



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**“Clasificación de Infecciones de Sitio Quirúrgico en un Hospital  
Pediátrico de Tercer Nivel”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

**PRESENTA:  
ANA GABRIELA GARIBAY ALDANA**

**TUTOR DE TESIS:  
DRA. HILDA G. HERNÁNDEZ OROZCO**

**ASESORES METODOLÓGICOS:  
DRA. PATRICIA CRAVIOTO  
FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN**

**MEXICO, D.F., FEBRERO 2016**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



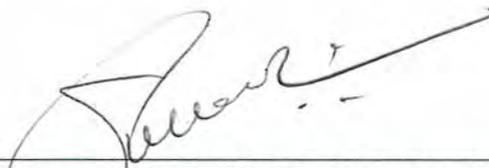
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

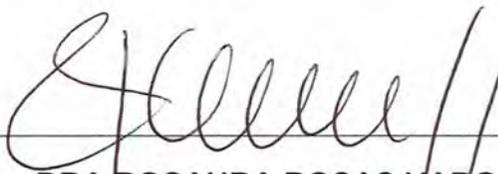
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CLASIFICACIÓN DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL  
PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL**



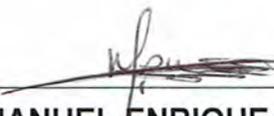
---

**DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA**



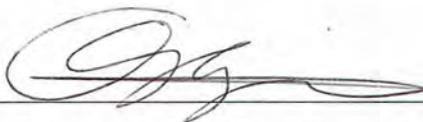
---

**DRA ROSAURA ROSAS VARGAS  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**



---

**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



---

**DRA HILDA G. HERNÁNDEZ OROZCO  
TUTOR DE TESIS**



---

**DRA. PATRICIA CRAVIOTO  
ASESORA METODOLOGICO**



---

**FISICO MATEMATICO FERNANDO GALVAN  
ASESOR METODOLOGICO**

## ÍNDICE

1. Resumen .....	4
2. Antecedentes .....	5-9
3. Planteamiento del Problema.....	9
4. Justificación.....	10
3. Objetivo General y Específicos .....	10
4. Material y Métodos .....	10
5. Resultados .....	11-14
6. Discusión.....	14-16
7. Conclusión.....	17
8. Bibliografía .....	17
9. Anexos .....	19-23

## **“Clasificación de Infecciones de Sitio Quirúrgico en un Hospital Pediátrico de Tercer Nivel”**

### **ANTECEDENTES**

Las infecciones de sitio quirúrgico han jugado un papel importante en la evolución de la atención médica a través de la historia. A pesar del progreso de la medicina el manejo de las infecciones de sitio quirúrgico persiste como una preocupación constante, y estas continúan siendo un componente importante en la morbilidad y mortalidad asociada a la atención de la salud. El sistema de clasificación de infecciones de sitio quirúrgico establecidos por la CDC por medio de la NHSN definen las infecciones de sitio quirúrgico (ISQx) como superficiales, profundas y órgano espacio, y también las clasifican en limpias, limpias-contaminadas, contaminadas y sucias. Por si solo es un predictor importante para pronóstico postquirúrgico y ha sido un fundamento para la evaluación de riesgo de infección, desarrollo de protocolos perioperatorios y toma de decisiones quirúrgicas. En este estudio se clasifican las infecciones de sitio quirúrgico de acuerdo a la codificación del sitio de infección y grado de contaminación.

### **METODOS**

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en el cual se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de infección de sitio quirúrgico menores de 18 años de enero del 2013 a diciembre del 2014. Se obtuvo la información al revisar los estudios de caso del comité de infecciones asociado a la atención de la salud (CIAAS), donde se documentan las ISQx de manera general, se utilizó un formato de captación que incluye la identificación del paciente, características epidemiológicas, tipo de ISQx. Se describieron las variables de tipo numérico mediante medidas de tendencia central y las variables categóricas en porcentajes.

### **RESULTADOS**

Se revisaron 1598 expedientes de pacientes con infección asociada a la atención de la salud, identificando 107 casos de infección de sitio quirúrgico (ISQx), excluyendo 4 casos donde no se identificó la cirugía causante de la infección. De los 103 casos de infección de sitio quirúrgico, 40.8% fueron clasificadas como ISQx superficial, 59.2% como profunda y 25.2% como ISQx órgano espacio. De acuerdo al grado de contaminación el 53.4% fueron ISQx limpia contaminada, el 31.1% ISQx limpia, ISQx sucia 11.7% y sólo 3.9% ISQx contaminada. En las ISQx superficial y profunda predominaron las heridas quirúrgicas limpias contaminadas 54.8% vs 48.6% respectivamente seguidas por las de grado de contaminación limpias 40.5% vs 40%, en las ISQx órgano espacio el 57.6% predominaron heridas quirúrgicas limpias contaminadas y sucias 34.5%.

### **CONCLUSION**

La clasificación de ISQx permitió determinar mayor número de eventos de cirugías limpias y limpias contaminadas lo que denota la necesidad de revisar los procedimientos quirúrgicos y de mantenimiento de heridas para realizar la modificación de los factores de riesgo que sean detectados pueden estar ocasionando esta situación.

## Antecedentes

Las infecciones del sitio quirúrgico son una complicación importante de las cirugías corresponde a la segunda causa de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) después de la infección de vías urinarias<sup>1</sup>. En estudios realizados en estados Unidos más del 30% de las IAAS están representadas por infecciones de sitio quirúrgico, siendo clasificadas como el subtipo más común.<sup>2</sup>

La infección del sitio quirúrgico (ISQx), es una complicación postoperatoria importante. Generalmente se presenta morbilidad significativa asociada a las infecciones del sitio quirúrgico, algunos pacientes desarrollan discapacidades como resultado de una pobre cicatrización de las heridas y destrucción de tejidos posterior a estas infecciones. Finalmente el costo económico para el paciente y para el sistema de salud es alto.<sup>3-4</sup>

En algunos hospitales de adultos la infección del sitio quirúrgico es una de las primeras causas, así en el Reporte el Sistema "National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS)" se refiere que las infecciones del sitio quirúrgico ocupan el tercer lugar de infecciones asociadas a la atención de la salud, ocurriendo en el 2% al 5% de los pacientes sometidos a cirugía, y en niños estas representan el 9.2% de todas las infecciones intrahospitalarias.<sup>3,5-6</sup> Por lo que aproximadamente 500,000 infecciones del sitio quirúrgico se producen cada año y representa 3% de las muertes por cirugía, un 60% de las ISQx son prevenibles.<sup>6</sup>

