



Incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes operados en el Hospital Pasteur, julio-agosto 2017

Br. Bañales, Martina.

Br. Castro, Diego.

Br. Della Mea, Sabrina.

Br. Larre Borges Isabel.

Br. Mora, Josefina. †

Br. Soneira, Manuel.

Asist. Dra. Liz, Alejandra.

Clínica Quirúrgica 1 Hospital Pasteur
Facultad de Medicina - Universidad de la República
Ciclo de Metodología II - 2017
Grupo 84

Índice

| | |
|---|----|
| Resumen | 2 |
| Introducción | 3 |
| Marco teórico | 3 |
| Objetivo general | 6 |
| Objetivos específicos | 6 |
| Material y métodos | 7 |
| Tipo de estudio y diseño general | 7 |
| Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra | 7 |
| Procedimientos para garantizar aspectos éticos (Dec. N° 379/008) | 7 |
| Definición operacional de las variables | 8 |
| Procedimiento para la recolección de datos. Instrumentos a utilizar | 11 |
| Recursos necesarios | 11 |
| Resultados | 12 |
| Discusión | 17 |
| Conclusiones | 21 |
| Declaración de conflicto de intereses | 22 |
| Referencias bibliográficas | 22 |
| Agradecimientos | 25 |
| Anexos | 26 |

Resumen

Introducción: Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes en cirugía general. Generan múltiples problemas para el paciente y aumentan los costos en salud. Existe una carencia de datos a nivel nacional sobre dicha patología.

Objetivo general: Determinar la incidencia de ISQ tipo I y II de la clasificación de la CDC en pacientes postoperatorios de cirugía abdominal y vascular periférica internados en la Clínica Quirúrgica 1 del Hospital Pasteur, entre julio-agosto de 2017.

Objetivos específicos: Identificar los factores de riesgo. Determinar los gérmenes más prevalentes. Determinar la frecuencia de tratamiento con drenaje o antibioticoterapia. Determinar el tiempo medio entre la cirugía y el diagnóstico de ISQ.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional longitudinal prospectivo que incluyó 99 pacientes cursando el postoperatorio de cirugías abdominales y vasculares periféricas en el Hospital Pasteur, entre julio-agosto del 2017. Se analizaron los datos utilizando la regresión logística simple y múltiple. Se utilizó el software "R project".

Resultados: La incidencia de ISQ fue de 11,11%. Se encontró que diabetes mellitus, estadía en CTI y paciente institucionalizado fueron factores de riesgo estadísticamente significativos para la aparición de infección. El tipo de cirugía sucia presentó una tendencia importante a ser un factor de riesgo. La cirugía laparoscópica fue un factor protector. El microorganismo predominante fue E. Coli (42,85%), seguido de cultivos polimicrobianos (28,57%), Klebsiella Pneumoniae (14,28%) y Bacilos Gram Negativos sin especificar (14,28%). En 4 de los 11 pacientes infectados se administraron antibióticos (36,36%), mientras que en 9 de los 11 se resolvió con drenaje (81,81%). El tiempo medio entre la cirugía y la infección fue de 20,36 días.

Conclusiones: Los resultados deben ser considerados y utilizados para la realización de investigaciones más exhaustivas y elaboración de protocolos preoperatorios para prevenir las ISQ.

Palabras clave: *Infección de sitio quirúrgico, ISQ, cirugía abdominal, cirugía vascular periférica, factores de riesgo, bacteriología.*

Introducción

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes en cirugía general. En Uruguay, datos del Ministerio de Salud Pública del año 2011 informan una incidencia de ISQ de un 2,2% (1). En Estados Unidos es la segunda infección nosocomial más frecuente, causando entre un 15% y un 18% de todas las infecciones en los pacientes hospitalizados, así como un 38% en los pacientes quirúrgicos (2).

Las ISQ generan múltiples problemas para el paciente, entre los que se destacan complicaciones graves de la infección, necesidad de tratamientos más invasivos y prolongación de la estancia hospitalaria. Esto genera un aumento en la morbimortalidad, condicionando el pronóstico del paciente (3).

A su vez, la carga económica de las ISQ es considerable, siendo la más costosa de las infecciones nosocomiales. El incremento en los costos está dado por un aumento en la duración de la estadía hospitalaria, visitas a emergencia y reingresos al hospital (4).

Uruguay cuenta con escasas publicaciones acerca de la incidencia de ISQ, existiendo un estudio en pacientes urológicos (1) y un informe del ministerio de salud pública publicado en el año 2014 (5). Esto refleja una carencia de datos nacionales en esta área, tanto de su incidencia como de sus factores de riesgo asociados y el perfil bacteriológico involucrado.

Considerando que las ISQ continúan siendo un desafío para el cuidado de la salud, es necesario ampliar el conocimiento en esta temática para poder elaborar protocolos que permitan reducir la incidencia de esta patología y minimizar la morbimortalidad que conlleva (3). El objetivo del presente estudio es determinar la incidencia de infección del sitio quirúrgico tipo I y II de la clasificación del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) en pacientes postoperatorios de cirugía abdominal y vascular periférica internados en la Clínica Quirúrgica 1, Hospital Pasteur, en el periodo comprendido entre julio-agosto 2017.

Marco teórico

Las infecciones del sitio quirúrgico son una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes y constituyen la segunda causa de infecciones nosocomiales luego de las infecciones del tracto urinario (6).

Las ISQ se clasifican según la profundidad en tres tipos de acuerdo a la clasificación del CDC: (7)

La ISQ grado I es una infección superficial y debe cumplir con los siguientes criterios:

- Aparición de la infección en los 30 días posteriores a cualquier procedimiento quirúrgico.
- La infección compromete solamente piel y tejido subcutáneo.
- El paciente presenta por lo menos 1 de los siguientes:
 - o Drenaje purulento desde la incisión.
 - o Cultivo positivo de muestra obtenida de la incisión.
 - o Presencia de algún síntoma y/o signo de infección: dolor, calor, rubor y edema.

La ISQ grado II es una infección profunda que debe cumplir con los siguientes criterios:

- Aparición de la infección entre los 30 y 90 días posteriores a cualquier procedimiento quirúrgico.
- La infección compromete los tejidos profundos de la incisión, fascia y músculo.
- El paciente presenta por lo menos 1 de los siguientes:
 - o Drenaje purulento desde la incisión profunda.
 - o Una incisión profunda que se drena espontáneamente.
 - o Cultivo positivo de muestra obtenida de la incisión.
 - o Presencia de alguno de los siguientes síntomas o signos: fiebre mayor a 38°C, dolor localizado o edema.
- Absceso u otra evidencia de infección profunda.

La ISQ grado III es una infección órgano espacio que debe cumplir con los siguientes criterios:

- Aparición de la infección entre los 30 y 90 días posteriores a cualquier procedimiento quirúrgico.
- La infección compromete cualquier parte del cuerpo que sea abierta o manipulada durante el procedimiento, excluyendo la piel, fascia o músculo.
- El paciente presenta por lo menos 1 de los siguientes:
 - o Secreción purulenta desde drenaje colocado en el órgano/espacio.
 - o Cultivo positivo de muestra obtenida de un tejido o fluido aséptico.
 - o Presencia de un absceso u otro elemento que evidencie una infección órgano/espacio a partir del examen físico, estudio histopatológico o imagenológico.

A pesar de las diferentes medidas que hoy se aplican para prevenir las ISQ, estas siguen siendo una complicación frecuente en los servicios de cirugía (aproximadamente 1 de cada 5 pacientes sometidos a cirugías abdominales) (8).

