

Posibles factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico en la cirugía de válvulas cardíacas

Possible risk factors related to surgical site infection in cardiac valves surgery

Marilin Pijúan Pérez

Licenciada en Enfermería. Master en Ciencias en Enfermedades Infecciosas. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La cirugía de las válvulas del corazón, es muchas veces, una opción necesaria en el tratamiento de las enfermedades valvulares del corazón. La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una de las complicaciones más frecuentes en cirugía de válvulas cardíacas. El objetivo del trabajo fue identificar los factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico. Se realizó un estudio analítico de casos y controles teniendo como universo 72 pacientes que recibieron cirugía valvular, se consideró como muestra todos los pacientes con ISQ, un caso para cuatro controles. El análisis estadístico: para las variables cualitativas se utilizaron los porcentajes y para las cuantitativas la media, desviación estándar y percentiles, para la relación entre ISQ y variables del estudio se utilizó el χ^2 , odds ratio (OR) e intervalos de confianza (IC), con una confiabilidad del 95%. Los resultados obtenidos fueron que la edad media de los operados fue de 49,32, Predominó el sexo masculino (53.3%). Los factores de riesgo de la ISQ fueron: el ASA III- IV- V (OR 8.556, IC 1.022-71.639), la diabetes mellitus (DM) (OR 6.143, IC 1.406-26.842), la glicemia peri-operatoria = 6 mmol/l (OR 6.143, IC 1.406-26.842) y la reintervención quirúrgica (OR 7.667, IC 1.117-52.637). La diabetes mellitus, la glicemia preoperatoria = 6 mmol/l, el ASA III-IV-V y la reintervención quirúrgica constituyeron factores de riesgo de la ISQ.

Palabras clave: Cirugía de válvulas cardíacas, Infección del sitio quirúrgico, Factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico.

ABSTRACT

Surgery of heart valves in many occasions is a need option in treatment of heart valvular diseases. Surgical site infection (SSI) is one of the more frequent complications in cardiac valves surgery. The aim of present paper was to identify risk factors of surgical site infection. Authors made a analytical study of cases and controls where sample included 72 patients with valvular surgery, we considered like sample all patients with ISQ, a case for 4 controls. Statistical analysis: for qualitative variables we used percentages and for the quantitative ones, the mean, standard deviation (SD) and percentiles, for the relationship between ISQ and study variables, we used Chi², odds ratio (OR), and 95% confidence intervals (CI). Results achieved were that mean age of operated on was of 49, 32. There was a male sex predominance (53,3%). ISQ risk factors included: ASA III-IV-V (OR 8,556; CI 1,022-71,639), diabetes mellitus (DM) (OR 6,143, CI 1,406-26,842), perioperative glycemia ≥ 6 mmol/l (OR 6,143, CI 1,406-26,842), and surgical reintervention (RO 7,667, CI 1,117-53,637). Diabetes mellitus, preoperative glycemia ≥ 6 mmol/l, ASA III-IV-V, and surgical reintervention were risk factors of ISQ.

Key words: Cardiac valves surgery, surgical site infection, risk factor of surgical site infection.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de las válvulas del corazón, es muchas veces, una opción necesaria en el tratamiento de las enfermedades valvulares del corazón. Entre las complicaciones más frecuentes de cirugía se encuentra la infección del sitio quirúrgico (ISQ) que puede ser superficial, profunda o de órgano espacio.

Aunque en la actualidad se han perfeccionado las técnicas quirúrgicas, las habilidades de los cirujanos, los medios de esterilización, así como el empleo de una eficaz profilaxis antimicrobiana, la ISQ continúa siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes operados.¹⁻⁸

En los Estados Unidos se realizan anualmente 27 millones de procedimientos quirúrgicos, el Sistema Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial (NNIS) monitorizó la evolución de este tipo de infección en los hospitales de ese país, mostrando que la ISQ mostró una incidencia entre el 14 y 16%.^{1,6-7} Entre los pacientes intervenidos, la ISQ fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales (38%), de éstas, 2/3 se limitaban a la incisión, mientras 1/3 involucraba órganos y espacios implicados en la cirugía.^{2,9}

De los pacientes con ISQ que murieron, el 77% se relacionó con la infección, y la mayoría (93%) involucraron órganos y espacios relacionados con el procedimiento quirúrgico.^{2,9}

