

## Infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a trasplante cardíaco

Jussara Aparecida Souza do Nascimento Rodrigues<sup>1</sup>

Renata Eloah de Lucena Ferretti-Rebustini<sup>2</sup>

Vanessa de Brito Poveda<sup>2</sup>

**Objetivos:** analizar la incidencia y los factores predisponentes para la infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a trasplante cardíaco, evaluando la relación entre los casos de infección y las variables relacionadas al paciente y al procedimiento quirúrgico. **Método:** estudio retrospectivo de cohortes, con una revisión de las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años, sometidos a trasplante cardíaco. La correlación entre las variables se evaluó mediante la prueba exacta de Fisher y la prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon. **Resultados:** la muestra quedó conformada por 86 pacientes, predominantemente hombres, con enfermedad sistémica grave, sometidos a extensas hospitalizaciones preoperatorias. Se observó la infección del sitio quirúrgico en el 9,3% de los pacientes trasplantados, con cinco (62,5%) infecciones incisionales superficiales, dos (25%) profundas y un (12,5%) caso de infección órgano/espacio. No hubo asociación estadísticamente significativa entre las variables relacionadas al paciente y a la cirugía. **Conclusión:** no hubo asociación entre las variables estudiadas y los casos de infección del sitio quirúrgico, posiblemente debido al pequeño número de casos de infección observados en la muestra investigada.

**Descriptorios:** Enfermería Perioperatoria; Infección de Herida Operatoria; Trasplante de Corazón; Cirugía Torácica.

<sup>1</sup> Enfermera, Estudiante del Curso de Residencia en Enfermería en Cardio-neumología de Alta Complejidad, Instituto do Coração, Hospital de Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> PhD, Profesor Doctor, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Rodrigues JASN, Ferretti-Rebustini REL, Poveda VB. Surgical site infection in patients submitted to heart transplantation Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2016;24:e2700. [Access \_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_]; Available in: \_\_\_\_\_. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0821.2700>

URL

## Introducción

A pesar de los avances en el tratamiento clínico de la insuficiencia cardíaca (IC), en algunos casos, el trasplante cardíaco sigue siendo el tratamiento de elección<sup>(1)</sup>. Entre las miocardiopatías que causan insuficiencia cardíaca, la enfermedad de Chagas está presente en el 50% de los pacientes que requieren un trasplante, seguida de la miocardiopatía dilatada idiopática (20,5%), miocardiopatía isquémica (15,9%) y otras etiologías, como la miocardiopatía hipertensiva, la miocardiopatía restrictiva, la cardiomiopatía de la válvula mitral y la miocardiopatía periparto (13,6%)<sup>(2)</sup>.

El trasplante cardíaco requiere, entre sus etapas, la Circulación Extracorpórea (CEC), que permite la manipulación directa del corazón, inmóvil, durante la cirugía<sup>(3)</sup>. La CEC produce una respuesta inflamatoria sistémica al liberar catecolaminas y cambiar el fluido sanguíneo y el balance electrolítico, lo que permite desordenes tales como edema, aglutinación leucocitaria, síndrome de bajo gasto, infecciones y descompensación glucémica. Cuanto mayor el tiempo de CEC, mayor es el desequilibrio fisiológico del paciente<sup>(4)</sup>.

Además, los pacientes sometidos a trasplante son susceptibles a diversas infecciones, destacándose las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ), que son el segundo más frecuente entre los casi dos millones de casos de Infecciones Relacionadas con la Atención Sanitaria (IRAS), reportados anualmente en los Estados Unidos. Cabe señalar que este número es probablemente por debajo del valor real, debido a la frecuente subnotificación de las infecciones quirúrgicas<sup>(5)</sup>.

Las ISQ se pueden clasificar en incisional, que puede ser superficial o profunda y órgano/espacio y sus factores predisponentes son la diabetes, el tabaquismo, el uso de esteroides sistémicos, la obesidad, la desnutrición y el uso de componentes/derivados de la sangre<sup>(6-7)</sup>.

Entre las ISQ, las infecciones de órgano/espacio, como la mediastinitis y la osteomielitis esternal están presentes entre el 0,4 y el 5% de los casos y comprometen los tejidos, órganos o las cavidades manipuladas y pueden ser diagnosticadas de 30 a 90 días después de la intervención quirúrgica. Estas infecciones son consideradas complicaciones graves; con altas tasas de morbilidad y mortalidad, entre el 14 y el 47%, lo que representa un alto costo para el sistema de salud<sup>(6,8-9)</sup>.