Las ISQ generan una serie de efectos negativos, tanto para el paciente, como para el hospital y la sociedad. En relación al paciente, aumentan la estancia hospitalaria, el desarrollo o la descompensación de comorbilidades y otras complicaciones propias de la infección, tales como dolor, fiebre o necesidad de desbridamiento (en sala o incluso en block quirúrgico). Los casos más graves pueden aumentar la mortalidad. A esto se suman las consecuencias estéticas (cierre de heridas por *segunda intención*), económicas (traslados, material para curaciones, pérdida de días de trabajo) y sociales. Para el hospital generan principalmente un aumento de los costos en materiales y personal de salud y una reducción de las intervenciones en ese servicio por disminución de camas disponibles. En cuanto a la sociedad, aumentan los costos en salud y disminuyen la población laboralmente activa afectando la productividad.

Según la Asociación Española de Cirugía (AEC) existen 5 clases de factores de riesgo. Dentro de la categoría de riesgos *inherentes al paciente* se encuentran: la edad, obesidad, malnutrición, comorbilidades (diabetes, EPOC, anemia, neoplasias, desnutrición, cirrosis, etc.), inmunosupresión (tratamiento con corticoides o inmunosupresores, quimioterapia), politraumatizados, quemaduras extensas, shock y hemorragias severas (8). A modo de ejemplo, resultados de un estudio realizado por Aga Emil et al. (2015) muestran que dentro de los pacientes que presentaron ISQ el 49,3% eran pacientes mayores a 60 años, el 6,3% tenían estado de malnutrición, el 21,9% presentaba diabetes, el 4,6% EPOC, el 18,2% eran actuales tabaquistas y el 4,6% ex-tabaquistas (6). En un estudio de cohortes realizado en 2011, se concluyó que el consumo de cigarrillo en el último mes previo a la cirugía fue un factor significativo (9).

Dentro de la categoría factores de riesgo *propios de la intervención* se destacan la duración, cirugías de urgencia, clasificación del tipo de herida, el quirófano, la vía de abordaje (procedimientos convencionales vs. miniinvasivos), colocación de catéteres, implantación de prótesis, material de sutura, necesidad de transfusión y cantidad de sangre transfundida.

Los factores de riesgo causados *por la hospitalización* son: estadía preoperatoria prolongada, salas con elevado número de enfermos, alta frecuencia de visitas, falta de aislamiento de los enfermos con infecciones importantes y asepsia inadecuada o insuficiente en la realización de las curaciones. Como ejemplo se tomaron los resultados de una revisión sistemática realizada por Ahmed et al. (2016), donde se encontró que una estadía preoperatoria prolongada aumenta

significativamente el riesgo de adquirir ISQ (3).

Los factores de riesgo destacados de la *técnica quirúrgica* fueron: el cirujano, la falta de asepsia estricta, disección extensa, hemostasia incorrecta, isquemia e hipoxia de los tejidos, presencia de cuerpos extraños, presencia de espacios muertos y colocación de drenajes.

Como última categoría de factores de riesgo, la AEC resalta los *factores bacterianos*: número de gérmenes y sus respectivas virulencias.

Por todo lo antedicho es importante identificar, en nuestra propia población, la incidencia de ISQ y los factores de riesgo relacionados para generar protocolos de actuación mejorando así los resultados.

Objetivo general

Determinar la incidencia de infección del sitio quirúrgico tipo I y II de la clasificación de la CDC en pacientes post operatorios de cirugía abdominal y vascular periférica operados en la Clínica Quirúrgica 1, Hospital Pasteur, en el período comprendido entre julio-agosto de 2017.

Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo tanto del paciente como de la cirugía: edad, obesidad, inmunosupresión, diabetes mellitus (DM), tabaquismo, estado nutricional, internación previa y/o pacientes institucionalizados, tratamiento antibiótico previo, cirugía de urgencia/koordinación, ingreso a centros de terapia intensiva (CTI), tipo de cirugía, duración de la misma y riesgo quirúrgico según la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists (ASA)*.
- Determinar los gérmenes más prevalentes.
- Determinar la frecuencia de tratamiento con drenaje o antibioticoterapia.
- Determinar el tiempo medio entre la realización de la cirugía y el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico.

Material y Métodos

Tipo de estudio y diseño general

Se realizó un estudio observacional longitudinal prospectivo en el que se analizó la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en el servicio de cirugía del Hospital Pasteur, entre julio y agosto del 2017. Se utilizó un modelo de Regresión Logística simple y múltiple para evaluar la asociación de cada factor de riesgo en forma individual y combinada. El software que se utilizó para el procesamiento de los datos fue "R Project", programa de libre acceso.

Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra

El universo de estudio fueron hombres y mujeres mayores de 15 años sometidos a cirugía. Se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico para definir la muestra: hombres y mujeres mayores de 15 años sometidos a cirugía abdominal y vascular periférica, internados en el piso de cirugía del Hospital Pasteur, en el período de julio-agosto 2017.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron a todos los pacientes internados en las salas de cirugía general del Hospital Pasteur que cursaron el postoperatorio de cirugías abdominales y vasculares periféricas en el período mencionado y que hayan aceptado participar de la investigación firmando el consentimiento informado. Se tuvieron en cuenta solamente las ISQ tipo I y II de la CDC.

Se excluyeron aquellos pacientes sometidos a cirugías vasculares de exéresis; procedimientos percutáneos puros; a los que se encontraban internados en salas de medicina interna, urología o CTI; a los que presentaron ISQ grado III; pacientes que se rehusaron a participar e incapacitados para firmar el consentimiento informado.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos (Dec. N° 379/008) (10)

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital Pasteur. Se le entregó a todo paciente que cumpliera con los criterios de inclusión un documento explicando lo relevante de la investigación y el amparo ético de la misma. Cada paciente leyó y firmó dicho documento expresando su voluntad y consentimiento de participar en la investigación.

En el documento, consentimiento informado, se le explicó que la participación era totalmente voluntaria y que, en caso de no hacerlo, no influiría negativamente en la atención que se le brindaría durante su estancia hospitalaria. A su vez, bajo el principio de “respeto a los sujetos inscritos”, según Ezequiel Emanuel, podrían retirarse de la investigación en cualquier momento del curso de la misma (11).

Se utilizaron datos de la Historia Clínica (HC) del paciente con su previo consentimiento, por lo que también se les aseguró la confidencialidad y el anonimato en la posterior publicación de los resultados.

En cuanto a los riesgos y molestias de la investigación, se les explicó que no diferirían de los cuidados habituales, dado que la participación en el estudio no cambiaría la conducta asistencial. Durante la inspección de la herida y en la eventual toma de muestras con hisopo, el paciente podría sentir leves molestias. En cuanto a los beneficios se les hizo saber que no se beneficiarían de una mejor atención ni un trato diferencial por el hecho de participar en la investigación pero que los resultados del trabajo podrían ser el puntapié inicial para el desarrollo de algoritmos y protocolos de manejo sobre el tema tratado permitiendo un beneficio a futuro para la población general.

Definición operacional de las variables

Edad: Número de años transcurridos entre el nacimiento y el momento del estudio. Se realizó el cálculo a partir de la fecha de nacimiento que consta en la cédula tomando en cuenta valores de 15 años en adelante. Variable cuantitativa continua.

Obesidad: Acumulación anormal o excesiva de grasa en el organismo que puede ser perjudicial para la salud. Se realizó el cálculo a través del Índice de Masa Corporal (Peso/Talla²) tomando valores mayor o igual a 30. Variable cuantitativa continua .