En Cuba, el estudio de prevalencia nacional de infecciones nosocomiales en 1992, mostró que un 18,5% de las infecciones correspondió a la ISQ.^{7,11}

El conocimiento de factores de riesgos de la ISQ posibilita estratificar adecuadamente las distintas intervenciones que realizamos, lo que nos permite controlar las infecciones de una forma más racional. También facilita la adopción de medidas preventivas que irán dirigidas a disminuir la probabilidad de infección y a mejorar el estado general o local del paciente ³

Estos factores pueden ser clasificados como intrínsecos (diabetes mellitus, niveles de glucosa postoperatorio mayor a 200 mg/dl, tabaquismo, inmunodepresión, estado nutricional, edad, colonización por *Estafilococo áureo*, transfusiones perioperatorias,) o extrínsecos que incluye la preparación de la intervención (baño preoperatorio, rasurado, antisepsia de la piel, lavado de manos del personal quirúrgico y profilaxis antimicrobiana), las características del acto quirúrgico (ventilación y limpieza del quirófano, esterilización del material quirúrgico, atuendos, duración de la intervención, técnica quirúrgica, pobre hemostasia, trauma en los tejidos), así como la estancia hospitalaria preoperatoria prolongada, las reintervenciones y los cuidados postoperatorios (cuidado de la herida quirúrgica, tanto en régimen de hospitalización como ambulatorio). ^{3,9}

En 1973 por la Resolución Ministerial número 51 se definieron las funciones del Comité de Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales en las unidades hospitalarias del MINSAP, Cuba. En 1975 se designó la primera enfermera vigilante epidemiológica, en el entonces Hospital Regional de Plaza. ¹² Aunque son escasos los reportes sobre el origen de las infecciones nosocomiales y en particular de las ISQ, se conoce que entre 1996 y el 2001 existió un decrecimiento de un 14.7% de la sepsis en general. ¹³

La actividad quirúrgica cardiovascular es una de los principales servicios con que cuenta el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV). Entre las técnicas que se realizan están las que se practican a los que necesitan tanto una reparación como un reemplazo valvular éstas representan el 50% de las intervenciones que se han realizado en los últimos años.

La ISQ es un importante problema de salud en el ICCV, la prevalencia alcanza un 10% de la cirugía de las válvulas cardíacas. No conocemos cuáles son sus posibles factores de riesgo y dar respuesta a esta interrogante resulta de gran valor ya que permitirá estratificar las cirugías, hará más comprensibles los datos de la vigilancia, y permitirá además, utilizar con eficacia las medidas de prevención de la ISQ, de este modo podremos contribuir a la reducción de la morbilidad y la mortalidad por esta causa y reducir los costos hospitalarios y sociales. Aunque la atención al enfermo es gratuita, estas ISQ ocasionan gastos al país en una importante cuantía.

Este trabajo tiene como objetivos describir las características de los pacientes con cirugía valvular según variables sociodemográficas, así como identificar factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico y su influencia en el este tipo de infección.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles.

El universo de estudio estuvo constituido por 72 pacientes que recibieron una cirugía valvular en el año 2005 en el ICCCV. El estudio estuvo constituido por 60 pacientes que fueron sometidos a una cirugía de tipo valvular, 12 casos y 48

controles. La edad media de los operados fue 49,32 con una desviación estándar de 12,89.

La esterilización según los registros resultó ser confiable, las intervenciones se realizaron con temperaturas aceptables y el lavado de manos se realizó según lo normado en la institución, siempre existió un servicio continuo de agua, solución jabonosa antiséptica y paños estériles para el secado, se respetó el tiempo así como la técnica establecida por la institución.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica con Cefazolina o Rocefin en un tiempo menor de una hora de iniciada la intervención quirúrgica (en el caso de que el tiempo quirúrgico sobrepasó las 3 horas se les aplicó una segunda dosis), todos los casos recibieron profilaxis por 24 horas según lo establecido en política de uso de antibióticos en la institución.

Se seleccionaron todos los pacientes que hicieron una ISQ y por cada caso se tomaron 4 controles para cada caso, quedando constituidos por 12 casos y 48 controles.

Selección de los controles: muestreo equi-probabilístico, utilizando como método de muestreo el simple aleatorio sin reemplazo.