Se calcula que por sí solas las infecciones de sitio quirúrgico son responsables del 24% de todas las infecciones intrahospitalarias en Estados Unidos. En México se reportan tasas de 9 ISQx por 100 cirugías.<sup>7</sup>

La vigilancia epidemiológica y la retroalimentación de datos precisos al equipo quirúrgico es un importante componente de la prevención de ISQx por esto durante la vigilancia epidemiológica se debe llevar a cabo la monitorización de indicadores de infecciones del sitio quirúrgico específicos por el tipo de cirugía de acuerdo a la clasificación del Centro de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) a través de Red Nacional de Seguridad en Salud (NHSN por sus siglas en inglés)<sup>2</sup> y la norma oficial mexicana para la prevención y control de infecciones nosocomiales<sup>8</sup>, por lo que es importante la clasificación de estas infecciones.

La clasificación de heridas quirúrgicas, introducida por la Academia Nacional de Ciencias en 1964, ha sido la base para evaluar el riesgo infeccioso, desarrolló el protocolo perioperatorio y la toma de decisiones quirúrgicas.

En 1970, el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS), se lleva a cabo para identificar los factores que juegan un papel en la infección de herida quirúrgica. Lo que llevó a las guías para la prevención de infección de herida en el postoperatorio de la CDC en 1985.<sup>9</sup>

El sistema de clasificación de heridas del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) por sí solo es un predictor importante para pronóstico postquirúrgico.<sup>2</sup> En estudios recientes se enfocan en los elementos preparatorio que pueden ser factor de riesgo, comorbilidad, tiempo quirúrgico y uso de antibiótico profiláctico, así como el Score de estatus físico de la Sociedad Americana de Anestesióloga (ASA), junto con la clasificación de heridas de la CDC para predecir pronóstico postquirúrgico.<sup>9</sup>

El CDC estableció la Red de Seguridad Nacional de Salud (NHSN) para monitorizar y/o supervisar las medidas para el control de calidad, incluyendo las Infecciones de sitio quirúrgico, y ha formulado las definiciones ampliamente utilizadas de Infección de sitio quirúrgico.<sup>10</sup>

■

**Tabla 1.**

**Definiciones de Infección de sitio quirúrgico de acuerdo a sitio de infección**

**Infección de sitio quirúrgico incisión superficial**

Infección que ocurre dentro de 30 días después del procedimiento quirúrgico e involucra solamente la piel y el tejido celular subcutáneo de la herida.

El paciente tiene al menos uno de los siguientes:

- A. Secreción purulenta de la herida superficial
- B. Organismos aislados en un cultivo obtenido con técnica aséptica del fluido o tejido de la herida superficial
- C. Al menos de los siguientes signos y síntomas de infección: dolor o sensibilidad, inflamación localizada, eritema, calor, la herida superficial se abre por el cirujano y es cultivo positivo o no cultivada, excepto cultivo negativo.
- D. Diagnóstico de infección de herida superficial por el cirujano o el médico a cargo y administración de antibióticos..

**Infección de sitio quirúrgico incisión profunda.**

Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días después del procedimiento quirúrgico. Involucra tejidos profundos (fascia, músculo) de la herida y

El paciente tiene al menos uno de los siguientes:

- A. Secreción purulenta por debajo de aponeurosis que no forma parte del componente órgano/espacio.
- B. Una incisión profunda dehiscente o abierta deliberadamente por el cirujano, el cultivo es positivo o no se cultivo, cuando el paciente tiene al menos 1 de los siguientes signos o síntomas: fiebre ( $>38^{\circ}$ ), dolor localizado o sensibilidad, excepto cultivo negativo Un absceso u otra evidencia de infección que involucra una herida profunda encontrado en la exploración física directa, durante la cirugía o exámenes radiológicos o histopatológicos.
- C. Diagnóstico de infección de herida profunda por el cirujano o médico a cargo y administración de antibióticos.

**Infección de sitio quirúrgico en órgano espacio**

Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días después del procedimiento quirúrgico si no se deja algún implante en el sitio o en 1 año si se deja implante en el sitio y la infección parece ser relacionada con el procedimiento quirúrgico, la infección involucra cualquier región (órgano o espacio exceptuando la incisión) que se abre o manipula durante el procedimiento quirúrgico y

El paciente tiene al menos 1 de los siguientes:

- A. Secreción purulenta por un drenaje que está colocado a través de la herida hacia un órgano o espacio.
- B. Aislamiento de organismos obtenidos de un cultivo por técnica aséptica de la secreción o del tejido de un órgano o espacio.
- C. Un absceso u otra evidencia de infección que involucra un órgano o espacio, y que se encuentra directamente a la exploración, durante la cirugía o por examen radiológico o histopatológico. Diagnóstico de infección de sitio quirúrgico órgano o espacio por el cirujano.

Esta clasificación de infección de sitio quirúrgico está basada en la profundidad que involucra la infección, la cual puede estar confinada a la piel y tejido celular subcutáneo (Infección de sitio quirúrgico en herida superficial), involucrar un tejido blando profundo como fascia o capas musculares (Infección de sitio quirúrgico en herida profunda), o extenderse más allá de estos límites anatómicos (Infección de sitio quirúrgico de órgano espacio).Tabla 1.