Diabetes Mellitus: “Desorden metabólico de causas múltiples caracterizado por la hiperglicemia crónica asociado a alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas, que se producen como consecuencias de defecto en la secreción de insulina o de su acción o de ambas cosas a la vez” (12). Se consideraron aquellos pacientes con diagnóstico previo de Diabetes o aquellos que debutaron con glicemias aisladas mayor o igual a 200 mg/dl. Se tomaron los datos a partir del interrogatorio y de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Uso de corticoides: Consumo de corticoides en los últimos tres meses, por al menos 15 días. Se tomaron los datos a partir del interrogatorio y de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Tabaquismo: Consumidor habitual de tabaco. Se tomaron los datos a partir del interrogatorio y de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Inmunocompromiso, incluye:

Antecedentes Oncológicos: Pacientes con diagnóstico de cáncer o que hayan recibido quimioterapia tres meses previos a la cirugía. Se tomaron los datos a partir del interrogatorio y de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

VIII: Paciente portador del virus de la inmunodeficiencia humana y/o etapa SIDA definida como recuento de LTCD4 menor a 200/mm³ o portador de enfermedades marcadoras de etapa SIDA. Se tomaron en cuenta pruebas serológicas positivas en sangre del paciente, recogidas de la HC. Variable cualitativa dicotómica.

Riesgo Quirúrgico (ASA) (13): Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente. Se obtuvieron los datos a partir de la descripción operatoria. Clase I: Paciente saludable sometido a cirugía electiva. Clase II: Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención. Clase III: Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc. Clase IV: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencia cardíaca, respiratoria y/o renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc. Clase V: Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial. Case VI: Paciente con muerte cerebral cuyos órganos están siendo removidos para ser utilizados como donación. Variable cualitativa nominal.

Duración del acto quirúrgico: Minutos transcurridos durante los cuales el cirujano realiza la técnica quirúrgica para el tratamiento de su paciente bajo los efectos de la anestesia (local o general). Se obtuvieron datos a partir de la descripción operatoria. Variable cuantitativa continua.

Tipo de cirugía (14): Grado de contaminación bacteriana de la herida durante la intervención quirúrgica. Se tomaron datos a partir de la descripción operatoria. Cirugía limpia: Se considera aquella en la que no hay apertura de la luz de los tractos gastrointestinales, respiratorio o urinario ni contacto con material séptico o inflamación. Cirugía limpia-contaminada: Se considera aquella en la que hay apertura del tubo digestivo, vías excretoras y vísceras huecas por lo cual hay posibilidad que se produzca contaminación. Cirugía contaminada: Aquella que se lleva a cabo en un medio contaminado pero no séptico o con inflamación. Cirugía sucia: Aquella que se realiza en contacto con material séptico o purulento. Variable cualitativa nominal.

Categoría quirúrgica: Se agruparon los procedimientos en distintas categorías: Hepatobiliar; gastroduodeno; delgado y colon; paredes abdominales y retroperitoneo y; vascular. Variable cualitativa nominal.

Tipo de procedimiento Se clasificaron los casos según si la intervención quirúrgica fue por laparoscopia (cirugía mínimamente invasiva), por laparotomía (cirugía abierta) o endovascular. Los datos se obtuvieron a partir del protocolo operatorio. Variable cualitativa nominal.

Oportunidad Quirúrgica: Cirugía de urgencia o coordinación, siendo este último aquel procedimiento programado con días de anticipación que permite realizar en el paciente una valoración preoperatoria, con el propósito de disminuir los riesgos. Se recabaron los datos de la historia clínica y del cuestionario al paciente. Variable cualitativa nominal.

Momento de aparición de la infección del sitio quirúrgico: Período de tiempo medido en días, en que se detecta ISQ luego de la intervención quirúrgica. Se recabaron los datos de la historia clínica, del cuestionario al paciente, de la inspección de la herida y del llamado telefónico a los pacientes. Variable cuantitativa discreta.

Requerimiento de debridamiento: Necesidad de reapertura de la incisión de piel para permitir el drenaje del material contaminado y posterior mechado de la herida (gasas, láminas de guante) (14). Se tomaron datos a partir de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Requerimiento de tratamiento antibiótico. Necesidad de administración de antibióticos debido a la presencia de una ISQ en los días posteriores a la intervención quirúrgica. Se tomaron datos de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Bacteriología: Especie del microorganismo causante de la ISQ en el cultivo de la muestra. Se tomaron datos a partir de las muestras de cultivo. Variable cualitativa nominal.

Tratamiento antibiótico previo: Pacientes que recibieron tratamiento antibiótico completo al menos 15 días antes de la cirugía. Se tomaron datos de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Paciente institucionalizado: Pacientes provenientes de casa de salud o internaciones en otro nosocomio previo a la cirugía. Se obtuvieron datos de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Pacientes egresados de CTI: Pacientes que cursaron postoperatorio inmediato en CTI. Se tomarán datos de la historia clínica del paciente. Variable cualitativa dicotómica.

Procedimiento para la recolección de datos. Instrumentos a utilizar

La recolección de datos se realizó a través de la observación de los sitios quirúrgicos en los días posteriores a la intervención, utilizando como instrumento de recolección un Tabla de Registro de Datos. Dicha tabla se diseñó por los investigadores e incluyó todas las variables a considerar. El investigador realizó la observación y registró los datos de forma individual para cada paciente. (Ver Anexo)

Recursos Necesarios

Recursos humanos, informáticos, insumos hospitalarios para curación de heridas y toma de muestras.

Resultados

Durante el periodo estudiado (julio-agosto de 2017), se entrevistaron 102 pacientes, de los cuales 99 se incluyeron en el estudio al aceptar participar en el mismo mediante la firma del consentimiento informado. Los tres restantes se negaron a participar.

Dentro de las variables dependientes de las características de los pacientes, la media de la edad de los participantes fue de 52,71 años. Del total, 21 eran diabéticos (21,21%), 17 poseían inmunosupresión (17,17%), 4 habían sido rasurados previo al acto quirúrgico (4,04%), 47 eran tabaquistas (47,47%), 17 recibieron antibioticoterapia previa (17,17%), 5 estaban previamente institucionalizados (5,05%) y 10 requirieron internación en CTI luego del acto quirúrgico (10,10%). De los pacientes catalogados por el servicio de anestesia, 10 fueron ASA I (10,10%), 57 como ASA II (57, 58%), 30 como ASA III (30, 30%) y 2 como ASA IV (2,02%). (Ver **Tabla I**)

En lo que respecta al acto quirúrgico, 30 cirugías fueron catalogadas como limpias (30,30%), 35 como limpias-contaminadas (35,35%), 22 como contaminadas (22,22%), 9 como sucias (9,1%) y de 3 cirugías no se dispone de los datos. De los procedimientos 46 fueron cirugías abiertas (46,46%), 49 laparoscópicas (49,5%), 3 endovasculares (3,03%) y no se dispone de los datos de 1 (0,1%) cirugía. Treinta y ocho de las cirugías fueron realizadas de coordinación (38,38%), 60 fueron de urgencia (60,60%) y no se dispone de los datos de 1 cirugía (1,01%). Con respecto a la categoría de cirugía, 7 de ellas fueron de la esfera gastroduodenal (7,08%), 35 de delgado-colon (35,35%), 35 hepato biliares (35,35%), 10 de pared (10,10%) y 12 vasculares (12,12%). Del total de cirugías, 23 requirieron drenaje (23,23%). (Ver **Tabla I**)

Tabla I. Características de la muestra poblacional.

