

Complicaciones infecciosas en pacientes egresados del Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Bienio 2007-2008

Infectious complications in patients discharged from the Cardiovascular Surgery Department. "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital. 2007-2008 Biennium

Yohanka Ávila Padrón^I; Nelson Gómez Viera^{II}; Francisco Izquierdo Cubas^{III}; Zuleica Galí Navarro^{IV}

^IMaster en Enfermedades Infecciosas. Licenciada en Enfermería. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

^{II}Master en Epidemiología Clínica. Especialista de II Grado en Neurología. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de II Grado en Higiene y Epidemiología. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de II Grado en Medicina Intensiva. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo retrospectivo, en el Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", desde el 1ro. de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2008, para identificar las complicaciones infecciosas de los pacientes egresados del Servicio de Cirugía Cardiovascular. Se confeccionó un modelo de recogida de datos, obtenidos de las historias clínicas en el Departamento de Archivo y Estadística del hospital. Para el análisis de los datos se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión y se efectuó el cálculo de tasas y porcentajes. Se halló que de 1 516 pacientes egresados en el bienio, tuvieron complicaciones infecciosas 398 (tasa $26,2 \times 100$ egresados). La tasa de infección nosocomial fue 38,3 %. En el año 2008, las tasas de pacientes infectados (29,3 %) y de infección nosocomial (41,8 %) fueron superiores a las del 2007. El grupo de edad más afectado en pacientes con infecciones intrahospitalarias fue el de mayores de 60 años (55,0 %) y el mayor porcentaje de enfermos fueron hombres

(61,0 %). Las tasas de infecciones nosocomiales más altas correspondieron al tractus respiratorio bajo (12,2 %), sitio quirúrgico (12,0 %) y torrente sanguíneo (6,9 %). La tasa de infección de la herida quirúrgica limpia fue de 21,3 %. La indicación de estudios microbiológicos fue de 72,8 % en el bienio, con mayor utilización en el año 2008 (97,0 %). Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron Klebsiella (20,6 %), Candida (13,1) y Acinetobacter (12,0 %). En los pacientes infectados, el dispositivo principal utilizado fue el catéter venoso central (64,3 %).

Palabras clave: Infección nosocomial, sepsis, gérmenes, cirugía cardiovascular.

ABSTRACT

We performed an observational retrospective descriptive study at "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital in the period from 1 January 2007 to 31 December 2008 to identify infectious complications in patients discharged from the Cardiovascular Surgery Department. We drew up a data collection model for the data obtained from medical records at the Files and Statistics Department of the hospital. For data analysis we used central tendency and dispersion measurements, and estimated rates and percentages. It was found that of 1 516 patients discharged during the biennium, 398 had had infectious complications (26.2 × 100 rate). The nosocomial infection rate was 38.3 %. The rates of infected patients (29.3 %) and nosocomial infection (41.8 %) were higher in 2008 than in 2007. The most affected age group among patients with hospital acquired infections was 60 years and up (55.0 %) and men constituted the highest percentage of ill patients (61.0 %). Nosocomial infection rates were highest in the lower respiratory tract (12.2 %), the surgical site (12.0 %) and the bloodstream (6.9 %). The rate of clean surgical wound infection was 21.3 %. Indication of microbiological studies was 72.8 % during the biennium, with increased use in 2008 (97.0 %). The germs most commonly isolated were Klebsiella (20.6 %), Candida (13.1 %) and Acinetobacter (12.0 %). In infected patients, the main device used was the central venous catheter (64.3 %).

Key words: Infection nosocomial, sepsis, germs, cardiovascular surgery.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) o infecciones intrahospitalarias (IH) constituyen actualmente una causa importante de morbilidad y de mortalidad en el mundo, a pesar de los esfuerzos realizados para erradicarlas, y originan un incremento en los costos de atención.^{1,2}

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados.³ El tratamiento quirúrgico de la cardiopatía isquémica es una opción terapéutica para mejorar los síntomas, la calidad de vida y la supervivencia de algunos grupos de pacientes. La aparición de complicaciones infecciosas sigue constituyendo un gran problema para las unidades de cuidados intensivos

posquirúrgicos por el aumento de la morbilidad y de la mortalidad, lo que ocasiona un gran costo económico.⁴⁻⁶