La literatura científica actual sobre ISQ asociada con los trasplantes cardíacos es limitada, y la producción científica literaria se centra en la incidencia de ISQ en las poblaciones de trasplantados, es decir, que incluyen diferentes tipos de trasplantes o, incluso, estudios sobre la incidencia de infecciones en los trasplantados

cardíacos, teniendo en cuenta sitios diferentes en una sola investigación<sup>(10)</sup>. En Brasil, solamente un artículo, publicado en 2000, versó específicamente sobre ISQ entre pacientes sometidos a trasplante cardíaco, pero enfocado sólo en mediastinitis<sup>(11)</sup>.

Teniendo en cuenta la falta de datos sobre ISQ en Brasil, entre pacientes sometidos a trasplantes cardíacos, la relevancia del proceso infeccioso en los pacientes inmunodeprimidos y los beneficios advenidos del conocimiento de los factores que pueden prevenir la aparición de esta infección, hubo una preocupación de conocer la tasa actual de esta infección en esta población.

El objetivo de este estudio fue analizar la incidencia y los factores predisponentes para ISQ en los pacientes sometidos a trasplante cardíaco, evaluando la relación entre su aparición y las variables relacionadas al paciente y al procedimiento quirúrgico.

## Método

Se trata de un estudio de cohorte retrospectivo, llevado a cabo en un hospital público universitario de alta complejidad, especializado en cirugía cardíaca y torácica, en la ciudad de São Paulo. Esta institución atiende la demanda de aproximadamente 13.000 hospitalizaciones por año, habiendo realizado 31 trasplantes cardíacos en adultos, en el año 2013.

Todos los quirófanos tienen enfermeros circulantes y anestesiólogos exclusivos, aire acondicionado, grifos y antisepsia de los miembros del equipo quirúrgico, activados por un sensor. Las puertas se mantienen cerradas. Hay control de la temperatura y de la cantidad de personas en el quirófano, máximo 11.

Esta investigación fue sometida a la evaluación y aprobada por el Comité Ético de Investigación en seres humanos (CEP), bajo el protocolo CAAE 30908814.7.3002.0068.

La muestra fue seleccionada por conveniencia. Se incluyeron pacientes sometidos al trasplante cardíaco entre enero de 2010 y enero de 2014, totalizando 176 sujetos, de los cuales 90 fueron excluidos porque tenían menos de 18 años en el momento de la cirugía. Por lo tanto, se analizaron 86 historias clínicas entre junio y diciembre de 2014.

Para la recogida de datos se utilizó un instrumento previamente validado, que contenía variables relacionadas, como se muestra a continuación.

– Relacionadas al paciente: edad, sexo, ocupación, nacionalidad, origen, fecha de la hospitalización, fecha de la cirugía, tiempo de internación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), tiempo de internación en la enfermería y alta hospitalaria, baño preoperatorio, diagnóstico médico, peso, altura, IMC, consumo de

alcohol, tabaquismo, uso de esteroides, enfermedades crónicas, riesgo ASA, infecciones pre-existentes y microorganismo causante de la infección.

El IMC se calculó dividiendo el peso corporal por la altura al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )<sup>(12)</sup>.

La clasificación ASA se utilizó para evaluar el estado clínico de los pacientes, que va de I a V. Grado I, para pacientes considerados normales y sanos; II, para pacientes con enfermedad sistémica leve; III, para pacientes con enfermedad sistémica grave; IV, para pacientes con enfermedad sistémica grave, que es una amenaza constante para la vida; V, para los pacientes moribundos, que no se espera que sobrevivan sin la operación; y VI, para aquellos pacientes con muerte cerebral declarada, cuyos órganos están siendo extraídos con fines de donación<sup>(13)</sup>.

- Relacionadas al procedimiento anestésico-quirúrgico: tiempo de hospitalización preoperatoria, dispositivo de soporte circulatorio, porte quirúrgico, tricotomía, técnica quirúrgica, hora de inicio y hora de finalización de la cirugía y anestesia, tipo de anestesia, profilaxis antibiótica, preparación de la piel, componentes/derivados de la sangre, tiempo de CEC.