| VARIABLE | CATEGORIA | TOTAL (99) | | ISQ + (11) | | ISQ - (88) | |
|------------------|-----------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | | N | % | N | % | N | % |
| DM | Si | 21 | 21,21 | 5 | 45,45 | 16 | 18,18 |
| | No | 78 | 78,79 | 6 | 54,55 | 72 | 81,82 |
| INMUNOCOMPROMISO | Si | 17 | 17,17 | 3 | 27,27 | 14 | 15,91 |
| | No | 82 | 82,83 | 8 | 72,73 | 74 | 84,09 |
| RASURADO | Si | 4 | 4,04 | 0 | 0 | 4 | 4,55 |
| | No | 95 | 95,96 | 11 | 100 | 84 | 95,45 |
| TABACO | Si | 47 | 47,47 | 5 | 45,45 | 41 | 46,59 |
| | No | 52 | 52,53 | 6 | 54,55 | 47 | 53,41 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|----|--------|----|-------|----|-------|
| ASA | ASA I | 10 | 10,1 | 1 | 9,09 | 9 | 10,23 |
| | ASA II | 57 | 57,58 | 6 | 54,55 | 51 | 57,95 |
| | ASA III | 30 | 30,3 | 3 | 27,27 | 27 | 30,68 |
| | ASA IV | 2 | 2,02 | 1 | 9,09 | 1 | 1,14 |
| TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO PREVIO | Si | 17 | 17,17 | 1 | 9,09 | 16 | 18,18 |
| | No | 82 | 82,83 | 10 | 90,91 | 72 | 81,82 |
| INSTITUCIONALIZADO | Si | 5 | 5,05 | 3 | 27,27 | 2 | 2,27 |
| | No | 94 | 94,95 | 8 | 72,73 | 86 | 97,73 |
| CTI | Si | 10 | 10,1 | 5 | 45,45 | 5 | 5,68 |
| | No | 89 | 89,9 | 6 | 54,55 | 83 | 94,32 |
| TIPO DE CIRUGÍA* | Limpia | 30 | 30,3 | 3 | 27,27 | 27 | 30,68 |
| | Limpia-Contaminada | 35 | 35,35 | 4 | 36,36 | 31 | 35,23 |
| | Contaminada | 22 | 22,22 | 1 | 9,09 | 21 | 23,86 |
| | Sucia | 9 | 9,1 | 3 | 27,27 | 6 | 6,82 |
| TIPO DE PROCEDIMIENTO * | Abierta | 46 | 46,47 | 9 | 81,82 | 37 | 42,05 |
| | Laparoscópica | 49 | 49,5 | 1 | 9,09 | 48 | 54,55 |
| | Endovascular | 3 | 3,03 | 0 | 0 | 3 | 3,41 |
| OPORTUNIDAD * | Urgencia | 60 | 60,61 | 6 | 54,55 | 54 | 61,36 |
| | Coordinación | 38 | 38,39 | 5 | 45,45 | 33 | 37,50 |
| DRENAJE | Si | 23 | 23,23% | 4 | 36,36 | 19 | 21,59 |
| | No | 76 | 76,76% | 7 | 63,64 | 69 | 78,41 |
| CATEGORÍA | Delgado-Colon | 35 | 35,35 | 6 | 54,55 | 29 | 32,95 |
| | Gastro-Duodeno | 7 | 7,07 | 0 | 0,00 | 7 | 7,95 |
| | Hepatobiliar | 35 | 35,35 | 2 | 18,18 | 33 | 37,50 |
| | Pared | 10 | 10,1 | 1 | 9,09 | 9 | 10,23 |
| | Vascular | 12 | 12,12 | 2 | 18,18 | 10 | 11,36 |

* No se disponen datos de algunos pacientes por dificultades metodológicas.

ISQ + : presencia de ISQ. ISQ - : ausencia de ISQ

Se excluyeron las variables continuas no categorizadas

La incidencia de infección del sitio quirúrgico tipo I y II en este estudio fue de 11,11%, ya que 11 de los 99 participantes desarrollaron ISQ.

En el análisis de regresión logística simple univariado, 4 de las variables mostraron tener una relación significativa con la aparición de ISQ. En primer lugar 5 de los 11 pacientes que desarrollaron ISQ tenían DM como comorbilidad (45,5%), 3 de ellos eran pacientes que previo al acto quirúrgico estaban institucionalizados (27,27%) y 5 pacientes requirieron internación en CTI en el postoperatorio inmediato (45,5%).

La cirugía laparoscópica mostró menor incidencia de ISQ, ya que tan solo 2 se infectaron (18,2%). Los resultados se muestran en la **Tabla II** y se ilustran en los **Gráficos 1-5**.

Los factores que mostraron asociación significativa en el análisis univariado fueron incluidos en el análisis de regresión logística multivariado. Los resultados se presentan en la **Tabla III**. En este análisis ninguno mostró tener relación estadísticamente significativa.

Tabla II. Regresión logística simple

| VARIABLE | CATEGORIA | ESTIMADO | EE | VALOR P |
|---------------------------|-----------|----------|-----------|-----------------|
| EDAD | | 0,002206 | 0,016476 | 0,8935 |
| DM | Si | 1,3218 | 0,6656 | 0,0471 |
| | No | | | |
| INMUNOCOMPROMISO | Si | 0,6842 | 0,7371 | 0,353 |
| | No | | | |
| RASURADO | Si | -15,5331 | 1978,0902 | 0,994 |
| | No | | | |
| TABACO | Si | 0,3189 | 0,6421 | 0,619 |
| | No | | | |
| ASA | ASA I | | | |
| | ASA II | 5,716 | 1,139 | 0,96 |
| | ASA III | 5,434 | 1,217 | 1 |
| | ASA IV | 2,197 | 1,764 | 0,2129 |
| TRATAMIENTO ATB | Si | -0,7985 | 1,0846 | 0,462 |
| PREVIO | No | | | |
| INSTITUCIONALIZADO | Si | 2,7804 | 0,9849 | 0,00476 |
| | No | | | |
| CTI | Si | 2,6271 | 0,7607 | 0,000554 |
| | No | | | |