Motivados por el impacto que tienen las complicaciones infecciosas sobre la evolución clínica de los pacientes de cirugía cardiovascular, la existencia en nuestra institución de un cardiocentro y el incremento paulatino de enfermos que se someten a este proceder anualmente en el hospital, decidimos realizar este trabajo de investigación con el objetivo de identificar las complicaciones infecciosas en pacientes egresados de este servicio para aplicar estrategias que permitan controlar la sepsis, disminuir la mortalidad y los costos por complicaciones infecciosas y mejorar la calidad de la atención a estos enfermos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo retrospectivo, en el Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en el bienio 2007-2008. La muestra estuvo constituida por todos los pacientes con infección nosocomial que fueron egresados del Servicio de Cirugía Cardiovascular en el período comprendido del estudio, sin distinción de edad y de ambos sexos.

El diagnóstico de infección nosocomial se estableció según los criterios del Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta, Georgia (CDC):⁷

Se confeccionó un cuestionario que contenía las variables del estudio y este formulario de datos fue llenado por la autora del trabajo con la historia clínica del paciente como documento de referencia.

Variables del estudio

- *Edad*: Para obtenerla se anotaron los primeros 6 dígitos de la historia clínica del enfermo, los cuales corresponden al año, mes y día de nacimiento que aparecen consignados en su documento oficial de identidad. Los sujetos de la investigación fueron divididos en 4 grupos de edades (años): menores de 20, 21-40, 41-60 y mayores de 60.
- *Sexo*: se consideró como una variable dicotómica (masculino o femenino).
- *Complicaciones infecciosas*: Se estudiaron las siguientes: sepsis del tracto urinario (TU), sepsis del tracto respiratorio bajo (TRB), sepsis del sitio quirúrgico (SQ), sepsis del torrente sanguíneo (STS), mediastinitis, endocarditis, piel y mucosas, flebitis, tracto respiratorio alto, otras.

La información con respecto a la indicación de los estudios microbiológicos y los gérmenes aislados se obtuvieron del informe de microbiología contenido en la historia clínica del enfermo.

La información acerca de los dispositivos utilizados en los pacientes con IN (catéter venoso central, sonda urinaria, ventilación mecánica, traqueostomía) se obtuvo de la historia clínica y se midieron como una variable dicotómica.

Los datos obtenidos de las historias clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del hospital fueron almacenados en una base de datos creada a los

efectos de la investigación. Se efectuó el cálculo de tasas para pacientes infectados, infección nosocomial, tipo de infección nosocomial e infección del sitio quirúrgico. Se utilizaron medidas de tendencia central (media) y de dispersión (rango) en el análisis de la edad. Para precisar la frecuencia de utilización de los estudios microbiológicos y la frecuencia de los gérmenes aislados se utilizó el cálculo de porcentajes. El procesamiento y análisis de la información se realizó con el sistema SPSS V.10.0. Los resultados se presentan en tablas de distribución de frecuencias para una mejor comprensión.

RESULTADOS

De un total de 1 516 pacientes que fueron egresados del Servicio de Cirugía Cardiovascular en el bienio analizado, 398 (tasa de pacientes infectados 26,2 %) tuvieron complicaciones infecciosas. En el año 2007, la tasa de pacientes infectados fue de 23,5 % y en el 2008 fue superior (29,3 %). La tasa de infección nosocomial en el bienio fue de 39,1 %. Comparativamente, la tasa de infección nosocomial en el año 2008 fue superior a la del 2007 (tabla 1).

Tabla 1. Incidencia de pacientes infectados y de infecciones nosocomiales

Años	Egresos	PI		IN	Tasa IN (%)
		No.	(%)		
2007	803	189	(23,5)	296	(36,8)
2008	713	209	(29,3)	298	(41,8)
Total	1 516	398	(26,2)	594	(39,1)

PI: Pacientes infectados. IN: Infecciones nosocomiales.

Fuente: Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

La edad promedio de los pacientes infectados en el bienio fue 69,5 años (rango: 13-87 años). En el año 2007, la edad promedio (58,5 años) de los pacientes infectados fue inferior a la edad promedio de los enfermos en el 2008 (79,5 años).