De acuerdo con la rutina de la institución en la que se recogieron los datos, las cirugías que duran hasta dos horas se consideran como porte I; cirugías que duran de dos a cuatro horas en promedio, como porte II; cirugías que duran de cuatro a seis horas, como porte III, y las cirugías que duran más de seis horas, como porte IV.

- Relacionadas al postoperatorio y a la rehospitalización: signos y síntomas de infección, cultivo microbiano, microorganismo aislado, diagnóstico médico de ISQ, tipo de ISQ, terapia con antibióticos, tiempo para la realización del diagnóstico, tiempo postoperatorio de rehospitalización.

En cuanto a los criterios de diagnóstico, se utilizó la última definición internacional, que define ISQ como relacionada a procedimientos quirúrgicos y la clasifica según el plan orgánico afectado: incisional superficial, incisional profunda y órgano/espacio<sup>(6)</sup>.

La ISQ incisional superficial se produce en los primeros 30 días después de la cirugía, involucrando a piel y tejidos subcutáneos, con drenaje purulento de la incisión o cultivo positivo de la secreción o de tejido de la incisión superficial, obtenido asépticamente o si la incisión es abierta por el cirujano, con al menos uno de los signos o síntomas: dolor, aumento de la sensibilidad, edema local, hiperemia o calor<sup>(6)</sup>.

La ISQ incisional profunda se produce hasta 90 días después de la cirugía e involucra a tejidos blandos profundos. Los criterios diagnósticos son: drenaje purulento de la incisión profunda; dehiscencia de la herida o abertura por el cirujano y temperatura axilar

$\geq 38^\circ\text{C}$ , dolor o aumento de la sensibilidad local, absceso u otra evidencia de involucramiento de capas profundas, identificada en reoperación, examen clínico, histocitopatológico o por imagen<sup>(6)</sup>.

Por último, la ISQ de órgano/espacio, que involucra cualquier órgano o cavidad, que se han sido abiertos o manipulados durante la cirugía. Los criterios específicos para esta infección son drenaje purulento, microorganismo aislado en cultivo o absceso u otra evidencia confirmada mediante exámenes por imágenes o histopatológico<sup>(6)</sup>.

Se llevó a cabo una prueba piloto que contribuyó a los ajustes en el instrumento de recogida de datos, utilizando 10 historias clínicas de pacientes sometidos a trasplante cardíaco, cuya cirugía ocurrió después de la fecha establecida para la recogida de datos, y por lo tanto, no se incluyeron en la muestra.

El programa estadístico SPSS, versión 20.0 se utilizó para el análisis de los datos y los resultados se presentaron de forma descriptiva y matemático-estadística, utilizándose frecuencia absoluta y porcentaje. La correlación entre las variables se estimó mediante la prueba exacta de Fisher para sexo, enfermedades crónicas, ASA, tabaquismo, infección previa, uso de soporte circulatorio y utilización de componentes/derivados de la sangre, y la prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon se utilizó para edad, IMC, tiempo de hospitalización preoperatoria, tiempo de cirugía y tiempo de CEC.

El nivel de significación para el análisis se fijó en  $\alpha = 5\%$ .

## Resultados

La muestra quedó conformada por 86 pacientes con edades comprendidas entre 19 y 69 años, edad media de 42,8 años, la mayoría jubilados (25,6%), nacidos en el estado de São Paulo (36%), procedentes de la ciudad de São Paulo (48,8%), con fracción de eyección entre el 8% y el 78%, no bebedores (79,8%) y no usuarios de esteroides (100%).

Entre los pacientes que tenían una infección antes del trasplante (Tabla 1), se destacaron la Infección Del Torrente Sanguíneo (ITS) (70,8%) e la Infección del Tracto Urinario (ITU) (25%). Un paciente (4,2%), portador de ventrículo artificial interno, presentó infección en el *drive line* del circuito. Los microorganismos más encontrados en este tipo de infección fueron *Staphylococcus coagulase negativo*, que representaron el 36,4% de la muestra, señalándose que la mitad de estos agentes correspondió a *Staphylococcus epidermidis*.