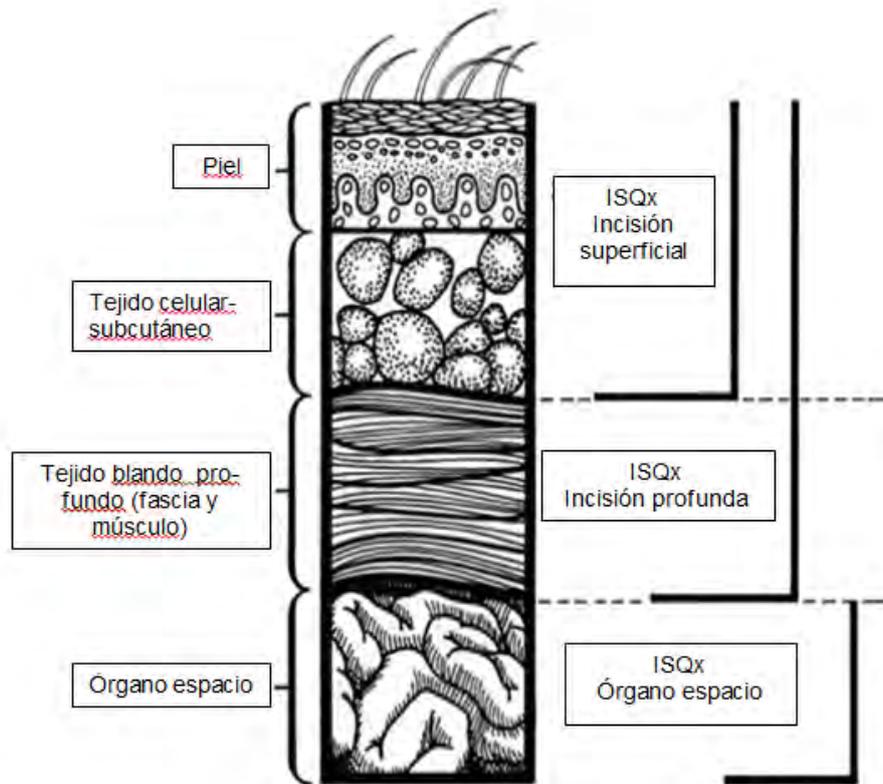


Figura 1. Esquema de la clasificación de infección de sitio quirúrgico de la CDC. (Modificado de Horan TC, Gaynes RP, Mortone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13(10):606-8.)

El riesgo para la contaminación de una herida y subsecuentemente la infección de sitio quirúrgico, depende de la localización, naturaleza de la incisión/herida quirúrgica, y el procedimiento realizado.

La CDC define un sistema para la clasificación de heridas basada en el riesgo de infección enfocado en forma primaria en el grado de contaminación, se divide en 4 clases: Clase I Limpia, Clase II limpia-contaminada, Clase III contaminada y Clase IV sucia (Tabla 2)<sup>8-11</sup>.

**TABLA 2.**  
**CLASIFICACIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA EN BASE A LA EXPOSICIÓN DE CONTAMINACIÓN**

CLAS E	TIPO	DESCRIPCIÓN
I	Limpia	No se invade tracto respiratorio, digestivo, ni genitourinario. No hay signos de inflamación o infección aguda. Cirugía electiva con cierre primario y sin drenaje. No traumática y no infectada. Sin ruptura de la técnica aséptica.
II	Limpia – Contaminada	La cirugía se efectúa en tracto respiratorio, digestivo o genitourinario bajo condiciones controladas y sin una contaminación inusual. Operaciones específicas involucrando tracto biliar (estéril), apéndice (apendicetomía no perforada), tracto genitourinario (con urocultivo negativo), vagina y orofaringe son incluidas si no hay presencia de infección rupturas mínimas en técnica aséptica negativa. Drenajes (cualquier tipo).
III	Contaminada	Herida abierta o traumática. Salida de contenido gastrointestinal. Ruptura de la técnica aséptica. Incisión en tejido inflamado sin secreción purulenta. Cuando se entra a tracto respiratorio, urinario o biliar y cuando la bilis u orina están infectadas.
IV	Sucia - Infectada	Herida traumática con tejido desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío, infección clínica o de un origen sucio. Perforación de la víscera hueca, inflamación e infección aguda (con pus), detectada durante la intervención. Esta definición sugiere que el organismo ocasiona la infección postoperatoria.

*Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:250-78.*<sup>9</sup>

Así durante los procedimientos las categorías se definirían como de Clase I (herida limpia), solo los microorganismos de la piel y del ambiente externo son los que van a introducirse a la herida. En los procedimientos de Clase II (limpia-contaminada), hay una exposición adicional a microorganismos que colonizan superficies epiteliales y lumen de estructuras de la vía digestiva, respiratoria, genital, tracto urinario, aunque la contaminación debe ser limitada. Procedimientos de Clase III (contaminados) y Clase IV (sucios-infectados), hay una exposición progresiva de la herida a microorganismos potencialmente patógenos.<sup>3,9,12</sup>

El sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS), revela en sus estudios epidemiológicos una tasa que va en incremento con la clase de herida quirúrgica en base a la exposición de contaminación, Clase I 2.1%, Clase II 3.3%, Clase III 6.4%, Clase IV 7.1%.<sup>10</sup>

No se puede estratificar el riesgo para una infección de sitio quirúrgico solo en la herida. Como se mencionaba anteriormente hay factores relacionados con el paciente y factores perioperatorios que pueden afectar al riesgo significativamente de tener una infección de sitio quirúrgico en un paciente.

Otro sistema que se utiliza para estratificar el riesgo es el score del Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS), que se basa en 3 factores: (1) Características clínicas o medicas del paciente utilizado la Evaluación y puntuación preoperatoria de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), (2) Clasificación CDC de

la herida como contaminada o sucia, y (3) una cirugía larga que se define como una cirugía mayor del percentil 75 de duración de un procedimiento en específico.<sup>9-12</sup>

Cuatro principales factores de riesgo considerados en el Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) son cirugía de área abdominal, cirugía con tiempo mayor a dos horas, cirugía contaminada o sucia, y tres o más diagnósticos al egreso de la institución (es decir patología agregada o complicación del acto quirúrgico). Tabla 3.

**Tabla 3.**

**Clasificación basada en la evolución del riesgo del paciente en lugar del tipo de herida por el Estudio de eficacia del control de infecciones nosocomiales (SENIC según sus cifras en inglés)**

- 1.- Cirugía abdominal o torácica, técnica quirúrgica.
- 2.- Duración de la cirugía mayor a la percentil 75 de la duración del procedimiento.
- 3.- Existencia de tres o más diagnósticos asociados.
- 4.- Clasificación de la herida como contaminada o sucia.