El grupo de edad más afectado entre los pacientes infectados durante el bienio fue el de los mayores de 60 años (55,0 %), seguido por el grupo de 41-60. Solamente hubo 31 pacientes (7,8 %) en las edades de 21 a 40 y 4 (1,0 %) en la de 20 o menos, respectivamente. Ambos años de estudio, por separado, también mostraron resultados similares con respecto a un mayor porcentaje de pacientes en las edades avanzadas (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes infectados, según grupos de edades

Grupos de edades (años)	Año 2007		Año 2008		Total	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
≤ 20	1	(0,5)	3	(1,4)	4	(1,0)
21-40	15	(7,9)	16	(7,6)	31	(7,8)
41-60	70	(37,0)	74	(35,4)	144	(36,1)
> 60	103	(54,6)	116	(55,6)	219	(55,0)
Total	189	(100,0)	209	(100,0)	398	(100,0)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

Con respecto al sexo, del total de pacientes infectados durante los 2 años en los que se efectuó la investigación, 245 correspondieron al sexo masculino (61,6 %) y 153, al femenino (38,4 %). Igualmente, en los resultados de los años 2007 y 2008, el mayor porcentaje de pacientes perteneció al sexo masculino (62,4 y 60,8 %, respectivamente) (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los pacientes infectados, según sexo

Sexo	Año 2007		Año 2008		Total	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Masculino	118	(62,4)	127	(60,8)	245	(61,6)
Femenino	71	(37,6)	82	(39,2)	153	(38,4)
Total	189	(100,0)	209	(100,0)	398	(100,0)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

Con respecto al tipo de IN, en el año 2007, la tasa del tracto respiratorio bajo fue la más alta (11,7 %), seguida por la del sitio de la herida quirúrgica (11,4 %) y la sepsis del torrente sanguíneo (6,3 %). Fueron reportadas 14 mediastinitis para una tasa de 1,7 %

El comportamiento de estas infecciones en el año 2008 fue similar, la infección del tracto respiratorio bajo (13,0 %) fue la principal, le siguió, en orden decreciente de frecuencia, la del sitio quirúrgico (12,7 %) y la del torrente sanguíneo (7,5 %). Se aprecia una reducción en la aparición de mediastinitis (4) con una tasa de 0,5 %, al compararla con la del año anterior.

Al estudiar el bienio 2007-2008, las localizaciones principales de las infecciones nosocomiales fueron las mismas en frecuencia que cuando son analizados los 2 años de forma independiente, pero las cifras son mayores en el 2008, excepto para las mediastinitis.

En el bienio, el tracto respiratorio bajo, el sitio quirúrgico y el torrente sanguíneo alcanzaron tasas de infección de 12,2, 12,0 y 6,9 %, respectivamente. Se detectó

un incremento en el reporte de la sepsis urinaria (86 pacientes) con una tasa en el bienio de 5,6 %.

Otras localizaciones de las IN como la endocarditis, la infección respiratoria alta y la piel y mucosas fueron poco frecuentes, tanto en los años 2007 y 2008 de manera independiente como en el bienio (tabla 4).

Tabla 4. Infecciones nosocomiales, según tipo

Infecciones nosocomiales	Años				Total	
	2007		2008		No.	Tasa
	No.	Tasa	No.	Tasa		
Tracto urinario	34	(4,2)	52	(7,2)	86	(5,6)
Tracto respiratorio bajo	94	(11,7)	92	(13,0)	186	(12,2)
Sitio quirúrgico	92	(11,4)	91	(12,7)	183	(12,0)
Sitio del torrente sanguíneo	51	(6,3)	54	(7,5)	105	(6,9)
Mediastinitis	14	(1,7)	4	(0,5)	18	(1,1)
Endocarditis	2	(0,4)	5	(0,7)	7	(0,4)
Piel / mucosas	3	(0,3)	-	-	3	(0,1)
IRA	6	(0,7)	-	-	6	(0,7)
Total	296	(36,8)	298	(41,8)	594	(39,1)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

En los pacientes con cirugía cardiovascular, la tasa de infección de la herida quirúrgica se incrementó de 15,8 % en el año 2007 a 20,3 % en el 2008. Con respecto a la tasa de infección de la herida quirúrgica limpia, se observó igualmente un aumento en el bienio 2007-2008 (19,0 vs. 24,5 %). La mediastinitis disminuyó en la tasa de infección de 3,0 % en el año 2007 a 0,6 % en el 2008 (tabla 5).