Tabla 1 - Distribución de las variables relacionadas al paciente y su asociación con signos de ISQ. São Paulo, SP, Brasil, 2014

Variables	Total		Presencia de ISQ*		Ausencia de ISQ*		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							1,00†
Femenino	31	36	3	9,7	28	90,3	
Masculino	55	64	5	9,1	50	90,9	
ASA‡							1,00†
ASA‡ 3	2	2,3	0	0	2	100	
ASA‡ 4	70	81,4	7	10,0	63	90,0	
ASA‡ 5	14	16,3	1	7,1	13	92,9	
Enfermedades crónicas							0,27†
Sí	50	58,1	3	6,0	47	94,9	
No	36	1,9	5	13,9	31	86,1	
Fumador							1,00†
No	60	69,8	6	10,3	52	89,7	
Ex fumador	26	30,2	2	7,7	24	92,3	
Infección previa							0,42†
Sí	25	29,8	1	4,0	24	96,0	
No	59	70,2	7	11,9	52	88,1	

\*ISQ: Infección del Sitio Quirúrgico

†Prueba exacta de Fisher

‡ASA: American Society of Anesthesiologists

El IMC medio fue 21,9 kg/m<sup>2</sup>, con una desviación estándar de 3.44kg/m<sup>2</sup>.

Con respecto al diagnóstico de base, la miocardiopatía más prevalente fue la enfermedad de Chagas (38,4%), seguida de la miocardiopatía dilatada idiopática (22,1%) y la miocardiopatía isquémica (17,4%). En relación con las enfermedades crónicas, el 58,1% de los pacientes tenían enfermedades de base, destacándose la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) (19,8%), seguida de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) (18,6%).

Todos los pacientes fueron sometidos al baño preoperatorio, utilizándose clorhexidina degermante al 2%. Posteriormente, los pacientes fueron afeitados con un aparato eléctrico y su piel se preparó con solución degermante de clorhexidina al 2% y alcohol al 0,5%. Ellos recibieron anestesia general equilibrada y profilaxis antibiótica, con cefuroxima siendo el fármaco más utilizado (58,8%). Los pacientes recibieron componentes o derivados de la sangre durante el trasplante, 82,4% (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de las variables relacionadas al procedimiento anestésico quirúrgico y su asociación con signos de ISQ. São Paulo, SP, Brasil, 2014

Variables	n	Media ± desviación estándar	Mediana	Mínimo- máximo	p-valor
Hospitalización preoperatoria (días)		107,4±88	84	0–553	0,23*
Tiempo de cirugía (minutos)		391±130	360	235–950	0,93*
Tiempo de CEC† (minutos)		125±60,1	15	63–467	0,36*
Componente de la sangre transfundida					0,34‡
Glóbulos rojos concentrados	60	2,5±1,3	2	1–6	
Plasma fresco congelado	31	3±1,6	3	1–9	
Plaquetas	22	5,7±2,7	6	1–12	
Crioprecipitado	13	6,6±3,1	7	1–11	
Albúmina	12	2,2±0,9	2	1–4	
Complejo de protrombina	21	2±0,7	2	1–4	

\*Prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon

†CEC: Circulación Extracorpórea

‡Prueba exacta de Fisher

Hubo variación en el porte quirúrgico, entre III (43,1%) y IV (56,9%). La principal técnica utilizada fue el trasplante cardíaco ortotópico bicaval (95,3%).

En el momento del trasplante, 39 (45,3%) pacientes estaban utilizando un dispositivo de soporte circulatorio, y el balón intraaórtico fue el dispositivo más frecuente (94,9%). La clasificación ASA de los pacientes varió entre tres (2,3%), cuatro (81,4%) y cinco (16,3%).

Entre los pacientes sometidos a trasplante, 31 (36%) murieron. De éstos, ocho (25,8%) murieron dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía, cinco (16,1%) dentro de los siete días, 11 (35,5%) dentro de los 30 días y siete (22,6%) después de 30 días de la cirugía. La principal causa de muerte durante la hospitalización fue el rechazo del injerto, en nueve (29%) de los pacientes.

Ocho pacientes sometidos a trasplante (9,3%) mostraron signos de ISQ en el postoperatorio, y el drenaje del exudado aislado de la herida fue el más frecuente (37,5%). Sin embargo, sólo cuatro (el 4,7% de la muestra total) recibieron el diagnóstico de ISQ durante la hospitalización, 25,2 días después de la cirugía en promedio (desviación estándar-DE=15,6), mínimo de 13 días y máximo de 47 días.