En el estudio no se tuvo contacto directo con los pacientes, por lo que no se hizo uso del consentimiento informado de los mismos, se trabajó bajo los principios de respeto, beneficencia y justicia. Se mantuvo la confidencialidad de toda información obtenida tanto de pacientes como de la institución donde se realizó esta investigación.

Procesamiento de la información

Las variables cualitativas se procesaron mediante el cálculo de la frecuencia absoluta y el porcentaje, para variables cuantitativas utilizamos el cálculo de media, desviación estándar y los percentiles. Para el procesamiento de la información del segundo objetivo se utilizó el χ^2 para evaluar la relación entre las variables explicativas y la variable ISQ, se obtuvo el OR (odds ratio) e intervalos de confianza, con una confiabilidad del 95%.

Las variables esterilización, temperatura en salón, antibiótico profiláctico, tiempo inicial de la quimioprofilaxis quedaron excluidas del procesamiento de la información, ya que cumplían con lo normado para cada una de ellas.

La esterilización según los registros de control de la calidad, resultó ser confiable según los resultados de los parámetros: físico, químico y bacteriológico.

Las intervenciones se realizaron con temperaturas aceptables según registro de temperatura del salón de operaciones para cada caso.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica con Cefazolina o Rocefin en un tiempo menor de una hora de iniciada la intervención quirúrgica (en el caso de que el tiempo quirúrgico sobrepasó las 3 horas se les aplicó una segunda dosis), todos los casos recibieron profilaxis por 24 horas según lo establecido en política de uso de antibióticos en la institución.

La CEC es una técnica obligatoria para este tipo de cirugía, utilizada en todos los pacientes que recibieron este tipo de cirugía.

Para el lavado de manos quirúrgico, se empleó la observación directa no participativa de los integrantes de los equipos quirúrgicos que realizaron maniobras críticas sobre el paciente. Se utilizó una guía de observación. Resultando la evaluación del mismo adecuada, se realizó según lo normado en la Institución, siempre existió un servicio continuo de agua, solución jabonosa antiséptica y paños estériles para el secado, se respetó el tiempo así como la técnica establecida para su realización.

Dado que estas variables se comportaron dentro de los parámetros establecidos en el 100% de los casos y controles, no se incluyeron en él como factores de riesgo para este estudio.

Fueron excluidas del estudio la glicemia postoperatoria, los tipos de suturas empleadas en la intervención quirúrgica y el tratamiento inmunosupresor realizado previamente a la operación por no estar reflejadas en todas las historias clínicas información sobre esas variables.

RESULTADOS

En los pacientes que recibieron cirugía valvular predominó el sexo masculino con 32 pacientes (53,3%) y un 46,7% correspondió al sexo femenino. El mayor número de la población operada en ambos sexos tenía menos de 50 años. Para ambos sexos según los grupos de edades se observó un predominio de pacientes operados entre 25 y 49 años. Podemos apreciar que solo 6 de los operados (para un 10,0%) tenía más de 65 años de edad. Entre los casos, el número de individuos con edad de 65 años (8,3%) fue similar a la frecuencia en que esta edad estuvo presente entre los controles (10,4%). Si como podemos observar los IC nos indican que la probable asociación entre edad 65 y la ISQ no existe. La [tabla 1](#) nos muestra que el ASA III-IV-V estuvo presente en el 63,3% de los casos operados. Entre los que hicieron una ISQ el ASA III-IV-V fue más frecuente (91,7%) que en los controles (56,3%). El riesgo de ISQ fue 8 veces mayor en los que estuvieron expuestos a un ASA III-IV-V que para los que no presentaron esta graduación. Esta asociación fue estadísticamente significativa. Como podemos observar en la [tabla 2](#) el 16,7% presentaba una diabetes mellitus. La presencia de diabetes entre los casos fue mucho más frecuente (41%) que entre los controles (10,4%). La estimación de la frecuencia relativa de ISQ fue 6 veces mayor en los que tenían una diabetes que en los no diabéticos. Esta relación fue estadísticamente significativa. En la [tabla 3](#), los resultados nos muestran que un 16,7% de los operados valvulares presentaron niveles de glicemia preoperatoria alterada ($=6$ mmol/l). En los casos fue más frecuente la presencia de una glicemia preoperatoria alterada (41,7%) que en los controles (10,4%). Los que estuvieron expuestos a hiperglicemia presentaron un riesgo de enfermar 6 veces mayor que en los que no. Los IC nos permiten decir que existe evidencia de una asociación entre glicemia por encima de 6 mmol/l y la ISQ en pacientes que recibieron una cirugía de válvulas cardíacas. El hábito de fumar estuvo presente en el 41,7% de los operados. Entre los casos la exposición a este factor fue igual que en los controles (41%) siendo la asociación entre el hábito de fumar estadísticamente no significativa. El estado nutricional que predominó fue el normopeso para el 66,7%. La presencia de sobrepeso obeso en los casos fue menor (25%) que en los controles (35,4%), pero no existe evidencia de que esta característica sea un factor de riesgo en nuestro estudio. Se pudo observar que el