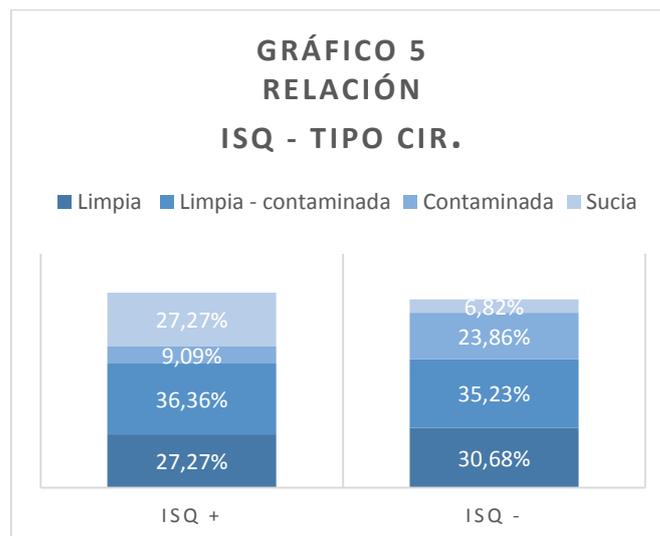
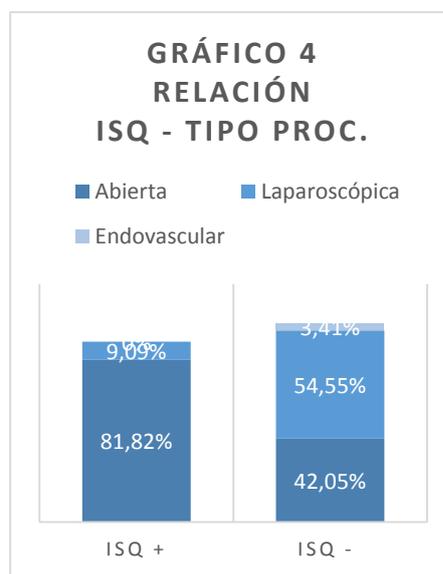
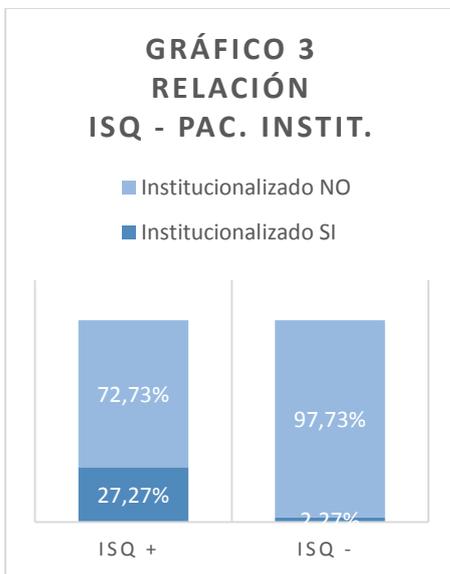
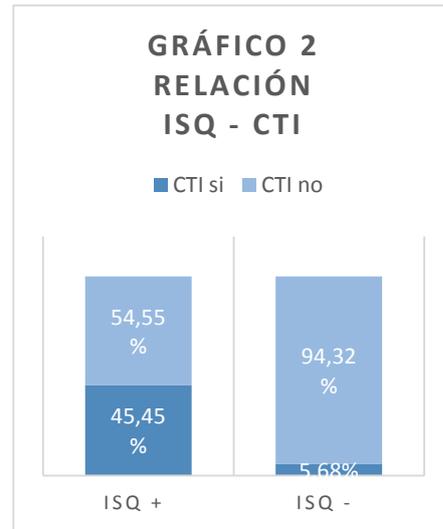
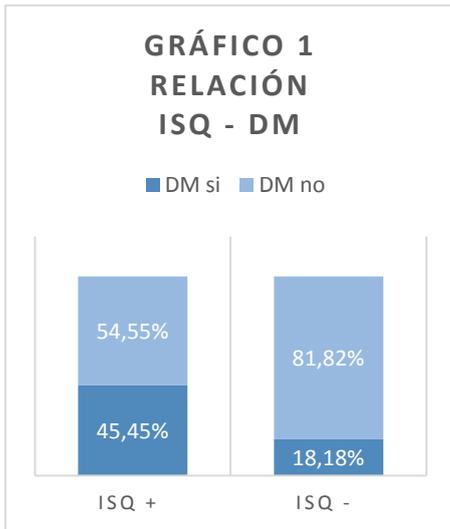
| | | | | |
|------------------------------|--------------------|----------|-----------|-----------------|
| TIPO DE CIRUGÍA | Contaminada | | | |
| | Limpia | 0,7419 | 1,1891 | 0,53268 |
| | Limpia-Contaminada | 0,9968 | 1,1531 | 0,38733 |
| | Sucia | 2,3514 | 1,2439 | 0,05872 |
| TIPO DE PROCEDIMIENTO | Abierta | | | |
| | Laparoscópica | -2,4575 | 1,0766 | 0,022445 |
| | Endovascular | -16,1524 | 22,841018 | 0,994358 |
| DURACIÓN | | 0,3657 | 0,3054 | 0,231 |
| OPORTUNIDAD | Urgencia | -0,3102 | 0,6446 | 0,63 |
| | Coordinación | | | |
| DRENAJE | Si | 0,7301 | 0,6782 | 0,282 |
| | No | | | |
| CATEGORÍA | Delgado-Colon | | | |
| | Gastro- Duodeno | -15,9905 | 1495,2957 | 0,991468 |
| | Hepatobiliar | -1,2278 | 0,8552 | 0,151107 |
| | Pared | -0,6217 | 1,1455 | 0,587334 |
| | Vascular | -0,0339 | 0,8951 | 0,969787 |

EE: Error Estándar. ATB: Antibiótico

Tabla III. Regresión logística múltiple

| VARIABLE | CATEGORIA | ESTIMADO | EE | VALOR P |
|-----------------------|---------------|-----------|-----------|----------|
| DM | Si | 0,9756 | 0,8497 | 0,250927 |
| | No | | | |
| INSTITUCIONALIZADO | Si | 2,5429 | 1,6014 | 0,112306 |
| | No | | | |
| CTI | Si | 1,6177 | 0,9896 | 0,102117 |
| | No | | | |
| TIPO DE PROCEDIMIENTO | Abierta | | | |
| | Laparoscópica | -1,911 | 1,2421 | 0,125885 |
| | Endovascular | -16,01627 | 2156,2175 | 0,994056 |

EE: Error Estándar.

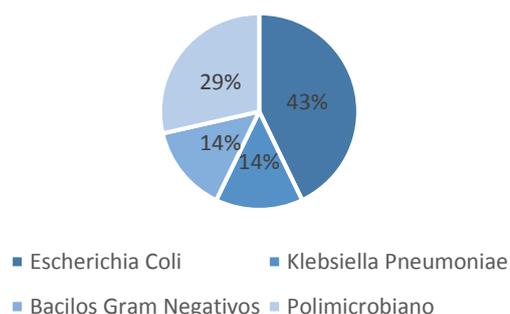


De las 11 cirugías que presentaron ISQ, en 7 de ellas se logró obtener cultivo microbiano (63,63%). De los 7 cultivos obtenidos, predominó el desarrollo de E. Coli ya que se aisló en 3 casos (42,85%), correspondiendo el resto a Klebsiella Pneumoniae con un caso (14,28%), 1 a Bacilos Gram Negativos (14,28%) y 2 fueron informados como polimicrobianos (28,57%). (Ver **Tabla IV y Gráfico 1**)

Tabla IV: Microorganismos aislados

| MICROORGANISMO AISLADO | N (%) |
|------------------------|------------|
| Escherichia Coli | 3 (42,85%) |
| Klebsiella Pneumoniae | 1 (14,28%) |
| Bacilos Gram Negativos | 1 (14,28%) |
| Polimicrobiano | 2 (28,57%) |

GRÁFICO 6
MICROORGANISMOS AISLADOS



Cuatro de los 11 pacientes infectados requirieron tratamiento antibiótico (36,36%). La mayoría, 9 de 11, se resolvieron con debridamiento (81,81%).

Con respecto al tiempo entre la cirugía y la aparición de ISQ, el promedio fue de 20,36 días.

Discusión

Las infecciones del sitio quirúrgico son una de las principales complicaciones postoperatorias, aumentando la morbimortalidad de los pacientes. Hasta el momento, en Uruguay solo existe un informe del MSP sobre la incidencia de las ISQ en un servicio de cirugía general (15). Sin embargo ninguna aporta datos sobre los factores de riesgo asociados y el perfil bacteriológico. El objetivo del presente estudio es aportar dicha información para contar con datos nacionales y así poder elaborar medidas preventivas que se adecúen a la epidemiología local.

Los resultados indicaron una incidencia de 11,11 %. Estos hallazgos son diferentes de los informados por otros estudios de la región. En México se describió una incidencia de 5,5% (16), en Venezuela 21,1% (17) y en Colombia 1,84% (2). Un estudio realizado por el Ministerio de

Salud Pública en Uruguay demostró una incidencia de 2,87% (18), lo cual puede ser explicado porque sólo fueron incluidas en el estudio cirugías limpias. En otro estudio que incluyó 30 países de 4 continentes se evidenció una incidencia de ISQ de 2,9% (19). Una revisión sistemática que estudió la incidencia y los factores de riesgo para ISQ encontró una incidencia global de 3,7% (3). Por otra parte, la actualización de las guías del American College del 2016 estiman una incidencia de entre 2-5% (4). Existen también publicaciones con una mayor incidencia de ISQ que la demostrada en este trabajo. Este es el caso de Israel, donde un estudio prospectivo evidenció una incidencia de ISQ de 22,2% (6), similar a otros países de la región. En Etiopía un estudio prospectivo observacional arrojó resultados similares, demostrando una incidencia del 19,1% (20).