Entre los pacientes diagnosticados con ISQ, el 50% fueron clasificados como incisional superficial, el 25% de órgano/espacio y el 25% como infección secundaria al procedimiento, los cuales cumplían todos los criterios para ser clasificados como infección incisional profunda. Los cuatro casos restantes presentaban características compatibles con cuadros de infección incisional superficial (75%) o infección incisional profunda (25%).

Por lo tanto, en el total de casos de ISQ encontrados en la muestra investigada, se observó la ocurrencia de cinco (62,5%) infecciones incisionales superficiales, dos (25%) incisionales profundas y un (12,5%) caso de infección órgano/espacio.

Los resultados de los cultivos microbianos sólo estaban disponibles para los pacientes con diagnóstico de ISQ registrado en sus historiales médicos y que mostraron exudado en la herida. Se observó la presencia de microorganismos en tres casos (37,5%): *Staphylococcus aureus* + *Klebsiella oxytoca*, *Candida albicans* y *Enterococcus faecium* + *Staphylococcus coagulase* negativo.

El diagnóstico se produjo, en promedio, al vigésimo día después de la cirugía, con el paciente aún hospitalizado. Seis (7%) pacientes con signos de infección recibieron tratamiento antibiótico con varios medicamentos (meropenem, imipenem/teicoplanina, Tazocin/ vancomicina, teicoplanina/vancomicina, meropenem/vancomicina o linezolid).

De la muestra total de pacientes, 53 (61,6%) fueron sometidos a rehospitalización. El tiempo promedio para la rehospitalización tras el alta hospitalaria fue de 90 días, con la biopsia de rutina como la causa principal de cada 10 (18,9%) pacientes, y el rechazo del injerto en cinco (17%) de los casos.

Tres pacientes sometidos a trasplante (el 4,9% de los hospitalizados) mostraron signos de ISQ (dolor ventilatoria dependiente + fiebre, eritema y edema + exudado de la incisión).

Se enfatiza que durante la rehospitalización, sólo un paciente fue sometido al cultivo microbiano de exudado de la herida, que mostró resultados positivos para *Aspergillus*. Otro paciente que tuvo fiebre durante la rehospitalización, ya había tenido dolor y cultivo positivo para *Candida albicans* en el postoperatorio durante su primera hospitalización y fue tratado en aquella ocasión con antibióticos y antifúngicos, sin embargo, el diagnóstico médico de ISQ ocurrió sólo durante la rehospitalización. El tiempo para el diagnóstico de ISQ en estos pacientes varió desde un mínimo de 127 y un máximo de 342 días de postoperatorio.

Se utilizó la prueba exacta de Fisher para el análisis de las variables independientes, lo que resultó en una asociación significativa entre sexo, clasificación ASA, diabetes, tabaquismo, dispositivo de soporte circulatorio ( $p=1,00$ ), enfermedades crónicas ( $p=0,27$ ), infección previa ( $p=0,42$ ), uso de componentes/derivados de la sangre durante la cirugía ( $p=0,34$ ) y presencia de signos de ISQ en el postoperatorio.

Se utilizó la prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon para analizar la asociación entre ISQ y edad ( $p=0,84$ ), IMC ( $p=0,56$ ), tiempo de hospitalización preoperatoria ( $p=0,23$ ), tiempo de cirugía ( $p=0,93$ ) y tiempo de CEC ( $p=0,36$ ), que también no mostraron significación estadística para el resultado.

## Discusión

Se observó en este estudio que los pacientes sometidos a trasplante cardíaco fueron predominantemente hombres, con enfermedad sistémica grave, sometidos a extensas hospitalización preoperatoria y procedimientos quirúrgicos prolongados. Con respecto al diagnóstico de infección, se observó la presencia de ISQ en el 9,3% de la muestra de este estudio.

Las tasas de ISQ entre los pacientes sometidos a trasplante y/o cirugía cardíaca son variables, con evidencia de sólo el 2%<sup>(14)</sup>, similar a los valores observados en este estudio, que encontró el 9,4%<sup>(15)</sup>.