90% de los operados presentaron una estadía preoperatoria mayor de 6 días, como se puede observar en la [tabla 4](#), entre los casos la exposición a este factor (20,4) no fue mayor que los controles (79,6%). No existe evidencia en nuestro estudio que este sea un factor de riesgo. El 60% de los pacientes que recibieron una cirugía valvular fueron trasfundidos, como podemos observar en la [tabla 5](#), entre los que hicieron una ISQ la exposición a las transfusiones sanguíneas peri operatorias (58,3%) fue similar a la de los controles (60,4%).

Tabla 1. Infección del sitio quirúrgico según estado físico del paciente ASA III-IV-V.
ICCCV

ASA III- IV-V	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	11	91,7	28	56,3	39	63,3
No	1	8,3	20	43,8	22	36,7
Total	12	100,0	48	100,0	60	100,0

Tabla 2. Infección del Sitio Quirúrgico según presencia de diabetes mellitus

Diabetes mellitus	ISQ				Total	
	Si		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	5	41,7	5	10,4	10	16,7
No	7	58,3	43	89,6	50	83,3
Total	12	100,0	48	100,0	60	100,0

Tabla 3. Infección del Sitio Quirúrgico según glicemia preoperatoria ≥ 6 mmol/l

Glic. Preoperatoria ≥ 6 mmol/l	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	5	41,7	5	10,4	10	16,7
No	7	58,3	43	89,6	50	83,3
Total	12	100,0	48	100,0	60	100,0

Tabla 4. Infección del Sitio Quirúrgico según estadía preoperatoria > 6 días

Estadía preoperatoria > 6 días	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	11	20,4	43	79,6	54	90,0
No	1	16,7	5	83,3	6	10,0
Total	12	20	48	80,0	60	100,0

Tabla 5. Infección del sitio quirúrgico según si recibieron o no transfusiones sanguíneas perioperatorias

Transfusiones sanguíneas perioperatorias	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	7	58,3	29	60,4	36	60,0
No	5	41,7	19	39,6	24	40,0
Total	12	100,0	48	100,0	60	100,0

Pudimos observar también y aparece en la [tabla 6](#), que el tiempo quirúrgico por debajo del 75 percentil predominó como era de esperar (para un 78,3%). Entre los casos, la exposición a este factor fue menor (15,4%) que en los controles (84,6%). No encontramos evidencia en este estudio que el tiempo quirúrgico mayor a las 5 horas se comportara como factor de riesgo. También mostró que el 91,7% de los operados de válvulas no fue reintervenido. Entre los casos, la exposición a la reintervención quirúrgica fue un 25%, mucho mayor que en los controles. Los que estuvieron expuestos a una reintervención la probabilidad estimada de desarrollar una ISQ fueron 7,6 veces mayor que en los que no estuvieron expuestos a este factor. Los IC nos permiten afirmar que hay evidencia de que la reintervención es un factor de riesgo, siendo la asociación entre la exposición y la ISQ estadísticamente significativa.

Tabla 6. Infección del sitio quirúrgico según tiempo quirúrgico > 75p (5 horas)

Tiempo quirúrgico > 75p (5 horas)	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	2	15,4	11	84,6	13	21,7
No	10	21,3	37	78,3	47	78,3
Total	12	20,0	48	80,0	60	100,0

Según podemos apreciar en la [tabla 7](#) las razones de disparidad (OR) y sus intervalos de confianza (IC) y los posibles factores de riesgo que incrementan la probabilidad de ISQ en nuestro grupo estudiado fueron: el estado físico del paciente ASA III-IV-V, la diabetes mellitus, la glicemia perioperatoria por encima de 6 mmol/l y la reintervención quirúrgica.

