones relacionadas con la asistencia médica (IRAM) también llamadas infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad hospitalaria, así como el costo excesivo de los pacientes hospitalizados por el aumento de los días de estancia hospitalaria y altos costos sociales generados por las discapacidades y muertes que provocan.<sup>1</sup>

IRAM constituye una nueva terminología para las infecciones nosocomiales, según las Guías de Precauciones de Aislamiento Hospitalario (CDC 2004). Se define como infecciones relacionadas a la atención médica toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso. Se incluyen aquellas que por su período de

incubación se manifiesten posteriormente al alta hospitalaria o de un procedimiento médico ambulatorio o que aparezca hasta una semana después del egreso o hasta un año si hubo dispositivos implantados.<sup>2</sup> Si se tuviera que nombrar una entidad como la más característica de las que se atienden en las unidades de cuidados intensivos, no cabe duda que serían los procesos infecciosos la causa más frecuente de muerte en las unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP) no coronarias.<sup>3</sup>

### **Objetivo**

Caracterizar el patrón de comportamiento clínico- epidemiológico de las infecciones asociadas a la atención médica en la terapia intensiva polivalente pediátrica del Hospital "William Soler", 2010-2011.

### **Material y método**

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal, en todos los pacientes con infección relacionada con la asistencia médica ingresados en la UTIP del 2010 al 2011. La muestra coincidió con la población (N=55). La información se obtuvo de Registros de pacientes en UTIP, Infectología y Libro de necropsia (fuente primaria) y de Historias clínicas (fuente secundaria). La información se recolectó en planillas individuales. Se utilizó la edad como variable cuantitativa continua analizada en una escala ordinal a intervalos de: Menor de un año, 1-4, 5-14 y mayor o igual de 15.

Se emplearon variables cualitativas nominales dicotómicas como: sexo: masculino o femenino; infección al ingreso, dada por la presencia o no de algún proceso infeccioso al ingreso; calidad del paciente, según la condición clínica con la que ingresa expresado en agudo o crónico; terapia antimicrobiana, definida por el esquema de antibióticos usados: monoterapia o politerapia; estado al egreso, expresado en vivo o fallecido y la causa de muerte por necropsia, dada por IRAM como casusa directa de muerte o asociada.

Se utilizaron variables cualitativas nominales politómicas como: Tipo de paciente, según el tratamiento por la enfermedad de base expresada en clínico, quirúrgico y onco-hematológico; factores de riesgo, dado por condiciones que incrementan la posibilidad de adquirir IRAM como: estadía prolongada, procedimientos invasivos, inmunodeficiencias, cirugías, enfermedades oncológicas, anemias, malformaciones congénitas, ingreso previo, antibioticoterapia previa, estado nutricional deficiente, alimentación parenteral, edad menor de un año, enfermedades crónicas; procedencia, según el lugar de donde procedió el pacientes antes de ingresar en sala : cuerpo de guardia, otra sala, otra terapia, otros hospitales; Procederes invasivos, según las instrumentaciones realizadas al paciente: abordaje venoso profundo, abordaje venoso periférico, intubación endotraqueal, sonda vesical, sonda naso/orogástrica, disección venosa, traqueostomía, pleurotomía, gastrostomía, colostomía; localización de la infección, según el sitio encontrado: infecciones relacionadas con el catéter, infección del torrente sanguíneo, neumonías, infecciones de sitios quirúrgicos, infecciones de piel y mucosas, infecciones del tracto urinario, otras; cultivo, según sitio sospechado de la infección: hemocultivo, cultivo del catéter, cultivo de sitios quirúrgicos, cultivo de piel y mucosas, cultivo de secreciones traqueobronquiales, cultivo de líquido pleural, urocultivo, coprocultivo, cultivo del LCR, cultivo negativo; agente infeccioso, según el microorganismo aislado: Estafilococo áureos, Estafilococo coagulasa negativo,

Acinetobacter, Pseudomona aeruginosa, Citrobacter, Enterobacter, E. coli, Cándida, otros .