Microorganismos Gram-positivos, especialmente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase*

negativo y *Enterococcus faecium* están a menudo involucrados en la etiología de ISQ, aunque también se pueden encontrar bacterias Gram-negativas tales como *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca* y *Acinetobacter*. Cabe señalar que en este estudio, se observaron agentes comúnmente relacionados con ISQ y descritos en otros estudios<sup>(8,15-16)</sup>, así como otros tipos de microorganismos, tales como *Candida albicans* y *Aspergillus*, lo que parece reflejar la peculiaridad de la microbiota del hospital donde esta investigación se llevó a cabo.

Con respecto a la clasificación de las ISQ, se enfatiza la gran diversidad presente en las historias clínicas y en los registros de casos infecciosos, lo que puede afectar a la comparabilidad de los datos. Aunque hay definiciones específicas y criterios de diagnóstico para cada subtipo de infección del sitio quirúrgico por topografía, de acuerdo con el plano afectado, se observaron en las historias clínicas evaluadas, variaciones en el diagnóstico de la infección y clasificaciones diferentes de las recomendadas por los órganos competentes, tal como la infección secundaria al procedimiento. Lamentablemente, este aspecto también está presente en otros contextos y países, ya que actualmente hay muchas terminologías y clasificaciones disponibles<sup>(17)</sup>.

Se reconoce que la transfusión alogénica en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, se asocia con un mayor riesgo de mediastinitis<sup>(18)</sup>. Sin embargo, aunque el 82,4% de los pacientes analizados en este estudio hubiesen recibido los componentes de la sangre o producto sanguíneo, sólo hubo un caso de mediastinitis, que no fue registrado como tal, incluso si se hubiera cumplido con todos los criterios diagnósticos.

Para el diagnóstico de mediastinitis, es necesario el cultivo de microorganismos a partir de tejido o fluido del mediastino, pruebas en examen histopatológico o anatómico, o al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38,0°C), dolor en el pecho o la inestabilidad esternal, drenaje purulento y ensanchamiento del mediastino detectado mediante exámenes por imágenes<sup>(19)</sup>.

Se consideran factores predisponentes para ISQ: diabetes, sexo masculino y IMC elevado, sin embargo, aunque estas variables estuviesen presentes en la muestra investigada, ninguna mostró asociación estadísticamente significativa con la ISQ<sup>(7,15)</sup>.

Una de las acciones sugeridas para la profilaxis de las ISQ es la profilaxis antibiótica preoperatoria, que se produce inmediatamente antes del procedimiento, de preferencia utilizando las cefalosporinas de primera o segunda generación (cefuroxima, cefazolina). Sin embargo, existe la necesidad de individualizar la

terapia de acuerdo a la infección/colonización anterior del donante o receptor<sup>(7,20)</sup>.

En el análisis, el 58,8% de los pacientes recibieron sólo cefuroxima como profilaxis en el intraoperatorio, mientras que los otros recibieron una variedad de otras drogas (meropenem, tazocin, vancomicina, ceftriaxona, clindamicina, ciprofloxacina), de manera exclusiva o combinada.

La implementación por el hospital, de protocolos de profilaxis con antibióticos de manera sistemática, previene la aparición de ISQ, reduciendo la carga microbiana presente en el momento de la cirugía. Cabe destacar, sin embargo, que la utilización de estos fármacos debe basarse en la evidencia científica, para asegurar el éxito y reducir los riesgos de aumento de la resistencia bacteriana, a través de la selección de los microorganismos<sup>(21-22)</sup>.

Entre los 86 pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico, incluidos en este estudio, 31 (36%) fallecieron. Frecuencia similar (38,9%) se encontró en un estudio nacional sobre cirugías cardíacas<sup>(15)</sup>, sin embargo, cuando se analizaron sólo las muertes directamente relacionadas con la mediastinitis, esta tasa se redujo al 20,4%<sup>(2)</sup>. Cabe destacar que la principal causa de muerte en este estudio se asoció con la pérdida del injerto, que ocurre principalmente en períodos de más de siete días. Esto puede estar asociado con las complicaciones médicas que surgen de la gravedad de los pacientes o debido a complicaciones infecciosas tales como ISQ, teniendo en cuenta que uno de los pacientes que murieron como consecuencia del choque séptico, presentó ISQ.