Tabla No. 7 Infección del Sitio Quirúrgico según reintervención quirúrgica.

ICCCV. 2005

Reintervención quirúrgica	ISQ				Total	
	Si (Casos)		No (Controles)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	3	25	2	4,2	5	8,3
No	9	75	46	95,8	55	91,7
Total	12	100	48	100	60	100

p < 0,05

OR=7,6

IC (1,12-52,6)

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró un predominio del sexo masculino, a pesar de que las mujeres por lo general son más afectadas por las enfermedades que dañan las válvulas cardíacas, principalmente la fiebre reumática¹⁴

En general en el grupo de pacientes operados por cirugía valvular fueron más frecuentes las edades menores de 49 años, esto pudiera estar relacionado con que la enfermedad de las válvulas cardíacas por su etiología fundamentalmente congénitas o reumáticas son más prevalentes en poblaciones más jóvenes y la manifestación de sus complicaciones también suceden más tempranamente, por lo que en su mayoría son intervenidos quirúrgicamente a edades más jóvenes.¹⁴ Se plantea que con el incremento de la edad también se eleva el riesgo de infección, ya que el individuo comienza a padecer del deterioro de las barreras de defensas que protegen al paciente de la agresión que sufre su sistema inmunológico al ser sometido a una intervención quirúrgica.^{3,9} En este estudio la edad > 65 años no constituyó un factor de riesgo, esto pudiera deberse al tipo de cirugía en la que predominaron las edades jóvenes y por otra parte al tamaño de la muestra.

El ASA III, IV, V estuvo presente en más de la mitad de los operados, pero con mayor frecuencia en los que hicieron una ISQ. En los pacientes estudiados observamos que este indicador se comportó como factor de riesgo (incrementó el riesgo en más de 8 en los que presentaron tal característica) coincidiendo nuestros resultados con lo plantado por la literatura relacionada.^{6, 7,15} El NNIS plantea que los pacientes clasificados en la clase III, IV, V de ASA¹⁶⁻¹⁸ se les agrega un punto al índice de riesgo, ya que éste es reconocido como un riesgo intrínseco de infección y se considera un factor predictor de infección quirúrgica. Estos individuos que presentaban: una enfermedad sistémica grave con limitación funcional son clasificados ASA III, enfermedad sistémica grave con amenaza para la vida ASA IV o tenían peligro inminente de muerte en un periodo de 24 horas ASA V lo que expresa el delicado estado de salud, la gravedad de la enfermedad, así como el grado de incapacidad que presentaban dado por el compromiso cardiovascular que tenían, condiciones estas que incrementan el riesgo de infección quirúrgica pues se relaciona con el grado de insuficiencia cardíaca e hipoperfusión tisular.

La diabetes mellitus resultó ser un factor de riesgo para la ISQ, ya que los que la padecen presentan hipoperfusión tisular lo que conlleva a daño vascular. Numerosos estudios han demostrado la asociación de esta condición con la infección quirúrgica, *Guvener* y colaboradores encontraron asociación entre la infección de la herida quirúrgica y los pacientes diabéticos.¹⁹ En otro estudio

Shuhaiber y colaboradores demostraron que el riesgo de infección quirúrgica en pacientes diabéticos era 3 veces mayor que en los no diabéticos.²⁰

La hiperglicemia en pacientes no diabéticos también constituye un factor de riesgo a considerar, condición que estuvo presente en algunos pacientes, este hecho puede presentarse en pacientes sometidos a estrés. El hecho de ser sometido a una intervención quirúrgica puede generar grandes preocupaciones en los pacientes y aun mayor al ser sometidos a una cirugía cardiovascular por los riesgos que esta entraña. En los pacientes con cirugía valvular resultó 6 veces más frecuente la ISQ en pacientes que tenían glicemias iguales o mayores a 6 mmol/l que en los que tuvieron glicemias normales.