Los datos se procesaron mediante el programa estadístico Epidat 3.1. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva: porcentajes, tasa de incidencia de las IRAM, la tasa de letalidad y la tasa de mortalidad. En el análisis inferencial se empleó la prueba de diferencias de proporciones basada en la normal estándar para el sexo, edad (reagrupado en menor de un año, y un año y más), estadía (reagrupada en mayor de 10 días, y 10 días y menos) y terapia (monoterapia y politerapia). También se utilizó el test Ji-cuadrado de asociación en las variables tipo de paciente e infección con exclusión del análisis del paciente oncohematológico, neumonía e infección del torrente sanguíneo con el estado al egreso.

Se utilizó un nivel de significación 0.05 para tomar la decisión estadística.

### Análisis y discusión de los resultados

Entre el 2010 y 2011 ingresaron 1433 pacientes en la UTIP, de ellos 55 con diagnóstico positivo de IRAM, para una incidencia de 3,8 por cada 100 pacientes. De ellos un paciente procedía de la terapia de neonatología, seis de cuerpo de guardia y 48 de otras salas, resultados que difieren con otros que plantean que dos tercios procedían de cuerpo de guardia.<sup>9</sup> En Cuba se reportaron tasas de incidencia desde 5 hasta 11.4 %.<sup>4-7</sup> Estudios en México reportaron tasas entre 22 y 24.6%.<sup>8,9</sup> En el mundo se admiten como endémica una tasa entre 3 % y 17 % para los hospitales en general, dependiendo del tipo de hospital, los que atienden números elevados de pacientes y los docentes tienen los registros más elevados; y las UTIP, neonatología y áreas quirúrgicas son las salas de mayor riesgo.

Los pacientes ingresados en la UTI, poseen un riesgo de 5 a 10 veces mayor que en otras áreas.<sup>10</sup> La cifra tan baja encontrada debe estar en relación con el pequeño número de pacientes estudiados.

La Tabla 1 muestra el predominio de los pacientes masculinos 63.6 % hecho que muestra asociación significativa (p= 0.0076), y donde destaca que los menores de un año tienen una mayor presencia con el 30.9 % (n=17). Estos resultados coinciden con otros estudios que reflejan una mayor susceptibilidad del sexo masculino para adquirir infecciones, sin dar una respuesta objetiva a este problema,<sup>9</sup> hay diferencias en el sexo pero no entre menor de un año y los restantes grupos.

Se ha reportado el predominio del sexo masculino con un 65% superior al femenino;<sup>11</sup> Angus y Carcillo indicaron un 15 % superior del sexo masculino sobre el femenino.<sup>10</sup> En México encontraron una relación de 1.3 varones por cada niña.<sup>8</sup> Sin embargo un estudio en Madrid reportó el 57 % de pacientes femenino.<sup>12</sup> En relación a la edad, estos resultados coinciden con otros estudios que reportaron cerca de la mitad de los casos en menores de un año (48 %).<sup>10</sup>

**Tabla 1. Infecciones relacionadas con la asistencia médica según edad y sexo**

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
<1año	17	30.9	14	25.5	31	56.4 <sup>1</sup>
1-4	6	10.9	4	7.3	10	18.2 <sup>2</sup>

5-14	5	9.1	1	1.8	6	10.9 <sup>2</sup>
15 y más	7	12.7	1	1.8	8	14.5 <sup>2</sup>
Total	35	63.6*	20	36.4*	55	100.0

Fuente: Historia clínica \* p= 0,0076 (Fisher) (Z = 2.6697) <sup>1-2</sup> p=0.2526 (Fisher) (Z=1.1442)

En estudios realizados en México, el grupo de lactantes alcanzó el 22,9 % y el 73.4 % respectivamente, superado solo por el grupo de neonatos.<sup>8,9</sup>

En otros estudios se observó que los lactantes presentaron 3.8 veces más probabilidad de infectarse que los mayores de un año.<sup>13</sup> Sin embargo Crespo Barrios reportó un 50% en preescolares.<sup>5</sup> Se sabe que los pacientes con edades extremas, tienen comprometido su sistema inmunológico, con una respuesta inmadura a nivel de la opsonización, fagocitosis y complemento, el cual participa en la defensa del huésped,<sup>15</sup> esto pudiera explicar los resultados de este trabajo.