Estas variaciones pueden ser explicadas por la mayor o menor duración de los estudios, número de pacientes, diferencias en los criterios para definir ISQ y el tiempo de seguimiento después del alta. Otra de las causas que explican una menor incidencia en la mayoría de los estudios es que éstos incluyen no sólo cirugías abdominales y vasculares, sino también otros sitios quirúrgicos que han demostrado una menor incidencia de infección, tales como cuello, tórax, cirugía urológica, drenajes percutáneos, entre otros. Creemos que la exclusión expresa de estos subgrupos en nuestra investigación puede haber contribuido a sobreestimar la incidencia de ISQ en este estudio.

Otra explicación para este hecho es la falta de protocolos disponibles en el Hospital Pasteur, que podrían disminuir significativamente el riesgo de ISQ. Esto fue demostrado en un estudio prospectivo llevado a cabo en Japón (21), donde analizaron la incidencia y los factores de riesgo implicados en las ISQ en cuatro períodos diferentes de tiempo, separados por 3 a 5 meses. Entre cada período realizaron educación al personal de salud y medidas preventivas con el objetivo de disminuir sucesivamente la incidencia de las ISQ. La incidencia total se redujo significativamente entre el primer y el cuarto período, después de combinar múltiples mejoras en los factores perioperatorios. Por último, la menor incidencia de ISQ en los países desarrollados puede deberse a mayor accesibilidad a equipamiento de calidad y block quirúrgicos más sofisticados.

Como fue demostrado en el análisis univariado, los principales factores de riesgo asociados fueron: presencia de diabetes mellitus, pacientes institucionalizados e internación en CTI luego de la cirugía. Por otra parte, la cirugía laparoscópica demostró ser un factor protector.

La diabetes aumenta el riesgo de ISQ por diversos mecanismos. Los niveles elevados de glicemia tienen efectos deletéreos en el sistema inmune, provocando disfunción de los neutrófilos y fagocitos mononucleares (6). A su vez, la hiperglicemia mantenida produce un aumento de los niveles de catecolaminas, corticosteroides y hormonas de crecimiento, que inhiben la liberación de oxígeno en la herida dificultando su cicatrización (22). Un estudio retrospectivo en cirugía general y vascular establece que cada aumento de 40 mg/dl de glicemia por encima de 110 mg/dl representa un aumento del 30% de riesgo de ISQ (22). Por tanto, es esperable que exista una mayor incidencia de ISQ en pacientes diabéticos. En el presente estudio, la diabetes demostró asociarse significativamente a la ISQ, aumentando 1,3 veces el riesgo.

Los pacientes institucionalizados también demostraron tener una asociación significativa con la presencia de ISQ. Esto se debe a que se asocian a mayor número de comorbilidades, presentan menor nivel de higiene, menor movilidad, desnutrición, hacinamiento y mayor exposición a infecciones nosocomiales producidas por gérmenes más virulentos, tales como bacilos gram negativos y anaerobios. Esto conlleva un incremento en la debilidad del paciente, facilitando el desarrollo de procesos infecciosos.

A su vez, se observó una asociación estadísticamente significativa entre la estadía en la unidad de cuidados intensivos después de la cirugía y la aparición de ISQ. Esto es acorde con otros estudios que demostraron una correlación similar (23) y se puede explicar por el mal estado general de los pacientes que requieren internación en CTI, la inmunodepresión asociada, los procedimientos y monitorización invasivos y exposición a microorganismos más agresivos y resistentes.

Por otra parte, el procedimiento laparoscópico demostró disminuir 2.4 veces el riesgo de ISQ, por lo cual es considerado un factor protector. Es sabido que este procedimiento presenta menor tasa de ISQ ya que requiere menor estadía hospitalaria y por ende menor exposición a microorganismos intrahospitalarios, menor tamaño de las heridas, uso limitado de cauterización en la pared abdominal y una menor respuesta de estrés frente a la agresión tisular o (24).

Si bien el tipo de cirugía no mostró ser una variable estadísticamente significativa, la categoría sucia muestra una tendencia considerable ($p= 0,05872$). La cirugía sucia involucra el contacto con material purulento o séptico, ya sea en el caso de perforación de vísceras huecas, drenaje de abscesos o heridas traumáticas. Múltiples estudios han mostrado un incremento de la incidencia de ISQ desde la cirugía limpia a la sucia. Fernández y cols. presentaron para el Comité Nacional de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos (año 2000): cirugía limpia 3,6%, cirugía limpia-contaminada 11,3%, cirugía contaminada 21,1%, cirugía sucia 33%

(14). En el presente estudio se obtuvieron los siguientes resultados: cirugía limpia 10%, cirugía limpia-contaminada 11%, cirugía contaminada 4,5%, cirugía sucia 33%. Llama la atención el porcentaje correspondiente a la categoría contaminada ya que se esperaría que tuviera una tendencia similar a la sucia. Esto podría deberse a un error en la categorización de las cirugías.

Ciertos factores de riesgo planteados no demostraron tener una asociación significativa con las ISQ. Este es el caso de la inmunosupresión, la duración del procedimiento, el ASA y el rasurado.

En un estudio realizado en Israel uno de los principales factores de riesgo identificados fue la inmunosupresión por ser condición que afecta directamente el sistema inmune (6). En este estudio se cree que no hubo diferencias significativas en parte debido al bajo número de pacientes.

En cuanto a la duración de los procedimientos, el presente estudio no mostró diferencias significativas. Sin embargo, estudios previos demostraron que las cirugías prolongadas (mayor a 120 minutos) son un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ISQ (6). Esto se puede explicar por una exposición mayor a microorganismos y por la disminución de la eficacia de la profilaxis antibiótica.

Por otra parte, el valor del ASA describe el estado funcional preoperatorio de un paciente. Si bien existen protocolos para determinar su valor, muchos autores lo consideran una variable subjetiva (6). Esto podría explicar la falta de asociación significativa de esta variable con la ISQ en este estudio.

En el análisis multivariado, ninguno de los factores analizados demostró tener una asociación significativa con la aparición de ISQ.

Con respecto a la bacteriología, E.coli fue el responsable de las ISQ de cirugías con manipulación del tracto digestivo, representando el 42,85%. Este bacilo gram negativo es el microorganismo más abundante de la microbiota intestinal, siendo además uno de los patógenos más relevantes en distintas infecciones. Esto es acorde con otros estudios realizados, tanto en Pakistán (25) como en Venezuela (17), en donde el microorganismo más frecuentemente encontrado fue E.Coli, con el 63,41% y 25,0% respectivamente. Klebsiella Pneumoniae fue hallado en 1 de las ISQ representando el 14,28% de los gérmenes que se lograron identificar. Dicho patógeno fue el segundo en frecuencia involucrado en un estudio realizado en Venezuela (17). Bacilos Gram Negativos sin especificar se desarrollaron en 1 de los cultivos, siendo el 14,28% de los hallazgos. Cultivos polimicrobianos fueron encontrados en 2 oportunidades, representando el 28,57%.

Como hallazgo inesperado se destaca la alta resistencia antimicrobiana a la Ampicilina-Sulbactam, el cual es el fármaco de elección utilizado en la profilaxis antibiótica en casi el 90% de los casos de las cirugías digestivas.

De las 11 ISQ, en 5 de ellas no se tomaron muestras para estudio microbiológico, ya que algunos se encontraban recibiendo tratamiento antibiótico y en otros casos la infección fue detectada de forma ambulatoria.

El promedio del tiempo de aparición de la ISQ fue de 20,36 días luego de la cirugía. Si bien en el presente estudio la mayoría de las infecciones se presentaron en la primera semana, existieron dos casos en los que se desarrollaron al mes. Debido a que el número de pacientes es bajo, el promedio general arroja un tiempo de aparición de 20,36 días. Este hallazgo demuestra la importancia del seguimiento del paciente luego del alta hospitalaria para detectar y tratar precozmente las infecciones.