En un estudio publicado en los anales de la farmacoterapia, en el que revisaron estudios que describían el rol de la hiperglicemia en ausencia de diabetes, demostraron que era perjudicial en pacientes internados tanto en unidades de cuidados médicos como quirúrgicos y que influyó en las complicaciones, utilización de recursos, y riesgo de mortalidad.²¹

Llama la atención que el hábito de fumar estuvo presente en casi la mitad de los pacientes que recibieron una cirugía valvular, lo que puede empeorar su evolución clínica. Estos pacientes no lo abandonaron ni siquiera luego de la indicación de la cirugía, por lo que se pudiera pensar que fueron insuficientes e ineficaces las labores de promoción y de prevención de salud que se realizó con ellos en los diferentes niveles de atención.

La condición de fumador es considerada por varios autores como un factor de riesgo para la infección quirúrgica, ya que interviene en la respuesta inmunológica mediada por el tabaco a nivel de la pared arterial e impide una adecuada cicatrización primaria.^{22, 25}

A pesar de que en el estudio realizado no incrementó el riesgo de ISQ, lo que pudiera estar dado por el tamaño de la muestra, debe considerarse intensificar las medidas educativas que ayuden al paciente que va a recibir una cirugía a abandonar este hábito.

Si bien un tercio de los pacientes que fueron intervenidos presentaron la característica sobrepeso-obeso esto no incrementó el riesgo de ISQ, lo cual puede deberse al tamaño de la muestra y por otra parte a que este no sea un factor de riesgo independiente como tal.

A pesar de que en esta investigación no encontramos evidencias de que la estadía mayor de 6 días incrementara el riesgo de ISQ, si es importante considerar la necesidad de disminuirla porque la mayoría de los pacientes permanecen hospitalizados esperando por una cirugía valvular durante tiempos prolongados.

La estadía prolongada de estos pacientes pudiera estar relacionada con el grado de su enfermedad al ingreso, por lo que requirieron de un periodo de tiempo para compensarse previa intervención quirúrgica y a otros factores institucionales que también la incrementaron: características estructurales y de organización de los servicios en la institución.

El que no se comporte en este estudio como un factor de riesgo pudiese estar dado por características propias de esta institución, la cual solo atiende pacientes con enfermedad cardiovascular y los pacientes que van a recibir una cirugía si bien es cierto que permanecen en el hospital mucho más de lo que deberían estar

hospitalizados esperando para ser intervenidos, permanecen aislados en sus cubículos donde solo existen dos camas, con ventanas que están abiertas dejando circular el aire fresco, y no tienen contacto con los que tienen una infección, (que en su gran mayoría son infecciones de la herida quirúrgica limpia y no otro tipo de infección).

El que no encontráramos evidencias en nuestro estudio de que este se comporte como factor de riesgo, pudiera ser explicado por el número de casos estudiados y estos resultados ser considerados preliminares, aunque no se debe desestimar lo que plantea la literatura al respecto, en la que se insiste en que una estadía preoperatoria prolongada incrementa el riesgo de contraer ISQ ya que la colonización microbiana; la infección secundaria con bacterias ocurre luego de la exposición del paciente a la flora hospitalaria y la colonización del paciente con los gérmenes hospitalarios aumenta proporcionalmente con los días de internamiento.^{6,7,26}

Farrington en un estudio realizado en el Thomas' Hospital encontró una asociación significativa en los pacientes con infección de la herida quirúrgica y la prolongada estadía hospitalaria prolongada.²⁷

El empleo de las transfusiones sanguíneas perioperatorias también resultó ser muy frecuente en los pacientes estudiados.

Una de las complicaciones más frecuente en la cirugía cardiovascular es precisamente el sangrado excesivo, que puede ocurrir durante la intervención quirúrgica o posterior a esta y que conlleva muchas veces a hacer uso de las transfusiones sanguíneas, las cuales incrementan el riesgo de infección bacteriana incluyendo la infección quirúrgica.⁶

Aunque las transfusiones sanguíneas no constituyen un factor de riesgo, esto puede estar dado por la calidad de la sangre en nuestro país, y a que todo el manejo de la sangre está bien controlado, desde su llegada desde el banco de sangre hasta que esta es utilizada en los pacientes operados que la necesitan.

Por otra parte, estas cada día se tratan de utilizar lo menos posible ya resulta importante tener en cuenta que, mientras menos sea transfundido un individuo menos está enfrentando a agresiones externas.