**Tabla 2. Infecciones relacionadas con la asistencia médica según tipo, calidad de paciente y presencia de infección al ingreso**

Calidad de paciente										
Tipo de paciente	Agudo(n=21)				Crónico(n=34)				Total	
	Con Infección al ingreso		Sin Infección al ingreso		Con Infección al ingreso		Sin Infección al ingreso			
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Clínico	10	18.2	5	9.1	14	25.5	3	5.4	32	58.2
Quirúrgico	2	3.6	4	7.3	11	20.0	4	7.3	21	38.2
Oncohematológico	0	0.0	0	0.0	2	3.6	0	0.0	2	3.6
Total	12	21.8	9	16.4	27	49.1	7	12.7	55	100

Fuente: Historia clínica Tipo de paciente/ con y sin infección p = 0,3676 (Fisher)

La Tabla 2 muestra que del total de pacientes estudiados más de la mitad presentaron enfermedades crónicas, constituyendo el grupo más numeroso. Este resultado coincide con otros autores que plantean que las enfermedades crónicas han sido reportadas como uno de los factores de riesgo más puntuales e importantes en las IRAM por el deterioro del sistema defensivo que los hace propensos a adquirir cualquier tipo de infección.<sup>13,15</sup> De ellos 27 pacientes (49.1 %) tuvieron infección al ingreso. En relación al Tipo de paciente, se encontró un predominio de los pacientes con afecciones clínicas con 32 casos (58.2 %), resultado que no coincide con estudios donde se le atribuyó a los pacientes quirúrgicos el mayor riesgo de infección,<sup>18</sup> reportando hasta un 57 % de pacientes quirúrgicos con diagnóstico positivo de IRAM.<sup>15</sup> En cuanto a los oncohematológicos se encontró una baja incidencia (3.6 %) y al compararlo con otros estudios no se encontró similitud ya que se reportó hasta un 29 % del total de pacientes;<sup>15</sup> otro estudio se reportó que estos pacientes presentan 3.8 veces más probabilidad de infectarse que los demás.<sup>13</sup>

No obstante a tales resultados no encontramos asociación significativa en cuanto a pacientes con o sin infección ( $p= 0.3676$ ), excluyendo del análisis al paciente oncohematológico por ausencia de casos (0) en varios grupos.

No hay dudas que la larga estadía hospitalaria es un factor con una relación proporcional a la aparición de nuevos factores de riesgo y por supuesto a las complicaciones, y a su vez, fiel reflejo de la situación de empeoramiento de la condición patológica por la que ingresó. De las Cuevas planteó que el mayor riesgo de infección en UCIP está asociado a estadía prolongada<sup>18</sup>. La unidad de cuidados intensivos es uno de los servicios en el cual se han establecidos claramente los criterios de ingreso y egreso para los pacientes, esto a veces se olvida y se pretende convertir la Terapia en una sala de estudio prolongado<sup>15</sup>. Otros estudios reportaron el día 12 como el detonante para la aparición de la primera IRAM.<sup>8</sup> Mientras que otros autores reportaron la estadía hospitalaria menor de 5 días como factor protector ante las IRAM,<sup>13</sup> esto se explica debido a que el paciente está expuesto menos tiempo al ambiente hostil que representa el medio hospitalario.

Con ánimos de evaluar tal acápite asociamos los factores de riesgo de IRAM y la estadía (tabla 3) encontrando asociación muy significativa entre los grupos de más de 10 días y 10 días y menos ( $p= 0.0000$ ,  $Z= 6.5008$ ) así como los procedimientos invasivos como el factor con mayor presencia al estar presente en el 100 % de los casos, seguidos por la hospitalización prolongada, las enfermedades crónicas y la edad menor de un año con 78.2, 61.8 y 56.3 %, respectivamente.