El mayor valor del presente estudio radica en contar por primera vez con cifras confiables de la incidencia de ISQ en el Hospital Pasteur y los factores de riesgo asociados, datos que probablemente sean extrapolables a otros servicios de cirugía similares a nuestro medio.

Una de las limitaciones que dificultó la obtención de resultados esperados fue el *n* reducido de 99 pacientes. Esto es debido a que se enmarca en un trabajo de investigación universitario con un período de tiempo acotado para la recolección de datos.

La variable IMC no pudo ser incluida en el análisis ya que no se contó con las herramientas necesarias para realizar su cálculo y los pacientes no conocían precisamente sus datos antropométricos.

Conclusiones

En el presente estudio se encontró una incidencia de ISQ de 11,11%. La aparición de la infección se vinculó con la estadía en CTI luego de la cirugía, presencia de DM, institucionalización del paciente y realización de cirugías catalogadas como sucias (aunque esta última variable no alcanzó el nivel de significancia estadística se interpreta que existe relación). La cirugía laparoscópica demostró ser un factor protector. La incidencia hallada es elevada en comparación a otros países de la región, por lo cual es necesario continuar con la realización de estudios para ampliar la evidencia. Si bien el estudio tiene algunas limitaciones que ya fueron

expuestas, los datos obtenidos sientan la base para la realización de investigaciones más exhaustivas y elaboración de protocolos preoperatorios para la prevención de ISQ. A su vez permiten ajustar las intervenciones a nuestra población, haciendo énfasis en las características del paciente y del acto quirúrgico que demostraron aumentar el riesgo de esta patología.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses con respecto a la investigación y/o a la publicación del artículo.

Referencias bibliográficas

1. Abreu D, Campos E, Seija V, Arroyo C, Suarez R, Rotemberg P, et al. Surgical Site Infection in Surgery for Benign Prostatic Hyperplasia: Comparison of Two Skin Antiseptics and Risk Factors. *Surg Infect (Larchmt)*. 2014;15(6):763–7.
2. Molina R, Bejarano M, García O. Infección del sitio operatorio en un hospital nivel II. *Rev Colomb Cirugía [Internet]*. 2005;23–30. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-75822005000200005&script=sci_arttext&tIing=pt
3. Korol E, Johnston K, Waser N, Sifakis F, Jafri HS, Lo M, et al. A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. *PLoS One*. 2013;8(12):1–10.
4. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg [Internet]*. 2016;224(1):59–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>
5. Ministerio de Salud Pública Uruguay [Internet]. Datos nacionales de incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) Años 2012-2013. 2014 [cited 2017 Sep 28]. Available from: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/Incidencia de ISQ UY 2012-13.pdf
6. Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F. Surgical site

- infections after abdominal surgery: incidence and risk factors. A prospective cohort study. *Infect Dis (Auckl)* [Internet]. 2015;47(11):761–7. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/23744235.2015.1055587>
7. CDC, NHSN. CDC / NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. *Surveill Defin.* 2014;2015(January):1–24.
 8. Caínzos M. Infección de la herida quirúrgica. In: Parrilla P, Landa J, editors. *Manual de la Asociación Española de Cirujanos*. 2da ed. Madrid: Ed. Panamericana; 2010. p. 181–6.
 9. Londoño F Á, Morales E J, Murilla B M. Características epidemiológicas y factores de riesgo relacionados con la infección en el sitio operatorio en procedimientos de cirugía general. *Rev Chil cirugía.* 2011;63(6):559–65.
 10. Decreto N° 379/008. IMPO [Internet]. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. 2008 [cited 2017 Sep 15]. Available from: <http://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/379-2008>
 11. Rodríguez Yunta E. Comités De Evaluación Ética Y Científica Para La Investigación En Seres Humanos Y Las Pautas Cioms 2002. *Acta Bioeth.* 2004;10(1):37–47.
 12. Vidal-Puig A, Figuerola Pino D, Reynals de Blasis E, Ruiz M, Morosini M. Diabetes Mellitus. In: Farreras P, Rozman C, editors. *Medicina Interna, Volumen II*. 17a ed. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 1759.
 13. ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION SYSTEM. American Society of Anesthesiologists. 2014. p. 1–2.
 14. Caínzos M. Infección de la herida quirúrgica. In: Parrilla P, Landa J, editors. *Manual de la Asociación Española de Cirujanos*. 2da ed. Madrid: Ed. Panamericana; 2010. p. 181–2.
 15. Datos Nacionales de Incidencia de Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) Años 2012-2013. Ministerio de Salud Pública Uruguay. 2014. p. 1.
 16. Portillo-Gallo JH, Miranda-Novales MG, Rosenthal VD, Sánchez M, Ayala-Gaytan JJ, Ortiz-Juárez VR, et al. Surgical site infection rates in four Mexican cities: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *J Infect Public*

- Health [Internet]. 2014;7(6):465–71. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2014.07.015>
17. Ramos-Luces O, Molina-Guillén N, Pillkahn-Díaz W, Moreno-Rodríguez J, Vieira-Rodríguez A, Gómez-León J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir Cir*. 2011;79(4):349–55.
 18. Guerra S, Bagnulo H, Basso J, Rosa R, Scarpitta C, Viera M. Incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico en cirugía limpia en Uruguay, 18 meses de vigilancia. Ministerio de Salud Pública Uruguay. 2008.
 19. Rosenthal VD, Richtmann R, Singh S, Apisarnthanarak A, Kübler A, Viet-Hung N, et al. Surgical Site Infections, International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Report, Data Summary of 30 Countries, 2005–2010. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2013;34(6):597–604. Available from:
https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700033208/type/journal_article
 20. Legesse Laloto T, Hiko Gameda D, Abdella SH. Incidence and predictors of surgical site infection in Ethiopia: prospective cohort. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2017;17(1):119. Available from: <http://bmcinfectedis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-016-2167-x>
 21. Fujiwara Y, Yamada T, Naomoto Y, Yamatsuji T, Shirakawa Y, Tanabe S, et al. Multicentred surgical site infection surveillance using partitioning analysis. *J Hosp Infect* [Internet]. 2013;85(4):282–8. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2013.08.002>
 22. Ruiz Tovar J, Badia JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal: Revisión crítica de la evidencia. *Cir Esp*. 2014;92(4):223–31.
 23. Meric M, Willke A, Caglayan C, Toker K. Intensive care unit-acquired infections: Incidence, risk factors and associated mortality in a Turkish University Hospital. *Jpn J Infect Dis*. 2005;58(5):297–302.
 24. Barie P. Infecciones quirúrgicas y uso de antibioticos. In: Townsend C, editor. *Sabiston, Tratado de Cirugía*. 19th ed. Barcelona: Elsevier; 2013. p. 244.

25. Surahio DAR, Ahmed Talpur DA, Memon DAS, Junejo PA, Aziz Laghari PA. SURGICAL SITE INFECTIONS; CULTURE & SENSITIVITY PATTERN OF MICRO-ORGANISMS ISOLATED IN A TERTIARY CARE HOSPITAL. Prof Med J [Internet]. 2017;24(1):57–63. Available from: <http://www.theprofesional.com/article/vol-24-no-01/prof-3432.pdf>

Agradecimientos

Los autores agradecen al servicio de cirugía de la Clínica Quirúrgica 1 del Hospital Pasteur y al equipo de enfermería, a la cátedra de Metodología Científica de la Universidad de la República y a los pacientes que aceptaron participar en el estudio.

Anexos

Documento de consentimiento informado para investigación sobre infecciones en cirugía

Universidad de la República. Facultad de Medicina. Hospital Pasteur.

Bres. Bañales M., Castro D., Della Mea S., Larre Borges I., Mora J., Soneira M.,

Dra. Liz A.