Ortega, et al. del departamento de cirugía del hospital escuela de medicina Johns Hopkins, Baltimore, Maryland, realizan un estudio evaluando las frecuencias asociadas a infecciones de sitio quirúrgico utilizando la clasificación de heridas usando una base de datos de pacientes quirúrgicos, analizando un total de 634,426 casos, encontrando menores rangos de infección de sitio quirúrgico en las heridas contaminadas 8.56% y sucias 6.7%.<sup>12</sup>

Ha contribuido a la disminución de las infecciones de sitio quirúrgico un apropiado uso de profilaxis antibiótica, en específico cuando debe iniciar y terminar el esquema. La selección apropiada de la profilaxis antibiótica puede proteger a los pacientes de una infección de sitio quirúrgico reduciendo la carga bacteriana del sitio quirúrgico en el tiempo de la cirugía.<sup>13-15</sup>

Se deben utilizar guías basadas en evidencia para escoger el antibiótico según el microorganismo más común asociado a las infecciones de sitio quirúrgico. Lo ideal es que esta selección debe ser según antibiogramas locales, reemplazando las recomendaciones nacionales o internacionales.<sup>13-15</sup>

Otras medidas de prevenciones el uso de paquetes de verificación de los factores de riesgo durante el preoperatorio y realización de la cirugía, utilizando el tiempo fuera que ha permitido la disminución de eventos adversos en la cirugía<sup>16</sup>

### **Planteamiento del problema**

Como se menciona en los antecedentes las infecciones de sitio quirúrgico, son uno de los tipos más comunes de infecciones asociadas a la atención de la salud, causando un impacto significativo en la mortalidad y morbilidad de los pacientes postquirúrgicos hospitalizados. Ahora bien, en nuestro Instituto si se siguieran las guías que establece el CDC para clasificar las ISQx sería posible entonces contar con un predictor postquirúrgico de estas infecciones. En el Comité de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (CIAAS) se realiza la vigilancia epidemiológica de la frecuencia de eventos de infecciones de sitio quirúrgico en forma global. Sin embargo, estos eventos no se clasifican de acuerdo

a sitio y exposición a contaminación, y por ello es difícil identificar los factores de riesgo, las medidas preventivas, y el control de estas infecciones, con todas las repercusiones que ello implica. Por lo anterior, se consideró relevante realizar una investigación que permitió conocer el comportamiento que han tenido estas infecciones en el INP.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la frecuencia de ocurrencia de infecciones de sitio quirúrgico clasificándolas por sitio y exposición a contaminación?

## **Justificación**

En el Instituto Nacional de Pediatría, el comité de infecciones asociadas a la atención de la salud (CIAAS) es el responsable de la vigilancia epidemiológica y determina la frecuencia de eventos de infecciones de sitio quirúrgico en forma global. Sin embargo, actualmente no se clasifican estas infecciones de acuerdo al sitio, ni a la exposición de contaminación, lo cual repercute en no poder definir el problema a que se enfrenta la institución y conocer la magnitud y relevancia precisa de este problema de salud.

Al contar con la clasificación de estas infecciones, permitirá documentar la frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico por cada tipo, y brindara la oportunidad de elaborar estrategias de prevención e implementar acciones para mejorar el pronóstico postquirúrgico de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría; y con ello contribuir a la disminución de la morbilidad asociada. Asimismo el Instituto, podrá ser referente en este tema para otros hospitales pediátricos nacionales y de Latinoamérica.

## **Objetivos**

Estimar la frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico de acuerdo a su clasificación por sitio y exposición de contaminación, con el propósito de integrar estrategias específicas de prevención que permitan disminuir los riesgos de infección de sitio quirúrgico.

## **Material y Método**

Diseño del estudio: Observacional, descriptivo, retrospectivo.

Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de infección de sitio quirúrgico menores de 18 años de enero del 2013 a diciembre del 2014.

La información se obtiene de la revisión de los estudios de caso del CIAAS, donde se documentan las ISQx de manera general, se utilizó un formato de captación donde se documentó la identificación del paciente, características epidemiológicas, tipo de ISQx.

Se describieron las variables de tipo numérico mediante medidas de tendencia central y las variables categóricas en porcentajes.

El presente estudio se realizó de acuerdo a las normas generales de la Ley de Salud y la Declaración de Helsinki respetando la confidencialidad de los datos recabados en el protocolo de investigación.

## **Población Objetivo**

Expedientes de pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2014 con la presencia de una infección de sitio quirúrgico asociada a la atención de la salud.

### Análisis estadístico

En una primera fase se clasificaron las ISQx de acuerdo a las definiciones operacionales del CDC, con lo que se elaboró una base de datos, que posteriormente se analizó con el programa SPSS V.21, para determinar la frecuencia de ocurrencia de los tipos de ISQx de acuerdo al sitio de ocurrencia y exposición a contaminación.

La información se presenta en gráficos y tablas.

### Resultados

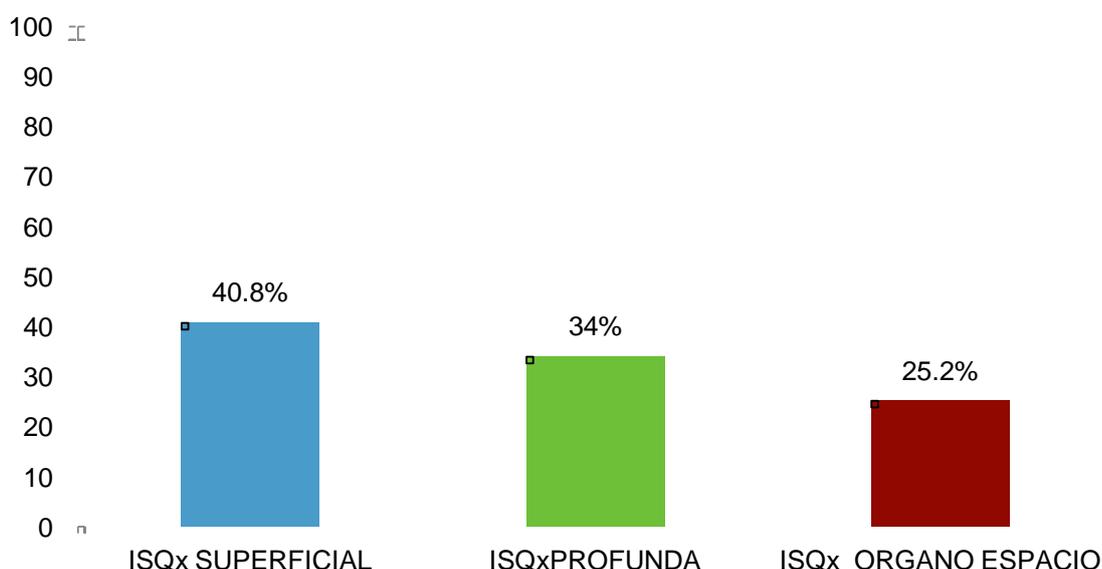
Se revisaron 1598 expedientes de pacientes con infección asociada a la atención de la salud en el periodo de estudio de enero de 2013 a diciembre del 2014, identificando 107 casos de infección de sitio quirúrgico (ISQx) y excluyendo 4 casos donde no se identificó la cirugía causante de la infección.