Esto coincide con otros autores que plantean que las IRAM suponen una estadía hospitalaria mayor de lo previsto para el paciente, aproximadamente 7 días más, y a la vez la estadía prolongada aumenta considerablemente el riesgo de complicaciones.<sup>14</sup>

Todos los pacientes estudiados presentan dos o más factores de riesgo. Este resultado coincide con estudios realizados donde se encontraron como factores de riesgo los procedimientos invasivos, las enfermedades crónicas y la edad menor de un año.<sup>7,14</sup> Otros estudios situaron a los procedimientos invasivos en el primer lugar<sup>16</sup> ya que la susceptibilidad para adquirir una IRAM está determinada más por el uso de objetos externos que por enfermedades de base. Son múltiples los estudios que plantean la existencia de una relación directa entre malformados e infección,<sup>7,13</sup> con 3.8 veces más probabilidad de infectarse, fundamentalmente las malformaciones del aparato cardiovascular.

**Tabla 3. Infección relacionada con la asistencia médica según factores de riesgo y estadía en UTIP**

Factores de Riesgo*	Estadía en UTIP						Total de pacientes N=55	
	<5días (n=3) <sup>1</sup>		5-10días (n=9) <sup>1</sup>		>10días (n=43) <sup>2</sup>			
	No	%	No	%	No	%	No	%
Procederes invasivos	3	5.5	9	16.4	43	78.1	55	100.0
Hospitalización prolongada	0	0.0	0	0.0	43	70.9	43	78.2
Enfermedades crónicas	3	5.5	9	16.4	22	39.9	34	61.8
Edad menor de un año	0	0.0	4	7.2	27	49.1	31	56.3
Inmunodeficiencias	0	0.0	6	10.9	18	32.7	24	43.6

Cirugías	0	0.0	5	9.1	16	29.0	21	38.1
Nutrición parenteral	0	0.0	2	3.6	13	23.6	15	27.2
Antibioticoterapia previa	1	1.8	4	7.2	9	16.4	14	25.4
Estado nutricional deficiente	2	3.6	2	3.6	9	16.4	13	23.6
Ingreso hospitalario previo	1	1.8	5	9.1	5	9.1	11	20.0
Malformaciones congénitas	0	0.0	2	3.6	7	12.7	9	16.3
Anemia	2	3.6	3	5.5	2	3.6	7	12.7
Procesos oncológicos	0	0.0	0	0.0	2	3.6	2	3.6

Fuente: Historia clínica \*No excluyentes <sup>1-2</sup> p= 0.0000 (Fisher) (Z= 6.5008)

Otros trabajos plantean que los mal nutridos por defecto presentaron 3 veces más probabilidad de infectarse que los normopeso, los pacientes con alimentación parenteral presentaron 10.7 veces más probabilidades de infectarse que los que no la usaron y los pacientes con anemia 13.8 veces más.<sup>14</sup> El comportamiento de las infecciones es un reto para todo el personal que trabaja en la asistencia a pacientes y un problema de salud importante con necesidad de rápida solución, por lo que identificar los factores de riesgo y actuar sobre ellos en aras de aumentar la calidad de la asistencia general, es una premisa indiscutible.

La Tabla 4 muestra los principales procedimientos invasivos encontrados en el estudio, los más frecuentes fueron el abordaje venoso periférico y la sonda vesical. Aunque el abordaje venoso periférico fue realizado al 100 % de los pacientes estudiados, no se pudo constatar el número de veces que se puncionó, las condiciones higiénicas en que se realizó, ni el personal encargado, elementos necesarios en la evaluación de este proceder, estos resultados coinciden con estudios revisados donde afirman la necesidad de estos procedimientos en las salas de atención al grave.<sup>12</sup> Estudios realizados en Norteamérica reportan que el primer factor con asociación negativa fue el cateterismo venoso profundo, donde el riesgo de sufrir una infección fue 18.2 veces mayor que los que no lo usaron.<sup>14</sup>

**Tabla 4. Infección relacionada con la asistencia médica según procedimientos invasivos realizados**

Procederes invasivos*	No. De pacientes (N=55)	
	No	%
Abordaje venoso periférico	55	100.0
Sonda vesical	55	100.0
Sonda naso/orogástrica	49	89.0
Abordaje venoso profundo	45	81.8
Disección venosa	17	30.9
Pleurotomía	16	29.0
Intubación endotraqueal/ Ventilación mecánica	12	21.8
Traqueostomía	9	16.4
Gastrostomía	2	3.6
Colostomía	1	1.8

Fuente: Historia clínica \*No excluyentes

Otro estudio reportó hasta un 92,8 % de pacientes con abordaje venoso central, igual número conectados al ventilador y solo al 35 % con sonda vesical.<sup>15</sup> Estos resultados no coinciden con los reportados en el presente estudio, donde se encontraron cifras menores de pacientes con abordaje venoso profundo y ventilación mecánica y el 100 % con sonda vesical. Otros estudios le atribuyen al uso de sondas de Levine un riesgo de infección 5.8 veces mayor.<sup>14</sup> En este trabajo el 89 % de los pacientes tuvo sonda naso/orogástrica.