Tabla 5. Infecciones del sitio quirúrgico

Años	Infecciones del sitio quirúrgico								
	Herida quirúrgica			Limpia			Mediastinitis		
	No.	Total	Tasa (%)	No.	Total	Tasa (%)	No.	Total	Tasa (%)
2007	92	581	(15,8)	90	474	(19,0)	14	474	(3,0)
2008	91	447	(20,3)	91	372	(24,5)	4	372	(0,6)
Total	183	1 028	(17,8)	181	846	(21,3)	18	846	(2,1)

No. Número de pacientes con infecciones de la herida quirúrgica. Total: Total de pacientes de cada grupo.

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

La frecuencia de utilización global de los estudios microbiológicos para identificar los gérmenes causantes de las IN fue de 72,8 % (tabla 6). En el año 2007, la utilización de tales estudios fue solamente de 48,6 % y en el 2008, su indicación aumentó a 97,0 %.

Tabla 6. Utilización de los estudios microbiológicos en el diagnóstico de las infecciones nosocomiales

Años	Número de infecciones nosocomiales	Cultivos realizados	Porcentaje de utilización
2007	296	144	(48,6)
2008	298	289	(97,0)
Total	594	433	(72,8)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

En cuanto al aislamiento de los gérmenes causales, hubo diferencias en las frecuencias en los 2 años analizados (tabla 7). En el año 2007 fue la *Candida* el patógeno principal (21,5 %); le siguieron en orden de frecuencia la *Klebsiella* (17,6 %), el *Acinetobacter* (10,2 %) y el *Estafilococo coagulasa positiva* (8,0 %). En el año 2008 ocupó el primer lugar en frecuencia la *Klebsiella* (22,4 %), y en orden decreciente, el *Acinetobacter* (13,1 %), la *E. Coli* (11,7 %) y la *Pseudomonas* (11,4 %). En general, durante los 2 años estudiados, los principales patógenos aislados fueron la *Klebsiella* (20,6 %), la *Candida* (13,1 %) y el *Acinetobacter* (12,0 %).

Tabla 7. Aislamiento de gérmenes en infecciones nosocomiales

Gérmenes	2007		2008		Total	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Estafilococo coag +	14	(8,)	12	(4,1)	26	(5,5)
Estafilococo coag -	11	(6,2)	13	(7,3)	24	(5,1)
E. coli	10	(5,6)	34	(11,7)	44	(9,4)
Proteus	3	(1,7)	9	(3,1)	12	(2,5)
Pseudomonas	11	(6,2)	33	(11,4)	44	(9,4)
Enterobacter	7	(3,9)	19	(6,5)	26	(5,5)
Citrobacter	11	(6,2)	25	(8,6)	36	(7,7)
Acinetobacter	18	(10,2)	38	(13,1)	56	(12,0)
Serratia	5	(3,0)	8	(2,7)	13	(2,8)
Haffnia	1	(0,5)	6	(2,0)	7	(1,5)
Klebsiella	31	(17,6)	65	(22,4)	96	(20,6)
Otros Gram -	1	(0,5)	1	(0,3)	2	(0,4)
Candida	38	(21,5)	23	(8,0)	61	(13,1)
Estreptococo	8	(4,5)	—	(—)	8	(1,7)
Otros gérmenes	7	(3,9)	3	(1,0)	10	(2,1)
Total	176	(100,0)	289	(100,0)	465	(100,0)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

Con respecto a la frecuencia de utilización de dispositivos, en los 2 años estudiados fue el catéter venoso central el factor de riesgo más prevalente en los pacientes infectados (58,2 y 69,8 %, respectivamente), le siguió la sonda vesical (52,3 y 33 %) y la ventilación mecánica (47,6 y 26,5 %), como se observa en la tabla 8.

Tabla 8. Uso de dispositivos en los pacientes infectados

Dispositivo	2007 (N= 189)		2008 (N= 209)		Total (N= 398)	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Sonda vesical	99	(52,3)	69	(33,0)	168	(42,2)
Catéter venoso central	110	(58,2)	146	(69,8)	256	(64,3)
Ventilación mecánica	90	(47,6)	56	(26,5)	146	(36,6)
Traqueostomía	8	(0,9)	11	(1,5)	19	(4,7)

Fuente: Historias Clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

DISCUSIÓN

En nuestro medio, las infecciones nosocomiales no se alejan de la connotación que tienen en otras partes del mundo. Nuestro sistema de vigilancia permite el registro de la totalidad de las infecciones en todos los servicios hospitalarios y en todos los hospitales de más de 100 camas.