La mediana de edad fue de 2 años 3 meses con un rango amplio (mínimo 5 días y máximo 18 años) (Cuadro 1). La presentación de ISQx fue similar en ambos sexos 51% en el femenino vs 49% en el masculino. La ISQx representó 6.5% de los 860 eventos de infección asociada a la atención de la salud presentados en el año 2013 y el 6.9% de los 738 eventos de IAAS presentados en el 2014. La tasa de ISQx en 2013 fue de 1.7 por 100 cirugías y en 2014 de 1.5 por 100 cirugías.

La mayoría de las infecciones el 67% fueron detectadas en servicios quirúrgicos sin embargo algunas se detectaron cuando el paciente se encontraba en otros servicios lo que sugiere la importancia del cuidado de la herida posterior a la cirugía (Cuadro 2).

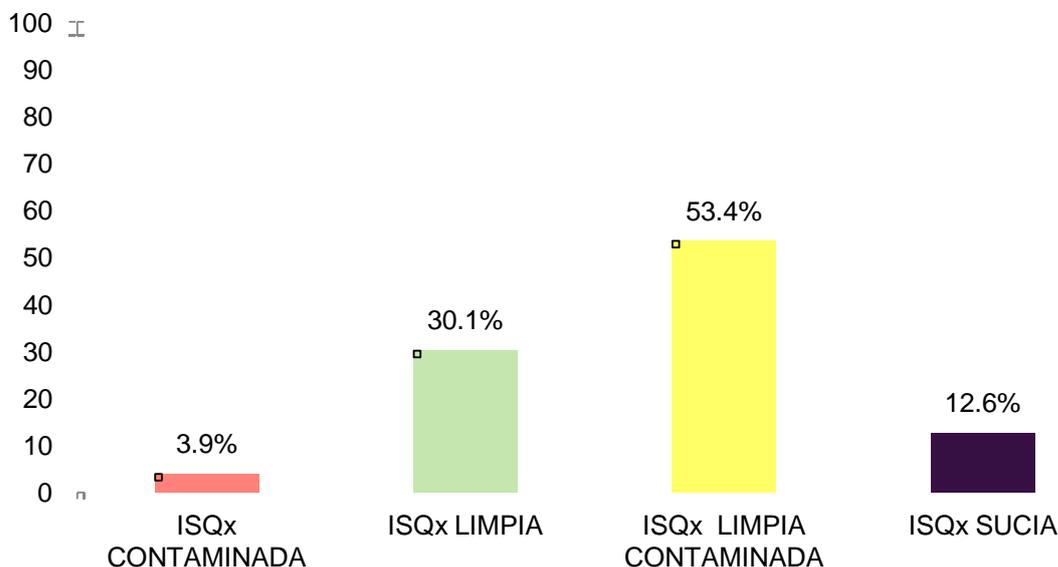
De los 103 casos de infección de sitio quirúrgico, 40.8% fueron clasificadas como ISQx superficial, 34% como profunda y 25.2% como ISQx órgano espacio (Gráfica 1, Cuadro 1,3).

Gráfica 1. ISQx de acuerdo a sitio de infección



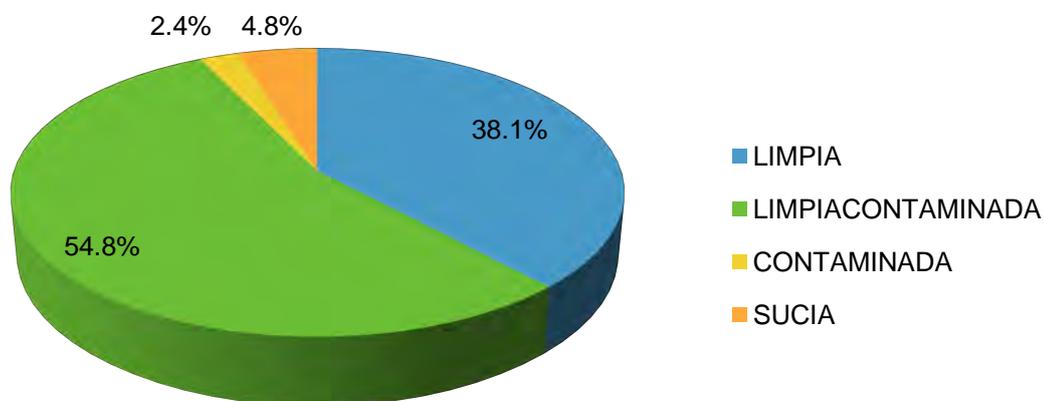
De acuerdo al grado de contaminación el 53.4% fueron ISQx limpia contaminada, el 30.1% ISQx limpia, ISQx sucia 12.6% y sólo 3.9% ISQx contaminada (Grafica 2, Cuadro 1, 4).

Gráfica 2. ISQx por grado de contaminación

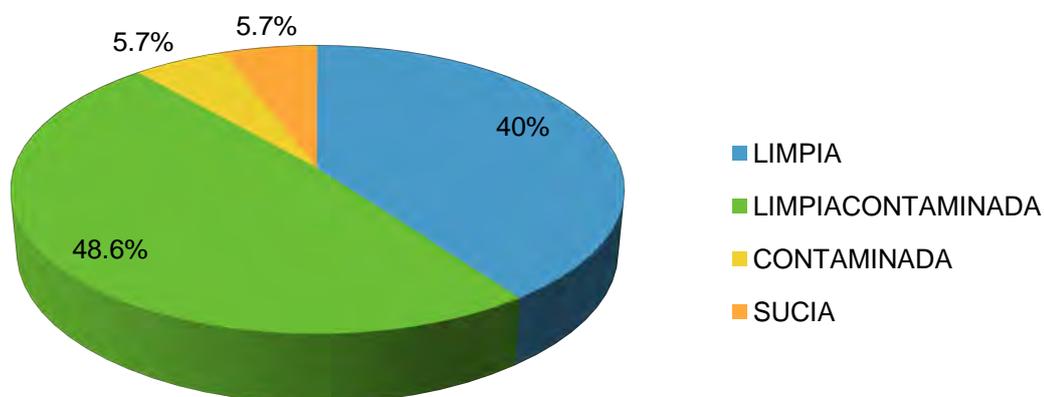


Las ISQx limpias contaminadas predominaron en las ISQx superficiales correspondiendo a un 54.8% (cuadro1,5; Grafica 3) y en las ISQx profundas en un 48.6% (Cuadro1,5; Grafica 4). Seguidas por las heridas limpias en las ISQx superficiales con una frecuencia de 38.1% y en las ISQx profundas con un 40%. En las ISQx órgano espacio el 57.7% predominaron ISQx limpias contaminadas y las heridas sucias sólo se presentaron en 34.6% de los casos (Grafica 5, Cuadro 1,5).