La SC profunda es una complicación postoperatoria que aumenta la mortalidad hospitalaria en pacientes sometidos a trasplante cardíaco<sup>(23)</sup>. Además, la mayoría de los cuadros infecciosos, incluso los que están en otros sitios, incluyendo la neumonía y las infecciones del torrente sanguíneo, son diagnosticados en el período postoperatorio, lo que refuerza la importancia de la vigilancia después del alta hospitalaria<sup>(24)</sup>.

En este sentido, se destaca que tres casos fueron sometidos a rehospitalización por ISQ, reforzando la importancia de la vigilancia post-alta para lograr estimaciones fiables sobre los casos de ISQ en las instituciones de salud. Se enfatiza que la falta de estandarización de los criterios de rastreo de ISQ, en el período después del alta hospitalaria, puede perjudicar la detección de casos de ISQ<sup>(17)</sup>.

Un estudio con 3.663 pacientes sometidos a cirugía general mostró tasas de ISQ del 10%. De éstos, el 48% fueron diagnosticados después del alta hospitalaria y el 15,6% fueron sometidos a rehospitalización. La

mayoría de las rehospitalizaciones se produjeron en la primera semana después del alta<sup>(25)</sup>.

El mismo estudio indica que la vigilancia después del alta debe ser intensa para todos los pacientes quirúrgicos entre la primera y la segunda semana del alta hospitalaria, el período con una mayor probabilidad de detección de infecciones. Sólo la llamada telefónica dirigida sería suficiente para esta investigación, lo que podría ayudar en la reducción de los costes hospitalarios<sup>(25)</sup>, ya que, en general, los pacientes con infecciones graves, como la profunda y órgano/espacio, a menudo son rehospitalizados, aumentando los gastos institucionales.

Por último, la prevención y el control de los casos de ISQ implican el enfoque multifactorial y multidisciplinar, destacando el papel de las enfermeras que deben trabajar intensamente en todas las fases de la experiencia quirúrgica, con el fin de minimizar estas complicaciones, a través de la aplicación de medidas preventivas frente a los factores de riesgo y la búsqueda activa de los casos potenciales de infección.

## Conclusión

Se concluyó que la muestra consistió en su mayor parte de hombres con enfermedad sistémica grave, que se sometieron a hospitalización preoperatoria y procedimientos quirúrgicos extensos y el 9,3% de los receptores de trasplante mostraron signos de infección del sitio quirúrgico y el signo más frecuente fue el drenaje del exudado de la herida (37,5%).

No hubo asociación estadísticamente significativa entre las variables relacionadas al paciente o al procedimiento quirúrgico con los casos de ISC. Posiblemente, este aspecto puede explicarse por el pequeño número de casos de infección detectados en la muestra.

Por lo tanto, se sugiere llevar a cabo nuevos estudios preferentemente prospectivos, que pueden evaluar dentro de los 30 días posibles casos de ISC, en una muestra más grande. Esta forma de recogida de datos permitirá la aplicación de medidas estandarizadas para la evaluación de los casos y el control de otras variables no disponibles en los historiales médicos.

## Referencias

1. Lindenfeld J, Albert NM, Boehmer JP, Collins SP, Ezekowitz JA, Givertz MM, et al. Executive summary: HFSA 2010 comprehensive heart failure practice guideline. *J Card Fail.* 2010;16:475e539.
2. Silva EA, Carvalho DV. Transplante cardíaco: complicações apresentadas por pacientes durante a

internação. *Esc Anna Nery.* 2012;16(4):674-81. doi: 10.1590/S1414-81452012000400005.