En un estudio de prevalencia de IN efectuado en el año 2004 por *Izquierdo y otros*⁸ en 33 hospitales de Cuba, la tasa de pacientes infectados fue 6,7 % y la de infecciones nosocomiales, 7,3 %. En los centros de referencia terciaria, la tasa de IN fue 10,1 % y la frecuencia de aparición de las IN fue mayor en las salas de cuidados intensivos y de cirugía reconstructiva y quemados.

En un grupo de 70 pacientes a los cuales se les realizó *by-pass* de la arteria coronaria a corazón batiente por medio de la robótica, el 2,8 % de los operados desarrollaron una infección intrahospitalaria.⁹

Nosotros consideramos que nuestros resultados pueden estar relacionados con el elevado riesgo para la cirugía que presentaban los pacientes cuando se efectuó la evaluación clínica y la complejidad de las intervenciones de cirugía cardiovascular a las cuales fueron sometidos lo que motivó en muchas ocasiones una estadía prolongada en la sala de cuidados intensivos de esta especialidad y el uso de dispositivos que aumentaron el riesgo de contraer una sepsis intrahospitalaria.

La edad es un factor que está asociado a la infección intrahospitalaria. Las mayores tasas de IN pueden observarse en niños menores de 1 año, especialmente entre 7 y 27 d, y en pacientes mayores de 65 años, esto puede ser explicado por la inmadurez o un pobre funcionamiento del sistema inmune.¹⁰

Alvárez Aliaga y otros,¹¹ efectuaron una investigación descriptiva longitudinal sobre IN en 1 418 pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial Universitario "Carlos Manuel de Céspedes", en Bayamo, el 7,7 % de los enfermos reunieron el criterio de infección nosocomial y existió un predominio en el grupo de edad de 45-49 años, con una media de 51,14 años. Nosotros obtuvimos resultados diferentes porque el grupo de edad más frecuente en los pacientes con IN fue el de mayores de 60 años, tanto para el bienio, como en los años 2007 y 2008.

Con respecto al género, existe una tendencia mundial de hospitalizar con mayor frecuencia hombres que mujeres, lo cual se ha detectado en 3 estudios realizados en Colombia.¹² En la investigación sobre infección nosocomial efectuada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Saturnino Lora", los autores identificaron que de 100 pacientes con sepsis, el 62,5 % correspondió al sexo masculino. Nuestros resultados coinciden con los hallazgos descritos previamente. Sin embargo, *Durán Pérez y otros* encontraron que el 54,0 % de los enfermos que adquirieron una IN en las unidades de atención al paciente grave, fueron del sexo femenino.¹²

Como expresamos en los resultados, las infecciones nosocomiales más frecuentes en nuestro estudio fueron las del tracto respiratorio bajo, sitio quirúrgico y torrente sanguíneo. La neumonía intrahospitalaria (NIH) es la segunda infección nosocomial en frecuencia y la más frecuente en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Ocasiona morbilidad y mortalidad, prolonga el ingreso hospitalario e incrementa los costos.¹³

En la investigación realizada por *Izquierdo y otros*,⁸ la infección del sitio quirúrgico fue el tipo más frecuente, seguida por la del tracto respiratorio inferior, la sepsis del torrente sanguíneo y la sepsis urinaria. *Steinmiller*,¹⁴ también observó que estas 4

localizaciones representaron el 60,0 % del total de las infecciones nosocomiales cuando fueron estrictamente aplicados los criterios del CDC para la definición de infecciones nosocomiales.

La infección del torrente sanguíneo, junto con la neumonía asociada a ventilación, es la infección nosocomial más frecuente en pacientes graves y está asociada con una significativa morbilidad y mortalidad. Como las infecciones del torrente sanguíneo en el paciente grave son usualmente debidas al uso de catéteres intravasculares, pueden ser causadas por gérmenes grampositivos o gramnegativos.¹⁵

Con respecto a la infección de la herida quirúrgica, en una investigación realizada por *Hashemzaden* y otros,¹⁶ en 126 pacientes a quienes se les practicó cirugía cardiovascular y tuvieron una apertura prolongada del tórax, detectaron infección superficial de la herida quirúrgica en 81 (1,2 %).