La Tabla 5 muestra los agentes infecciosos aislados según cultivo microbiológico, encontrándose al Estafilococo coagulasa negativo como el más frecuente con 15 casos, predominado en el hemocultivo y en el cultivo del catéter, sin embargo al agrupar los microorganismos según la tinción de Gram, predominaron los Gram negativos (Pseudomona a., Acinetobacter, E. coli, Citrobacter, Enterobacter) esto coincide con otros autores que plantearon que en las instituciones hospitalarias los gérmenes más frecuentes siempre han sido los Gram negativos<sup>9</sup>, además reportaron al Estafilococo coagulasa negativo como los principales responsables de las bacteriemias. Sin embargo otros estudios reportaron la Klebsiella como el microorganismo más predominante en hemocultivos<sup>16</sup> y al Estafilococo áureos meticilin resistente, como el más frecuente en líquido pleural.<sup>6</sup>

Estudios en México reportaron que los agentes infecciosos más frecuentes fueron Pseudomona A. (24 %), Klebsiella pneumoniae (15 %), Estafilococo aureos (14 %), Estafilococo coagulasa negativo (13,5%)<sup>9</sup> datos que no coinciden con el presente estudio. En relación al índice de positividad estudios reportaron cifras mayores al 70 % y 85 %.<sup>4,10</sup> No obstante en este trabajo se encontró un 22.8 %, cifra menor a la reportada, lo cual pueda deberse a la técnica de recolección y técnica del laboratorio (recursos limitados). Los resultados encontrados concuerdan con algunos autores, cuando todos reportan a los gram negativos como los más frecuentes, no obstante es válido aclarar que el mapa microbiológico es muy característico de cada lugar, y pueden ser los mismos agentes infecciosos pero sus frecuencias y resistencias ser muy variables, incluso en un mismo servicio durante meses diferentes.<sup>9</sup>

**Tabla 5. Infecciones relacionadas con la asistencia médica según agente infeccioso y cultivo**

Fuente: Historia clínica

\*No excluyentes

Germen infeccioso	Cultivo							No.	%
	HC	CC	LP	SQ	TB	P/M	UC		
E. coagulasa negativo.	5	4	0	2	2	2	0	15	6.1
E. coli	0	0	4	1	3	1	1	10	4.1
Estafilococo áureos	4	1	0	1	0	2	0	8	3.2
Cándida albicans	3	0	4	0	0	0	0	7	2.8
Enterobacter	2	0	4	0	0	0	0	6	2.4
Pseudomona aeruginosa	1	0	2	0	0	1	1	5	2.0
Acinetobacter	0	0	2	0	1	0	0	3	1.2
Citrobacter	0	0	0	0	2	0	0	2	0.8
Total de cultivos positivos	15	5	16	4	8	6	2	56	22.8
Total de cultivos negativos	45	105	3	5	5	8	19	190	77.2
Total de cultivos realizados	60	110	19	9	13	14	21	246	100
Índice de Positividad general: 22.8 %									160

Leyenda: HC: Hemocultivo, CC Cultivo del catéter, LP Líquido pleural, SQ Sitios quirúrgicos, TB Secreciones traqueobronquiales, P/M Piel y mucosas, UC Urocultivo.