En cuanto al tiempo quirúrgico, éste va a estar influenciado por el grado de la enfermedad, el deterioro orgánico que presente el paciente, el número de válvulas a sustituir y las habilidades del cirujano.

Para valorar este riesgo se tomó en cuenta el punto de corte para la duración de los procedimientos quirúrgicos, que es el valor T publicado por el NNIS dicho punto de corte representa el 75 percentil de duración para cada procedimiento quirúrgico. El NNIS plantea que por encima del 75 percentil los pacientes incrementan 1 punto al índice de riesgo para este tipo de infección.¹⁶

El tiempo quirúrgico por encima de 5h no constituyó un factor de riesgo, quizás el número pequeño de casos que sobrepasaron las 5 horas pudiera explicar estos resultados. El tamaño reducido de la población estudiada pudiera ser el probable causante de que el tiempo quirúrgico no resulte un factor de riesgo en un estudio. Existen además recomendaciones para cuando una cirugía se prolonga más allá de lo esperado como es la aplicación de una segunda dosis de antibiótico profiláctico

que también puede reducir el riesgo de ISQ y así de ese modo reducir el riesgo que implica una cirugía prolongada.²⁸⁻³⁰

La reintervención quirúrgica incrementó el riesgo de ISQ en 7,6 veces, varios estudios plantean que una de las causas más frecuentes de reintervención son los sangramientos los que incrementan el riesgo de ISQ.³¹

Llegamos a la conclusión que los pacientes que recibieron cirugía valvular se caracterizaron por ser predominantemente masculinos y jóvenes, la diabetes mellitus, la glicemia preoperatoria = 6 mmol/l, el ASA III-IV-V y la reintervención quirúrgica constituyeron factores de riesgo de la ISQ en este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Reparación o sustitución valvular. Sitio Web en Internet. Consultado: 13/6/2008. Disponible en: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Proced/vsurg_span.cfm

2. Domínguez A.M., Vanegas S. Camacho F., Quintero G., Patiño J.F., Escallón J. Programa de seguimiento de la infección de la herida quirúrgica y el sitio operatorio. La Fundación Santa Fe de Bogotá*, 1989 _ 1999. [fecha de acceso 15 de enero 2005-2005]: Disponible en: URL: <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia16101-programa.htm>

3- Iñigo J.J, Aizcorbe M, Izco T, De la Torre A, Usoz JJ, Soto J.A. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico. [fecha de acceso 15 de enero 2005-2005]: Disponible en: URL: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple12a.html>.

4- Sabiston D, Kim H. Tratado de Patología Quirúrgica. 15 ed. México. Mc Graw-Hel-Interamericana; 1999.

5- Vanegas S. Programa de seguimiento de infección del sitio operatorio. Experiencia de 34.899 procedimientos quirúrgicos seguidos en la Fundación Santa Fe de Bogotá, desde Enero 1991 hasta Septiembre de 2001. *Carta Quirúrgica. Departamento de Cirugía. Fundación Santa Fe de Bogota. Bogota _ Colombia. [Fecha de acceso 15 de enero 2005-2005]: Disponible en: URL: http://www.abcmcdicus.com/articulo/medicos/id/98/pagina/1/infeccion_sitio_operatorio.html

6- Centers for Disease Control and Prevention. The Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, Atlanta; 1999.

7- Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) Sistem. Am J Infect Control 1996;24: 380-8.

8- Spelman DW, Russo P, Harrington G, Davis BB, Rabinov M, Smith JA, et al. Risk factors for surgical wound infection and bacteraemia following coronary artery bypass surgery. Aust N Z J Surg. 2000; 70 (1): 47-51. PMID: 10696943[PubMed-indexed for MEDLINE].