La mediastinitis es una rara, pero seria complicación posoperatoria, que ocurre en aproximadamente el 1-2 % de los pacientes intervenidos de cirugía cardiovascular, incrementa la tasa de mortalidad, la estadía hospitalaria y los costos de la atención médica.¹⁷⁻¹⁹ Entre los factores predisponentes reconocidos figuran: la obesidad, la diabetes mellitus, las enfermedades pulmonares, las intervenciones de bajo gasto cardíaco, la ventilación mecánica, el tiempo quirúrgico y de derivación prolongado, entre otros.²⁰

En un estudio de casos y controles realizado por *Steingrímsson* y otros,²¹ en el Departamento de Cirugía Torácica del hospital Universitario de Landspítali de Islandia, para identificar los factores de riesgo de mediastinitis, precisaron que el antecedente de ictus (OR 5,12), enfermedad arterial periférica (OR 5,0), uso de corticoides (OR 4,25), hábito de fumar (OR 3,66) y reintervención quirúrgica por sangrado (OR 4,66) fueron los más importantes factores predictores independientes de mediastinitis.

Consideramos que la disminución de la tasa de mediastinitis en el año 2008, con respecto al año precedente, puede estar relacionada con un mejor cumplimiento de las normas epidemiológicas en la manipulación de los pacientes durante y después de la cirugía cardíaca, a lo cual pudieran contribuir otros factores como disminución de la estadía en la unidad de cuidados intensivos de cirugía cardiovascular y disminución del uso de algunos dispositivos como la ventilación asistida.

La utilización de los estudios microbiológicos en las instituciones hospitalarias y principalmente en las unidades de cuidados intensivos es de vital importancia para el diagnóstico y las decisiones terapéuticas. Sin embargo, pocas investigaciones describen el porcentaje de utilización de esos estudios.^{8,22}

En el estudio de prevalencia nacional de infección nosocomial efectuado en nuestro país en el año 1997,²² los cultivos microbiológicos estuvieron disponibles en el 47,0 % de los enfermos, cifra que aumentó a 53,0 % en la investigación realizada en el año 2004.⁸

En el presente estudio, se identificaron como gérmenes más frecuentes en el bienio 2007-2008, la *Klebsiella*, la *Candida* y el *Acinetobacter*. Los aislamientos elevados de *Candida* en hemocultivos en este servicio, en el año 2007, fueron muy discutidos; el no aumento de la letalidad en dichos pacientes, la eliminación en muestras subsiguientes inclusive sin tratamientos, llevaron a la alta sospecha de colonización más que de infección. Estos diagnósticos microbiológicos decrecieron al siguiente año después de esta alerta.

El *Staphylococcus aureus* es la causa más común de bacteriemia adquirida en el hospital y contribuye significativamente a un aumento de la morbilidad y de la mortalidad.²³ La infección por *Pseudomonas aeruginosa* (PA) constituye la tercera causa de infección nosocomial y la PA es el patógeno nosocomial más prevalente en UCI (EPINE 1999) y la primera causa de neumonía asociada a ventilación mecánica (ENVIN 2000).²⁴

*Kohsaka y otros*²⁵ realizaron un ensayo clínico controlado en pacientes a los cuales se les realizó revascularización coronaria para el tratamiento del infarto agudo del miocardio complicado con *shock* cardiogénico. Tuvieron sepsis nosocomial 54 enfermos y los patógenos predominantes fueron el *Staphylococcus aureus* (32,0 %), seguido por la *Klebsiella* y la *Pseudomona aeruginosa*.

El *Acinetobacter baumannii* ha emergido en las últimas décadas como una causa mayor de infecciones asociadas a las instituciones de salud y epidemias nosocomiales.²⁶

Los pacientes críticos están expuestos a tratamientos y sistemas de monitorización invasivos que favorecen la adquisición de un mayor número de infecciones intrahospitalarias en comparación con los pacientes ingresados en salas de hospitalización convencional.²⁷

Las infecciones intravasculares representan el 30-40 % de las infecciones nosocomiales y la mayoría tienen una puerta de entrada identificable, las más frecuentes son las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares.²⁸ En nuestra investigación, el principal dispositivo utilizado en los pacientes infectados fue el catéter venoso central.

La sonda vesical fue el segundo dispositivo, en orden de frecuencia, usado en los pacientes infectados del servicio de cirugía cardiovascular. Somos del criterio que en ocasiones se hace uso innecesario de la sonda vesical en pacientes que ingresan en nuestras unidades de cuidados intensivos lo cual debe ser vigilado de manera rigurosa para evitar una IN por el uso indebido de este dispositivo.