La Tabla 6 muestra las localizaciones de los procesos infecciosos y la terapia antimicrobiana utilizada, donde encontramos asociación significativa entre el uso de la politerapia vs. monoterapia ( $p=0,0000$ ,  $Z = 0.0091$ ). El 45.5 % ( $n=25$ ) del total de los pacientes presentaron neumonía, siendo la localización más frecuente, esto coincide con estudios realizados en México y España donde la neumonía representó el 27,4 % y 31,6 % respectivamente.<sup>8,9</sup> Mientras que en Estados Unidos las ITU y las infecciones de sitios quirúrgicos fueron las más frecuentes.<sup>16</sup>

Las Infecciones del torrente sanguíneo, ocupan el segundo lugar, encontrándose en 15 pacientes (27.3 %), este resultado no coincide con otros autores que reportan cifras más bajas de Bacteriemias, 22 %.<sup>12</sup> Otros estudios reportan cifras superiores: Infecciones de los sitios quirúrgicos 21.3 %, <sup>3</sup> mientras que para las Infecciones de piel y mucosas se encontraron cifras inferiores, 10.8 %.<sup>19</sup> En cuanto a las infecciones relacionadas a catéteres vasculares, se reportaron cifras mayores a las encontradas 17,3%.<sup>19</sup> En el estudio a pesar de la alta incidencia de pacientes con sonda vesical, solo se encontró un paciente con infección del tracto urinario (ITU), esto coincide con el estudio realizado en Villa Clara<sup>17</sup> donde tampoco hubo asociación causal entre estas infecciones y las IRAM. No obstante otros autores han manifestado la infecciones del tracto urinario como la más prevalente a la altura de las neumonías con un 37,5%.<sup>16</sup> En Estados Unidos representan el 40 % de todas las IRAM y en España el 20.8 %<sup>3</sup>. En el presente estudio encontramos un predominio del empleo de la politerapia en el tratamiento antimicrobiano de los pacientes, donde 49 pacientes fueron tratados con dos o más antibióticos. Estos resultados coinciden con otros estudios que reportaron que los microorganismos causales de estas infecciones son muchas veces multirresistentes, por lo que se deben emplear dos o más antimicrobianos, a veces para crear sinergismo o como efecto aditivo.<sup>9,13</sup> Además otros estudios reportan que el 74 % de sus pacientes fueron tratados con politerapia.<sup>9</sup>

**Tabla 6. Infecciones relacionadas con la asistencia médica según localización y terapia antimicrobiana**

Localización de la infección*	Terapia antimicrobiana					
	Monoterapia (n=6)*		Politerapia (n=49)*		Total	
	No	%	No	%	No	%
Neumonía	0	0.0	25	100	25	45.5
Infecciones del torrente sanguíneo	0	0.0	15	100	15	27.3
Infecciones de sitios quirúrgicos	1	11.1	8	88.9	9	16.3
Infecciones de piel y mucosas	1	14.3	6	85.7	7	12.7
Infecciones relacionadas con catéteres	2	40	3	60	5	9.1
Infección del tracto urinario (ITU)	1	100	0	0	1	1.8
Otitis media aguda	1	100	0	0	1	1.8

Fuente: Historia clínica

\* $p=0,0000$  (Fisher) ( $Z = 0.0091$ )

\*No excluyentes

(8 bacteriemias secundarias en 6 pacientes con neumonías, un paciente con infección del sitio quirúrgico y un paciente con infección de piel y mucosas)

La Tabla 7 muestra el estado al egreso según la localización de la infección. En este estudio se encontraron 16 fallecidos, para una tasa de mortalidad de 0.69 % por cada 100 pacientes egresados, cifra similar a la reportada en Tamaulipas (0.67 %).<sup>9</sup> De todas las localizaciones encontradas las neumonías y las infecciones relacionadas con el torrente sanguíneo fueron las localizaciones que más aportaron en la mortalidad, con 10 casos de los 16 fallecidos (56 %), encontrando asociación significativa ( $p=0.0032$ ) entre las variables neumonía y estado al egreso, mientras que no encontramos asociación ( $p=0.3262$ ) entre infecciones del torrente sanguíneo y el estado al egreso, siendo estas (neumonías e infecciones del torrente sanguíneo) las de mayor presencia entre las IRAM.