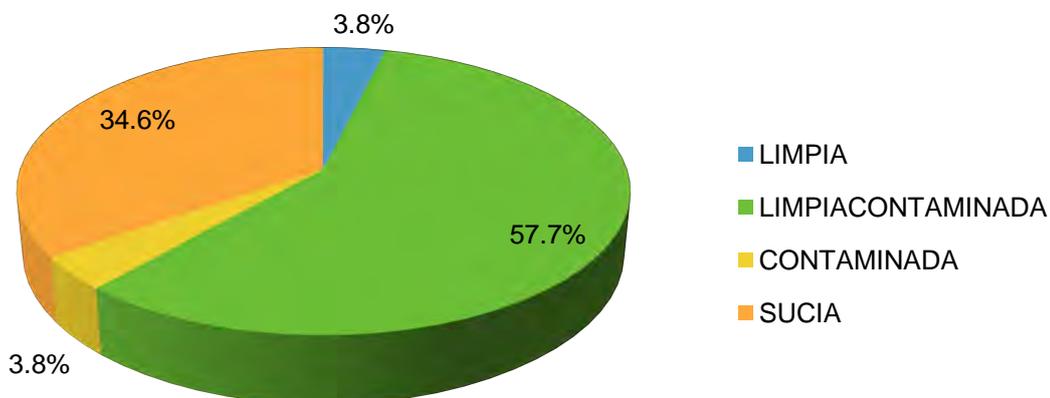
Gráfica 3. ISQx SUPERFICIAL



Gráfica 4. ISQx PROFUNDA



Gráfica 5. ISQx ORGANO ESPACIO



La mediana de estancia hospitalaria para la presencia de infección fue de 15 días (rango entre 1 a 314 días), de acuerdo al grado de contaminación de la herida en ISQx limpia fue de 10 días (1-87 días), limpia contaminada fue de 15 días (1-107), contaminada 54 días (20 - 65) y sucia 13 días (2-314) (Cuadro 1,6) .

La mediana para presentación de la infección del sitio quirurgo desde el día de realización de la cirugía fue de 9 días, por tipo de infección la variación fue mínima siendo 12 días para ISQx superficial, 9 días para ISQx profunda, y 6 días ISQx órgano espacio. (Cuadro 7.1 y 7.2)

<b>Cuadro 1. Características de la población y de la ISQx</b>	<b>Resultados</b>
	Mediana
<b>Edad</b>	2 años 3 meses
	n°(%)
<b>Sexo</b>	
- Femenino	54(51)
- Masculino	53(49)
<b>ISQx Por Sitio de Infección</b>	
- Superficial	42(40.8)
- Profunda	35(34)
- Órgano-Espacio	26 (25.2)
<b>ISQx Por Grado de Contaminación</b>	
- Limpia	31 (31.1)
- Limpia-Contaminada	55 (53.4)
- Contaminada	4(3.9)
- Sucia	13(12.6)
<b>ISQx Superficiales</b>	
- Limpia	16 (38.1)
- Limpia-Contaminada	23 (54.8)
<b>ISQx Profunda</b>	
- Limpia	14 (40)
- Limpia-Contaminada	17 (48.6)
<b>ISQx Órgano-Espacio</b>	
- Limpia-Contaminada	15 (57.7)
- Sucia	9 (34.6)
	<b>MEDIANA</b>
<b>Estancia hospitalaria para la presencia de infección</b>	15 días
- Limpia	10 días
- Limpia-Contaminada	15 días
- Contaminada	54 días
- Sucia	13 días
<b>ISQx desde el día de realización de la cirugía</b>	9 días
- Superficial	12 días
- Profunda	9 días
- Órgano-Espacio	6 días

## Discusión

Este estudio presenta un análisis postoperatorio de las infecciones de sitio quirúrgico basado en la clasificación de heridas según las definiciones de infecciones de sitio quirúrgico de la CDC, en base al sitio de infección y al grado de exposición de contaminación. Referente a las tasas de ISQx menores a dos por 100 cirugías en ambos años tenemos que

documentar que puede existir sub registro ya que los eventos detectados son los que se captaron durante la hospitalización del paciente o que requirieron reingreso por la gravedad de la infección o condición del paciente por su padecimiento de base; actualmente no se da seguimiento al paciente cuando este egresa a su domicilio y no se ha logrado, los cirujanos reporten las infecciones detectadas en consulta externa, por lo que consideramos que las tasas bajas no pueden ser consideradas como resultado de una adecuada prevención.

Se observa una tendencia de menor grado de contaminación de las ISQx, siendo mayor las infecciones de sitio quirúrgico limpia-contaminada, seguidas de las ISQx limpias y en orden descendente siguen las ISQx sucias, en comparación con lo reportado en la literatura ISQx limpias 2.1%, limpias contaminadas 3.3%, contaminadas 6.4% y sucias 7.1%, refiriendo la importancia de que al tener ISQx limpias se tiene que pensar en microorganismos de piel o transmitidos del ambiente como causales, en cambio en ISQx de mayor grado de contaminación se tiene que pensar en microorganismos presentes en estructuras internas como el epitelio gastrointestinal o de tracto urinario.<sup>10</sup> En el estudio realizado en el Instituto las ISQx superficiales fueron más frecuentes un 40.8%, les siguieron las ISQx profundas en un 34% y por último las ISQx que entran dentro de la clasificación de órgano-espacio 25.2%. Cuando el grado de exposición es limpia - contaminada, se encontró en un 53.4%, ser más frecuente en infecciones de órgano espacio en un 57.6%, la mayoría correspondían a cirugías abdominales.