Varias investigaciones efectuadas en Colombia, México, España y otros países han identificado una incidencia de neumonía asociada a ventilación que varía entre 10,6 y 24,1 × cada 1 000 d de ventilación mecánica.^{29,30}

La traqueostomía es un procedimiento habitual en la ventilación mecánica prolongada. Este proceder tiene beneficios en los pacientes con ventilación como: facilidad en la atención de enfermería, mejor tolerancia para el enfermo e incremento de su movilidad por ser un medio de intubación traqueal más seguro, potencialmente permite al enfermo hablar y nutrirse por vía oral y facilita el proceso de separación. Sin embargo, algunos investigadores han demostrado que la traqueostomía está relacionada con mayor riesgo de desarrollo de la neumonía asociada a ventilación.³¹

Miranda y otros,³² en una investigación realizada sobre intubación translaringea vs. traqueostomía como factores de riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente "Vladimir Ilich Lenin", en Holguín, observaron que los pacientes que requirieron traqueostomía tuvieron mayor riesgo de desarrollar neumonía asociada a ventilación mecánica, ya que de 63 pacientes con traqueostomía 29 contrajeron neumonía (15,9 %).

Se concluyó que las tasas de pacientes infectados y de infección nosocomial se incrementaron en el bienio 2007-2008, hubo mayor utilización de los estudios microbiológicos y fue frecuente el uso de dispositivos en los pacientes infectados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosenthal VD. Device-associated nosocomial infections in limited-resources countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Am J Infect Control*. 2008 Dec;36(10):S171.e7-12.
2. Carey AJ, Saiman L, Polin RA. Hospital-acquired infections in the NICU: epidemiology for the new millennium. *Clin Perinatol*. 2008 Mar;35(1):223-49.
3. Szot Meza J. Mortalidad por infarto agudo del miocardio en Chile: 1990-2001. *Rev Med Chile*. 2004;132(2):1227-33.
4. Vrancic JM, Piccinini F, Vaccarino G, Thierer J, Navia DO. Predictores de riesgo en cirugía coronaria sin circulación extracorpórea: análisis de 1 000 pacientes. *Rev Argent Cardiol*. 2006;74(5):357-66.
5. Crescenzi G, Landoni G, Romano A, Boroli F, Giardina G, Bignami E, et al. A propensity score analysis on the effect of eliminating cardiopulmonary bypass for coronary artery bypass grafting. *Minerva Anesthesiol*. 2007;73(3):135-41.
6. Ministerio de Salud Pública (MINSAP), República de Cuba. Anuario Estadístico. 2007.
7. Garner JS. CDC definitions for nosocomial infections; 1998. *Is J Infecting Control*. 1998;16(3):128-40.
8. Izquierdo-Cubas F, Zambrano A, Frómata I, Gutiérrez A, Bastanzuri M, Guanche H et al. National Prevalence of Nosocomial Infections. Cuba 2004. *J Hosp Infect*. 2008;68(3):234-40.
9. Turner WF, Sloan JH. Robotic-assisted coronary bypass on a beating Heart: initial experience and implications for the future. *Ann Thorac Surg*. 2006;82(3):790-4.
10. Donowitz GR, Maki DG, Crich CJ, Papas PG, Rolston KV. Infections in the neutropenic patients-new views and old problem. *Hematology*. *Am Soc Hematol*. 2001;113-39.
11. Álvarez Aliaga A. Infección nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Mapfre Medicina*. 2006;17(2):129-34.
12. Durán Pérez J, Rodríguez García LC, Alcalá-Cerra G. Mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de la Ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte Barranquilla (Col)*. 2008;24(1):74-86.
13. Luna CM, Monteverde A, Rodríguez A, Apezteguia C, Zabert G, Ilutovich S, y otros. Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. *Arch Bronconeumol*. 2005;41(8):439-56.