En un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud, donde se trazaron las "Metas del Milenio" para el 2015, se publicó que en las UCIP de Latinoamérica la mortalidad promedio por estas infecciones es de 13,2 % mientras que en las Europeas de 5 %, y que dependía de diversos factores como la disponibilidad de recursos, calidad de la atención médica, estado general de los pacientes y del índice de infecciones relacionadas con la atención médica, jugando éste último un rol importante entre todos, ya que es el único factor evitable en casi el 100 % de los casos.<sup>1</sup>

**Tabla 7. Infecciones relacionadas con la asistencia médica según estado al egreso y localización de la infección**

Localización de la infección*	Estado al egreso					
	Vivo (n=39)		Fallecido (n=16)		Total N=55	
	No	%	No	%	No	%
Neumonía	21	84*	4	16*	25	45.5
Infecciones del torrente sanguíneo	9	60**	6	40**	15	27.3
Infecciones de sitios quirúrgicos	7	77.8	2	22.2	9	16.3
Infecciones de piel y mucosas	6	85.7	1	14.3	7	12.7
Infecciones relacionadas con catéteres	2	40	3	60	5	9.1
Infección del tracto urinario (ITU)	1	100	0	0	1	1.8
Otitis media aguda	1	100	0	0	1	1.8

Fuente: Historia clínica      \*No excluyentes      \* $p=0.0032$  (Fisher)      \*\*  $p=0.3262$

La Tabla 8 muestra la relación de las IRAM con los pacientes fallecidos, donde observamos que el 62.5 % (n=10) murieron directamente por la infección relacionada con la asistencia médica y no por la causa que lo llevó a la terapia, representando una letalidad de 18.2 %, cifra más elevada que la reportada por otros autores (5 %)<sup>19</sup> y (12.9 %),<sup>9</sup> donde el shock séptico representó la causa directa más frecuente con el 60 %

(n=6) del total de los fallecidos, hecho que coincide con otros estudios que le atribuyen a esta causa una mortalidad mayor del 55 %.<sup>15</sup> (tabla 8).

**Tabla 8. Infección relacionada con la asistencia médica y su relación con los pacientes fallecidos**

Causa de muerte confirmada por necropsia	Fallecidos (n=16)	
	No	%
Directa	10	62.5
Shock séptico (Torrente sanguíneo)	6	60
Neumonía asociada a la ventilación mecánica	4	40
Otras causas	6	37.5
Flebitis (Relacionada con catéter )	3	50
Herida superficial (Sitio quirúrgico)	2	33.4
Intertrigo (Piel y mucosas )	1	16.6
Letalidad: 18.2 %		

Fuente: Historia clínica e informe de necropsia

Las neumonías asociadas a la ventilación mecánica representaron la segunda causa con un 40 % (n=4) coincidiendo con los reportes de bibliografías revisadas que hablan de un 20 % y el 70 %.<sup>9</sup> En los seis pacientes fallecidos restantes estas infecciones no fueron la causa directa de muerte. En este estudio encontramos una alta letalidad, que es precisamente el impacto de estas infecciones, propiciado en todos los casos por la complejidad de los pacientes, por todo esto identificar las características de estas infecciones nos permite conocer el enorme potencial que tenemos para prevenirlas.

### Conclusiones

- A pesar de la baja incidencia encontrada, estas infecciones constituyen un verdadero problema de salud para el paciente, los familiares y el sistema de salud.
- Predominaron los pacientes clínicos, masculinos, menores de un año y crónicos que ingresaron casi todos con infección al ingreso.
- Todos los pacientes presentaron dos o más factores de riesgo, siendo los procedimientos invasivos los más frecuentes, influyendo considerablemente en la estadía en sala.
- El abordaje venoso periférico y la sonda vesical se encontraron en todos los pacientes. La Neumonía fue la localización más frecuente, de ellos todos fueron tratados con Politerapia.
- A pesar que el Estafilococo coagulasa negativo fue el agente infeccioso más frecuente, al analizar la tinción de Gram, predominaron los gram negativos. El Índice Positividad general fue bajo en relación a otros estudios.
- Aunque se encontró una tasa de mortalidad baja, la letalidad fue superior a otros estudios, ya que en más de la mitad de los fallecidos se confirmó esta infección como causa directa de muerte.

### Recomendaciones

- Reflexionar acerca de la importancia de este tema y del papel protagónico que jugamos en su prevención.
- Recordar que el uso de guantes no sustituye el lavado de manos.
- No olvidar la técnica correcta del lavado de manos.
- Cumplir con las normas y protocolos existentes para prevenir estas infecciones.
- Realizar estudios multicéntricos que permitan evaluar y analizar tal proceso en nuestras terapias intensivas pediátricas.