- 9- Olsen MA, Lock-Buckley P, Hopkins D, Polish LB, Sundt TM, Fraser VJ. The risk factors for deep and superficial chest surgical-site infection after coronary artery bypass graft surgery are different. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002 Jul; 124 (1): 136-45. PMID: 12091819 [PubMed-indexed for MEDLINE].
- 10- Olsen MA, Sundt TM, Lawton JS, Damiano RJ Jr, Hopkins-Broyles D, Lock-Buckley P, et al. Risk factors for leg harvest surgical site infection after coronary artery bypass graft surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Oct; 126 (4): 992-9. PMID 14566237 [PubMed-indexed for MEDLINE]
- 11- Zerr KJ, Furnary AP, Grunkemeier GL, Bookin S, Kanhere V, Starr A. Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics after open heart operations. *Ann Thorac Surg* 1997;63(2):356-61.
- 12- Zambrano A. Estrategias para el control de las infecciones intrahospitalarias con recursos limitados en países de América Latina. La Habana. 2002.
- MINSAP. Programa Nacional de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. La Habana: Folleto, 1998:1-15.
- 13- Anuario estadístico de salud. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección nacional de estadística, 2005-2005
- 14- Braunwald E. Herat disease. A text book of cardiovascular medicine. 5th edition. Vol. 2
- 15- López PF, Correa AL. Comportamiento de dos escalas predictoras de infección de herida operatoria en cirugía de bypass coronario: NNIS y Toronto en población chilena. *Rev. Chic Infect* 2005-2005; 22 (3): 228-234
- 16- National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report. Data summary from January 1992-June 2002, issued August 2002. Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Infectious Diseases. Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia. *Am J Infect Control* 2002; 30: 458-75.
- 17- Morones I, Dosta J J, Robles A. Variación De Criterios Entre Los Anestesiólogos Sobre La Clasificación Del Estado Físico Según La Sociedad Americana De Anestesiología. *Rev Anest Mex* 1999; 11: 4: 150-155
- 18- Gaynes RP. Surgical-site infections (SSI) and the NNIS Basic SSI Risk Index, part II: room for improvement. *Infect Control Hosp. Epidemiol* 2001; 22: 266-7.
- 19- Guvener M, Pasaoglu I, Demircin M, Oc M. Perioperative hyperglycemia is a strong correlate of postoperative infection in type II diabetic patients after coronary artery bypass grafting. *Endocr J.* 2002 Oct; 49 (5): 531-7.
- 20- Shuhaiber H, Chugh T, Portoian-Shuhaiber S, Ghosh D. Wound infection in cardiac surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2002 Mar-Apr; 28(2):139-42.
- 21- Hyperglycemia in the hospital setting the case for improved control among non diabetics. *The Annals of Pharmacotherapy*: Vol. 39, No. 3, pp. 492-501. Published Online, 8 February 2005-2005.

22. Association of Operating Room Nurses. Recommended practices for skin preparation of patients. *AORN J* 1996; 64(5):813-6.
- 23- Larson EL, Butz AM, Gullette DL, Laughon BA. Alcohol for surgical scrubbing? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990; 11(3): 139-143.
- 24- Larson EL. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995; 23: 251-69.
- 25- Guía para el uso de antimicrobianos. revisión, 2002.
- 26- Lasala MB, Bumashny E, Quirós R, Maimone S, Lizzy A. Vigilancia Epidemiológica de Infecciones del Sitio Quirúrgico. *Infectología & Microbiología Clínica* 1997;9(S1):58-80.
- 27- Farrington M, Webster M, Fenn A, Phillips I. Study of cardiothoracic wound infection at St. Thomas' Hospital. *Br J Surg.* 1999 Sep; 72(9):759-62.
- 28- Giorgio Zanetti, Richard Giardina, and Richard Platt. Intraoperative Redosing of Cefazolin and Risk for Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. 2001; 7(5). Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no5/zanetti2.htm>.
- 29- N. Fletcher, D. Sofianos, M. B. Berkes, and W. T. Obremskey Prevention of Perioperative Infection *J. Bone Joint Surg. Am.*, July 1, 2007; 89(7): 1605 - 1618.
- 30- F. H. Edwards, R. M. Engelman, P. Houck, D. M. Shahian, and C. R. Bridges The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part I: Duration. *Ann. Thorac. Surg.*, January 1, 2006; 81(1): 397 - 404.
- 31- Kirklin JW, Brian G, Barratt B. Cardiac Surgery. Second Edition. Volumen1-2.

Recibido: 19 de septiembre de 2008

Aprobado: 20 de octubre de 2008

Marilyn Pijúan Pérez. Licenciada en Enfermería. Master en Ciencias en Enfermedades Infecciosas. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. E mail: mpijuan@iccv.sld.cu; marilynpijuan@infomed.sld.cu