Comparando con lo que reporta Young y cols. en donde se reportan mayor frecuencia de ISQx en base al mayor grado de contaminación<sup>10</sup>, en el presente estudio la mayor frecuencia de ISQx limpias contaminadas (II), seguidas de las ISQx limpias y e ISQx sucia ; difiriendo también del estudio realizado por Ortega et al., en el cual también se realiza un análisis postquirúrgico de la clasificación de infecciones del sitio quirúrgico presentándose los porcentajes de forma progresiva de limpia a sucia (I-IV) sin embargo es más cercano a lo presentado en el instituto ya que las ISQx limpias se presentaron en 31.1% vs 49,7% en el estudio de Ortega y cols, y las ISQx limpias contaminadas 53.4% vs 35% respectivamente. En el hospital por ser un hospital de tercer nivel se realizan un número importante de cirugías gastrointestinales por defectos congénitos así como del tracto urinario. Al igual que dicho estudio, nuestros porcentajes de frecuencia de heridas sucias 11.7% vs 6.7% y contaminadas 3.9% vs 8,6%, fueron menores a los reportados en la literatura, hasta 17% de ISQx contaminadas y mayor al 27% las ISQx sucias respectivamente<sup>10,12</sup>, esto puede deberse a múltiples factores, como el tipo de diagnóstico de base por el que acude el paciente al hospital. Un factor que debe ser considerado es el subregistro de ISQx, ya que nuestro total de pacientes reportados con ISQx probablemente es menor, debido a la desventaja de que los pacientes que se registraron en nuestro estudio son pacientes con infecciones graves que requirieron hospitalización o reingreso, no contabilizándose los pacientes que son vistos y tratados por la consulta externa como infecciones de sitio quirúrgico no grave como se había mencionado anteriormente, sin embargo hasta el momento no han servido las estrategias para lograr que el grupo de cirugía reporte estas infecciones. Actualmente se pidió a la clínica de estomas reporte las ISQx detectadas durante sus actividades para tratar de subsanar este subregistro. El dar seguimiento externo a los pacientes quirúrgico no es factible por el personal escaso y múltiples actividades del CIAAS.

La estratificación mostró en el estudio de Ortega y cols., que las ISQx superficiales y profundas predominan las ISQx sucias, seguidas de las ISQx contaminadas, ISQx limpias contaminadas y ISQx limpias caso contrario de lo presentado en nuestro estudio en donde predominaron las ISQx limpias contaminadas e ISQx limpias. Así mismo Ortega y cols. reportan en las infecciones órgano espacio igual predominio de las ISQx sucias, ISQx contaminadas seguidas de ISQx limpias contaminadas e ISQx limpias al contrario del estudio realizado donde se presentan en primer lugar las limpias contaminadas seguidas por las sucias.

El procedimiento más frecuente para las ISQx limpia fueron biopsia 35%, avance aórtico, avance facial, craneotomía y resección de tumor con un 6% cada uno. La laparatomía por diferentes motivos 23% y la sustitución esofágica 8% fueron las ISQx contaminadas más frecuentes. La laparatomía por perforación 31%, cierre de pared 23% y apendicectomía 23% fueron las ISQx sucias más frecuentes.

## Conclusión

Es preocupante el encontrar que las ISQx se están presentando en heridas limpias y limpias contaminadas donde por las condiciones del tipo de cirugía y el control que se lleva a cabo deberían presentarse menores eventos adversos, estos eventos son esperados en cirugías sucias o contaminadas por lo que es necesario la revisión de los procesos quirúrgicos para determinar si existen factores que ocasionan esto y pueden ser modificables, eliminar cualquier conducta de riesgo. Esta clasificación también nos permite tener el primer elemento para determinar poder clasificar la infección con los otros como son tiempo de duración de la cirugía y calificación de anestesiología.

El determinar los factores del paciente y del procedimiento es el siguiente paso para disminuir los riesgos de infección.

## Bibliografía

1. Kirby JP, Mazyski JE. Prevention of surgical site infection. Surg Clin N Am 89 (2009) 365-389
2. CDC/NHSN PROTOCOL CORRECTIONS, CLARIFICATION, AND ADDITIONS. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSIcurrent.pdf>. Accesado: Abril 2014.
3. Sohn AH, Shay DK, Banerjee SN, Jarvis WR. Clinical syndromes of hospital associated infection. En: Long SS, Pickering LK, Prober CHG, ed. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases 2nd ed. USA: Elsevier; 2003. p. 582-605.
4. Fry DE. The economic costs of surgical site infection. Surg Infect (Larchmt). 2002;3 Suppl 1:S37-43.
5. Anderson D. Surgical Site Infections. Infect Dis Clin N Am 2011;25; 135–153.
6. Diaz V, Newman J. Surgical site infection and prevention guidelines: a primer for certified registered nurse anesthetists. AANA Journal 2015;83(1):63-68.

7. Vilar DC, Sandoval S, Gordillo P, De la Rosa M, Sánchez JM, Volkow PM. Vigilancia de las infecciones de herida quirúrgica. Experiencia de 18 meses en el Instituto Nacional de Cancerología. *Salud Pública Mex* 1999; 41(Suppl S1): S44-S51.
8. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3896/salud/salud.htm> Disponible en: Accesado junio 2015.
9. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Am J Infect Control* 1999;27(2):97-134.
10. Young PY, Khadaroo RG. Surgical site infections. *Surg Clin N Am* 2014;94:1245-64. or Culvier DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(38):152s-7s.
11. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992;20(5):271-4.
12. Ortega G, Rhee D, Papandria DJ, Yang J, Ibrahim A, Shore A, Makary MA, Abdullah F. An evaluation of Surgical Site Infections by Wound Classification System Using the ACS-NSQIP. *J Surg Res.* 2012 May 1;174(1):33-8. doi: 10.1016/j.jss.2011.05.056.
13. Bratzler DW, Houck PM, Workgroup SIPGQ. Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005,189:395.
14. Najjar PA, Simnk DS. Prophylactic Antibiotics and prevention of Surgical Site Infections. *Surg Clin N Am* 95 (2015) 269-283.
15. Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement project: national initiative to improve outcomes for patients having surgery. Antimicrobial prophylaxis for surgery: *Clin Infect Dis* 2006;43:322-30.
16. La cirugía segura salva vidas. WHO/IER/PSP 2008.07 Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO\\_IER\\_PSP\\_2008.07\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IER_PSP_2008.07_spa.pdf) Accesado: junio 2015