## Bibliografía

1. Campos-Miño S, Sasbon JS, Von Dessauer B. Pediatric intensive care in Latin America. *Med Intensiva*. 2012;36(1):3-10.
2. Rosenthal VD. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect Control*. 2012;40(5):396-407.
3. Siegel J, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am J Infect Control*. 2007;35:65-164.
4. Salazar GT, Morejón CD. Gérmenes nosocomiales más frecuentes en la unidad de terapia intensiva Hospital "Luis Díaz Soto". *Rev Cub Med Int Emerg*. 2006;5(1):1-3.
5. Crespo Barrios AI, Cruz Álvarez I, Álvarez Montalvo D. Mortalidad por Sepsis en UCIP. Hospital pediátrico Juan Manuel Márquez, 2002-2005. *Rev Cub Med Int Emerg*. Número especial URGRAV [serie en Infomed]. 2006 [citado 2 Ene 2012]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/168-mortalidad\\_por\\_sepsis\\_en\\_la\\_ucip.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/168-mortalidad_por_sepsis_en_la_ucip.pdf).
6. Gómez R, Baro L, Naranjo A, Palacios J, Piorno E. Estudio de morbimortalidad en Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas de la región de Oriente. Primer semestre 2001. Hospital Pediátrico Docente "Pedro Agustín Pérez". [CD-ROM]. La Habana; 2002. ISBN 959-7164-07-8
7. Martín LI. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria presentes en la sala de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente Provincial "Mártires de Las Tunas", Enero 2003 a 31 de Diciembre 2006. *Rev Cub de Hig Epid*. 2005;51(2):70-71.
8. Morayta A, Granados EA, Pérez GC, Domínguez W. Incidencia de infecciones nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de noviembre". *Rev Enf Infec en Ped*. 2006;19(75):71-78.
9. Camacho RI, Ávila R, Sánchez H, Montoya NA, Masud JL, Velázquez NI. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico de tercer nivel. *Enf Infec y Micro*. 2002;22(4):200-5.
10. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe Sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*. 2009;29:109-16.
11. Drummond P, Clark J, Garcés J, Galloway A, Freeman R, Cant A. Community acquired pneumonia a prospective UK study. *Arch Dis Child*. 2000;83:408-12.

12. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND. Sepsis incidence and outcome: Contrasting the intensive care unit with the hospital ward. *Crit Care Med*. 2007;35:1284-9.
13. Dagmara M. Comportamiento de la infección nosocomial de las Unidades de Terapia en un período de 5 años. *Rev Cubana de Hig Epid*. 2002;40(2):79.
14. Pacheco LM, Sánchez MA, Sánchez DL. Manejo efectivo de la Sepsis según etapa evolutiva. *Rev Cubana de Ped*. 2002;74(1):50-55
15. Lombardo E, Hernández H, Orozco H, Soto E. Vigilancia epidemiológica en el Servicio de Terapia Intensiva de un hospital pediátrico de tercer nivel. *Acta Ped Mex*. 2011;32(4):209-12.
16. Pena U, Cesar O, Arantes A, Freitas C, Gontijo PP, Marques R. Nosocomial infections in a pediatric intensive care unit of a developing country: NHSN surveillance. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012;45(4):475-479
17. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: A meta-analysis. *Ann Intern Med* 2002;136:792-801.
18. De las Cuevas Terán I. Patología infecciosa, problemas actuales. *Bol Pediatr*. 2009;49:162-166.
19. Rodríguez M, Duarte A, Alfieri P, Basualdo W. Infecciones intrahospitalarias en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Análisis de tres años de vigilancia (2006-2008). *Pediatr (Asunción)*. 2010;37(1):23-29.

Recibido: 15 de enero de 2014

Aprobado: 02 de febrero de 2014

Dunia Domínguez Ronquillo. Hospital Pediátrico "William Soler". La Habana. Cuba.  
Dirección electrónica: [jorant@infomed.sld.cu](mailto:jorant@infomed.sld.cu).