3. Dienstmann C, Caregnato RCA. Circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca: um campo de trabalho para o enfermeiro. *Rev SOBECC.* 2013;18(1):35-43. doi: 10.1590/S0102-76382010000400002.
4. Torrati FG, Dantas RAS. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(3):340-5. doi: 10.1590/S0103-21002012000300004.
5. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med.* 2014;370(13):1198-208.
6. Center for Disease Control. CDC/NHSN – Surgical Site Infection (SSI) Event. 2015. [Acesso 20 Feb 2015]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSICurrent.pdf?agree=yes&next=Accept>
7. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, the Hospital infection control practices advisory committee. Guideline for the prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20(4):247-80.
8. Deniz H, Gokaslan G, Arslanoglu Y, Ozcaliskan O, Guzel G, Yasim A, et al. Treatment outcomes of postoperative mediastinitis in cardiac surgery; negative pressure wound therapy versus conventional treatment. *J Cardiothor Surg.* 2012;7:67. doi:10.1186/1749-8090-7-67
9. Tiveron MG, Fiorelli AI, Mota EM, Mejia OAV, Brandão CMA, Dallan LAO, et al. Fatores de risco pré-operatórios para mediastinite após cirurgia cardíaca: análise de 2768 pacientes. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2012;27(2):203-10. doi: 10.5935/1678-9741.20120035
10. Dorschner P, McElroy LM, Ison MG. Nosocomial infections within the first month of solid organ transplantation. *Transpl Infect Dis.* 2014 Apr;16(2):171-87. doi: 10.1111/tid.12203.
11. Stolf NAG, Fiorelli AI, Bacal F, Camargo LF, Bocchi EA, Freitas A, et al. Mediastinitis after Cardiac Transplantation. *Arq Bras Cardiol.* 2000;74(5):425-30.
12. Graham R, Mancher M, Wolman DM, Greenfield S, Steinberg E, editors. *Clinical Practice Guidelines We Can Trust.* Washington, DC: National Academies Press; 2011.
13. American Society of Anesthesiologists (ASA). ASA Physical Status Classification System. 2015. [Acesso 3 dez 2014]. Disponível em: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>
14. Ho JK, Sung-Ho J, Jae JK, Joon BK, Suk JC, Tae-Jin Y, et al. Early postoperative complications after

- heart transplantation in adult recipients: Asian medical center experience. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;46(6):426-32. doi: 10.5090/kjtcs.2013.46.6.426
15. Silva QCG, Barbosa MH. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgia cardíaca. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(nº esp 2):89-95.
16. Shinagawa N, Taniguchi M, Hirata K, Furuhashi T, Fukuhara K, Mizuguchi T, et al. Bacteria isolated from surgical infections and its susceptibilities to antimicrobial agents--special references to bacteria isolated between April 2010 and March 2011. *Jpn J Antibiot.* 2014 Oct;67(5):293-334.
17. Leaper D, Tanner J, Kiernan M. Surveillance of surgical site infection: more accurate definitions and intensive recording needed. *J Hosp Infect.* 2013;83(2):83-6. doi: 10.1016/j.jhin.2012.11.013
18. Ang LB, Veloria EN, Evanina EY, Smaldone A. Mediastinitis and blood transfusion in cardiac surgery: a systematic review. *Heart Lung.* 2012;41(3):255-63. doi: 10.1016/j.hrtlng.2011.07.012.
19. Center for Disease Control. CDC/NHSN – Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. 2015. [Acesso 14 jan 2015]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf)
20. Bacal F, Souza Neto JD, Fiorelli AI, Mejia J, Marcondes-Braga FG, Mangini S, et al. II Diretriz brasileira de transplante cardíaco. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(1):e45-6.
21. Finkelstein R, Rabino G, Mashiach T, Bar-El Y, Adler Z, Kertzman V, et al. Effect of preoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infections complicating cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(1):69-74. doi: 10.1086/674386.
22. Najjar PA, Smink DS. Prophylactic antibiotics and prevention of surgical site infections. *Surg Clin North Am.* 2015;95(2):269-83.
23. Dorschner P, McElroy LM, Ison MG. Nosocomial infections within the first month of solid organ transplantation. *Transplant Infect Dis.* 2014;16(2):171-87. doi: 10.1111/tid.12203
24. Gelijns AC, Moskowitz AJ, Acker MA, Argenziano M, Geller NL, Puskas JD et al. Cardiothoracic surgical trials network (CTSN). *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(4):372-81. doi: 10.1016/j.jacc.2014.04.052.
25. Gibson A, Tevis S, Kennedy G. Readmission after delayed diagnosis of surgical site infection: a focus on prevention using the American College of Surgeons national surgical quality improvement program. *Am J Surg.* 2014;207(6):832-9. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.05.017

Recibido: 8.4.2015

Aceptado: 18.8.2015

---

Correspondencia:

Vanessa de Brito Poveda  
Universidade de São Paulo  
Escola de Enfermagem. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica  
Av. Doutor Enéas de Carvalho Aguiar, 419  
Cerqueira César  
CEP: 05403-000, São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: vbpoveda@usp.br

**Copyright © 2016 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.