## Anexos

### CUADRO 1. EDAD

		Estadístico	Error típ.
	Media	1735.14	191.227
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	1355.97 2114.31
	Media recortada al 5%	1574.64	
	Mediana	868.00	
	Varianza	3876189.475	
EDAD TOTAL DIAS	Desv. típ.	1968.804	
	Mínimo	5	
	Máximo	6600	
	Rango	6595	
	Amplitud intercuartil	2741	
	Asimetría	1.080	.235
	Curtosis	-.078	.465

**CUADRO 2. TIPO DE SERVICIO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	CARDIOLOGIA	1	1.0	1.0
	CIRUGIA	2	1.9	2.9
	CARDIOVASCULAR			
	CIRUGIA GENERAL	40	38.8	38.8
	CIRUGIA ONCOLOGICA	6	5.8	5.8
	CIRUGIA PLASTICA	6	5.8	5.8
	ESTOMATOLOGIA	1	1.0	1.0
	GASTRONUTRICION	1	1.0	1.0
	HEMATOLOGIA	3	2.9	2.9
	INFECTOLOGIA	7	6.8	6.8
	MEDICINA INTERNA	1	1.0	1.0
	NEONATOLOGIA	6	5.8	5.8
	NEUROCIRUGIA	8	7.8	7.8
	ONCOLOGIA	7	6.8	6.8
	ORTOPEDIA	4	3.9	3.9
	UCIN	1	1.0	1.0
	URGENCIAS	1	1.0	1.0
	UROLOGIA	1	1.0	1.0
	UTI	7	6.8	6.8
	Total	103	100.0	100.0

**CUADRO 3. TIPOS DE INFECCION POR SITIO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INFECCION DE SITIO QX ORGANO ESPACIO	26	25.2	25.2
	INFECCION DE SITIO QX PROFUNDA	35	34.0	59.2
	INFECCION DE SITIO QX SUPERFICIAL	42	40.8	100.0
	Total	103	100.0	100.0

#### CUADRO 4. TIPOS DE INFECCION POR GRADO DE CONTAMINACION

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
INFECCION DE SITIO QX CONTAMINADA	4	3.9	3.9	3.9
INFECCION DE SITIO QX LIMPIA	31	30.1	30.1	34.0
Válidos INFECCION DE SITIO QX LIMPIA CONTAMINADA	55	53.4	53.4	87.4
INFECCION DE SITIO QX SUCIA	13	12.6	12.6	100.0
Total	103	100.0	100.0	

**CUADRO 5. FRECUENCIA DE TIPO DE INFECCION POR GRADO DE CONTAMINACION SEGUN SITIO DE ISQx**

	TIPOS DE INFECCION POR GRADO DE CONTAMINACION				Total
	INFECCION SI-TIO QX CON-TAMINADA	INFECCION SITIO Qx LIMPIA	INFECCION SITIO Qx LIMPIA CONTAMINADA	INFECCION SITIO Qx SUCIA	
Recuento	1	16	23	2	42
INFECCION SI-TIO QX SUPERFICIAL	2.4%	38.1%	54.8%	4.8%	100.0%
% dentro de TIPOS DE INFECCION POR SITIO	1.0%	15.5%	22.3%	1.9%	40.8%
% del total					
Recuento	1	1	15	9	26
INFECCION SITIO QS	3.8%	3.8%	57.7%	34.6%	100.0%
ORGANO POR SITIO ESPACIO	1.0%	1.0%	14.6%	8.7%	25.2%
% del total					
Recuento	2	14	17	2	35
INFECCION SI-TIO QX PROFUNDA	5.7%	40.0%	48.6%	5.7%	100.0%
% dentro de TIPOS DE INFECCION POR SITIO	1.9%	13.6%	16.5%	1.9%	34.0%
% del total					
Recuento	4	31	55	13	103
INFECCION SI-TIO QX PROFUNDA	3.9%	30.1%	53.4%	12.6%	100.0%
% dentro de TIPOS DE INFECCION POR SITIO	3.9%	30.1%	53.4%	12.6%	100.0%
% del total					

**CUADRO 6. DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA**

		Estadístico	Error típ.
	Media	24.34	3.524
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	17.35 31.33
	Media recortada al 5%	19.76	
	Mediana	15.00	
	Varianza	1279.050	
ESTHOSP	Desv. típ.	35.764	
	Mínimo	1	
	Máximo	314	
	Rango	313	
	Amplitud intercuartil	20	
	Asimetría	5.588	.238
	Curtosis	42.291	.472

**CUADRO 7.1. DIAS DE PRESENTACION DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO**

	TIPO INF	Estadístico	Error típ.
	Media	14.26	1.680
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	10.87 17.66
	Media recortada al 5%	13.33	
	Mediana	12.00	
	Varianza	118.588	
1	Desv. típ.	10.890	
	Mínimo	3	
	Máximo	47	
	Rango	44	
	Amplitud intercuartil	13	
	Asimetría	1.216	.365
	Curtosis	1.003	.717
	Media	15.74	3.363
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	8.91 22.58
	Media recortada al 5%	12.83	
INFECDIAS	Mediana	9.00	
	Varianza	395.785	
2	Desv. típ.	19.894	
	Mínimo	3	
	Máximo	114	
	Rango	111	
	Amplitud intercuartil	17	
	Asimetría	3.794	.398
	Curtosis	17.770	.778
	Media	8.96	1.556
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	5.76 12.17
	Media recortada al 5%	8.06	
3	Mediana	6.00	
	Varianza	62.918	
	Desv. típ.	7.932	
	Mínimo	2	
	Máximo	34	
	Rango	32	

Amplitud intercuartil	6	
Asimetría	2.079	.456
Curtosis	3.951	.887

**CUADRO 7.2. DIAS DE PRESENTACION DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO**

Infeccion dias		Estadístico	Error típ.
Media		13.43	1.401
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	10.65	
	Límite superior	16.21	
Media recortada al 5%		11.77	
Mediana		9.00	
Varianza		202.227	
INFECDIAS Desv. típ.		14.221	
Mínimo		2	
Máximo		114	
Rango		112	
Amplitud intercuartil		12	
Asimetría		3.913	.238
Curtosis		23.850	.472