14. Steinmiller AM, Robss SS, Muder RR. Prevalence of nosocomial infections in long-term-care veterans. Administration medical centers. Am J Infect Control. 1991;19(3):143-6.
15. Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacterial bloodstream infections in critical patients. Medicina Intensiva. 2009 Oct;33(7):336-45.
16. Hashenzadeh K, Hashemzadeh S. In Hospital outcomes of delayed sternal closure after open cardiac surgery. J Card Surg. 2009 Jan-Feb;24(1):30-3.
17. Mauerman WJ, Sampathkumar P, Thompson RL. Sternal wound infections. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2008 Sep;22(3):423-36.
18. Huckfeldt R, Redmond C, Mikkelson D, Finley PJ, Lowe C, Robertson J. A clinical trial to investigate the effect of silver nylon dressings on mediastinitis rates in postoperative cardiac sternotomy incisions. Ostomy Wound Manage. 2008;54(10):36-41.
19. Quiroga Martínez J, Gualis Cardona J, Gregorio Crespo B, Cabanyes Candela S, Cilleruelo Ramos A, Duque Medina JL. Utility of omentoplasty for poststernotomy mediastinitis secondary to myocardial revascularization surgery. Arch Bronconeumol. 2008;44(2):113-5.
20. Olsen Ma, Sundt TM, Lawton JS, Damiano RJ, Hopkins-Broyles D, Lock-Buckley P, et al. Risk factors for leg harvest surgical site infections after coronary artery bypass graft surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003;126(4):992-9.
21. Steingrimsson S, Gottfredsson M, Kristinsson KG, Gudbjartsson T. Deep sternal wound infections following open heart surgery in Iceland: a population-based study. Scand Cardiovasc J. 2008;42(3):208-13.
22. Izquierdo-Cubas F, Zambrano A, Bastanzuri M, Malpica J. Prevalencia nacional de infecciones nosocomiales Cuba 1997. Rev Panam Infectol. 2006;8(1):39-44.
23. Melzer M, Eykyn SJ, Gransden WR, Chinn S. Related articles, links is methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* more virulent than methicillin-susceptible *S. aureus*? A comparative cohort study of British patients with nosocomial infection and bacteremia. Clin Infect Dis. 2003;37(11):1453-60.
24. Bertrand X, Thouverez M, Talon D, Boillot A, Capellier G, Floriot C, et al. Endemicity, molecular diversity and colonisation routes of *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care units. Intensive Care Med. 2001;27(8):1263-8.
25. Kohsaka S, Menon V, Iwata K, Lowe A, Sleeper LA, Hochman JS. Microbiological profile of septic complication in patients with cardiogenic shock following acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 2007;99(6):802-4.
26. Chang HL, Tang CH, Hsu YM, Wan L, Chang YF, Lin CT. Nosocomial outbreak of infection with multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a medical center in Taiwan. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009;30(1):34-8.
27. Fluit AC, Verhoef J, Schmitz FJ and the European SENTRY participants. Frequency of isolation and antimicrobial resistance of Gram-negative and Gram-positive bacteria from patients in Intensive Care Units of 25 European University Hospitals participating in the European arm of the SENTRY Antimicrobial

Surveillance Program 1997-1998. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2001;20(9):617-25.

28. Rello J, Ochagavía A, Sabanés E, Roque M, Mariscal D, Reynaga E et al. Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162(3Pt 1):1027-30.

29. Álvarez-Lerma F, Palomar M, Olaechea P. Estudio Nacional de Vigilancia de infección nosocomial em unidades de cuidados intensivos. Informe evolutivo de los años 2003-2005. Med Intensiva. 2007;31(2):6-17.

30. Ramírez E, Rosenthal V, Higuera F. Device associated nosocomial infections rates in intensive care units in four Mexican public hospitals. Am J Infect Control. 2006;34(4):244-7.

31. Hoth JJ, Franklin GA, Stassen NA, Girard SM, Rodriguez RJ, Rodriguez JL. Prophylactic antibiotics adversely affect nosocomial pneumonia in trauma patients. J Trauma. 2003;55(2):249-54.

32. Miranda LD, González Mendoza, Medina Merino, Ocampo Trueba. Intubación translaringea vs. traqueostomía como factores de riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital General Docente "Vladimir Ilich Lenin". Rev Cubana Med Intensiva Emerg. 2005;4(23):33-6.

Recibido: 17 de febrero de 2010.

Aprobado: 26 de abril de 2010.

Dr. C. *Nelson Gómez Viera*. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", Servicio de Cirugía Cardiovascular, San Lázaro No. 701 entre Belascoaín y Marqués González, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba. CP 10300. Correo electrónico: vdp@hha.sld.cu