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres internados en el Hospital Pasteur y que se les invita a participar en una investigación sobre la incidencia de las infecciones en la herida luego de una cirugía de abdomen o vascular periférica.

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio)
- Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar)

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado.

PARTE 1: Información

Introducción

Somos un grupo de estudiantes de Facultad de Medicina que estamos cursando sexto año. Estamos investigando sobre la incidencia de las infecciones en la herida luego de una cirugía y los factores de riesgo que puedan estar asociados. Le vamos a dar la información necesaria e invitarle a participar de esta investigación. No es necesario que decida en este momento, puede tomarse el tiempo necesario para pensarlo o consultarlo con quién desee. En caso que no entienda alguna parte de la investigación o alguna palabra, no dude en preguntarnos ya que vamos a estar disponibles para ello. También estaremos a su disposición para aclarar cualquier duda a lo largo de la investigación.

Propósito

Las infecciones en la herida luego de una cirugía pueden traer complicaciones y eventualmente necesidad de antibióticos o de curación. Estamos interesados en investigar la existencia de

infecciones de la herida operatoria y qué factores podrían contribuir para que eso suceda. También nos interesa conocer los gérmenes más frecuentes implicados en dichas infecciones, el tratamiento que requirieron y cuántos días después de la cirugía se diagnosticó la infección. Esta información podría ser útil en un futuro para la creación de guías o protocolos para que los médicos puedan disminuir el riesgo de infecciones o detectarlas precozmente, disminuyendo sus complicaciones.

Tipo de intervención de Investigación

Esta investigación incluirá la visita a sala diariamente para observar su herida, así como el acceso a su historia clínica para obtener datos importantes (edad, enfermedades que presenta, exámenes de sangre e información sobre la cirugía).

Selección de participantes

Estamos invitando a participar a todos los adultos internados en el Hospital Pasteur en sala de cirugía luego de realizarse una cirugía abdominal o vascular periférica.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir libremente si desea participar o no. En caso de decidir no hacerlo, dicha decisión no va a influir en absoluto en la atención que reciba en el Hospital ni va a perjudicarlo en ningún aspecto. También puede cambiar de idea en cualquier momento de la investigación y dejar de participar aunque haya aceptado antes.

Procedimientos y Protocolo

Durante la investigación lo visitaremos en la sala de cirugía que esté internado y le quitaremos las gasas para mirarle la herida, evaluando si está roja, caliente, hinchada, con pus o con alguna característica que nos haga pensar que está infectada. En caso de tener pus o líquido, deberán retirarse los puntos y tomar muestra de la herida.

Por otra parte, de su historia clínica se extraerá: edad, enfermedades que presenta, medicamentos que toma, información sobre la cirugía y resultados de los exámenes de sangre realizados. Todos los datos obtenidos se mantendrán bajo confidencialidad, es decir, no se revelarán a otras personas

y sus nombres no figurarán en la investigación. Tampoco se utilizarán para otros fines que no sean los de esta investigación.

Duración

La investigación durará el tiempo que usted permanezca internado en sala de cirugía del Hospital Pasteur.

Riesgos

La investigación no presenta riesgos. No cambia su cuidado postoperatorio.

Molestias

Al participar de esta investigación es posible que sienta molestias cuando le retiremos las gasas para observar la herida, así como al tomar muestras con un hisopo para cultivar los gérmenes presentes en la herida. De todos modos, es necesario aclararle que estos procedimientos serán igualmente realizados por su médico independientemente de que participe o no de la investigación, es decir, no lo someteremos a maniobras adicionales.

Beneficios

Puede que no haya un beneficio directo para usted, pero en un futuro es probable que tenga beneficios para todos aquellos pacientes que se atiendan en el Hospital Pasteur, ya que la investigación aportará información de utilidad para los médicos para el manejo de los pacientes postoperatorios. También puede ser el primer paso en la creación de guías o protocolos que ayuden a los médicos a diagnosticar las infecciones precozmente o prevenirlas.

Confidencialidad

No compartiremos la identidad de aquellos pacientes que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto se mantendrá confidencial. Ninguna otra persona ajena a la investigación podrá acceder a la información personal que obtengamos de su historia clínica. Cualquier información acerca de usted estará identificada con un número en lugar de su nombre.

Compartiendo los resultados

El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial. En caso de que no le interese conocer los resultados de la investigación puede manifestarlo y no se le informará acerca de los mismos.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene por qué tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en cualquier momento que quiera, es su elección y todos sus derechos serán respetados. En caso que decida abandonar la investigación, no tendrá repercusiones sobre su atención en el Hospital.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética del Hospital Pasteur, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, diríjase a Dirección Hospital Pasteur, primer piso, comité de ética (Larravide 2458).

PARTE 2: Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en una investigación sobre la incidencia de las infecciones en las heridas después de cirugías de abdomen y vasculares periféricas. Entiendo que los investigadores me visitarán en la sala de cirugía donde esté internado y me revisarán la herida para detectar signos de infección. En caso de diagnosticar infección tomarán muestras de mi herida para cultivarla y obtener los gérmenes responsables. También tendrán acceso a mi historia clínica para obtener información relevante para el estudio.

He sido informado de que no existen riesgos por participar en la investigación, pero sí posibles molestias al quitarme las gasas y revisarme la herida. Sé que no obtendré beneficios personales directos pero sí colaboraré para obtener información importante para los médicos y pacientes que se atiendan en un futuro en el Hospital Pasteur.

Se me ha proporcionado el nombre de los investigadores que pueden ser fácilmente contactados usando el nombre y el teléfono/mail que se me ha dado de estas personas.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____ (día/mes/año)

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____ (día/mes/año)

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado
_____ (iniciales del investigador/asistente)

Si es analfabeto:

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____ Y huella dactilar del participante

Firma del testigo: _____

Fecha: _____ (día/mes/año)

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado
_____ (iniciales del investigador/asistente)

| Tabla de recolección de datos | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Sala: | | Cama: | Tel: | | | |
| Nombre: | | Edad: | F.Ingre so: | | | |
| Características propias del paciente | | | | | | |
| Diabetes: | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | | |
| Sobrepeso/Obesidad: | IMC>25 <input type="checkbox"/> | IMC>30 <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | | | |
| Presencia de inmunocompromiso: | | | | | | |
| CC | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | Oncológico | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| Desnutricion | Normo- Normo | Desnu-Normo | Normo -Hiper | Desnu-Hiper | Otros: | |
| VIH | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | | |
| Rasurado | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | | |
| Tabaquismo | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | | |
| ASA | I <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | V <input type="checkbox"/> | VI <input type="checkbox"/> |
| Tto ATB previo | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | Egresado de CTI | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| Previamente Institucionalizado | | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | |
| Características del acto quirúrgico | | | | | | |
| Tipo de cirugía | Limpia <input type="checkbox"/> | Limpia/contaminada <input type="checkbox"/> | | Contaminada <input type="checkbox"/> | | Sucia <input type="checkbox"/> |
| Tipo de procedimiento | Abierta <input type="checkbox"/> | Laparoscòpica <input type="checkbox"/> | | Otro: | | |
| Duracion del procedimiento | | | | | Fecha | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Oportunidad quirúrgica | Urgencia <input type="checkbox"/> | Coordinación <input type="checkbox"/> | | Mecha | Drenaje | |
| Categoría: | HepBilio <input type="checkbox"/> | GastDuod <input type="checkbox"/> | DelgC ol <input type="checkbox"/> | Vasc <input type="checkbox"/> | Pared <input type="checkbox"/> | |
| Características de la infección | | | | | | |
| Momento de aparición de la infección | | | | | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| Requerimiento de drenaje | | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | |
| Requerimiento ATB | | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | |
| Aislamiento bacteriano | | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | | |
| Gérmen: | | | | | | |
| Resistencia | | | | | | |
| Sensibilidad: | | | | | | |