



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UMAE HOSPITAL GENERAL**  
**“DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**“FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO EN**  
**RECIÉN NACIDOS SOMETIDOS A CIRUGÍA EN UNA UNIDAD DE**  
**CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:  
**NEONATOLOGÍA**

PRESENTA:  
**JOHANNA MARGARITA HERNÁNDEZ MURO**

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS :  
DRA. LOURDES CATALINA CANO VILLALPANDO  
PEDIATRA NEONATÓLOGA

**Facultad de Medicina**



CIUDAD DE MÉXICO 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

**Nombre:** Lourdes Catalina Cano Villalpando

**Matricula:** 98368363

**Adscripción:** UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN La Raza, IMSS.

**Cargo institucional:** Médico de base.

**Servicio:** Pediatría y Neonatología

**Domicilio:** Avenida Vallejo y Jacarandas S/N, Col. La Raza, Del. Azcapotzalco, Ciudad de México.

**Correo:** [catycano25@gmail.com](mailto:catycano25@gmail.com)      **Teléfono:** 57295900 Ext 23506

**INVESTIGADOR ASOCIADO ADSCRITO AL IMSS:**

**Nombre:** Johanna Margarita Hernández Muro

**Matricula:** 99197047

**Adscripción:** UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN La Raza, IMSS.

**Cargo institucional:** Médico Residente de Quinto año de la Subespecialidad de Neonatología

**Servicio:** Neonatología

**Correo:** [johannahdezmuero@gmail.com](mailto:johannahdezmuero@gmail.com)      **Teléfono:** 311 8478094

**SERVICIO PARTICIPANTE:**

Neonatología, UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN La Raza, IMSS.

## INDICE

<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACION.....</b>	<b>12</b>
<b>GENERAL .....</b>	<b>12</b>
<b>ESPECÍFICAS .....</b>	<b>12</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>GENERAL .....</b>	<b>13</b>
<b>ESPECÍFICOS.....</b>	<b>13</b>
<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN: .....</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSION.....</b>	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACION.....</b>	<b>14</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>15</b>
<i>Lugar de realización del estudio: .....</i>	<i>15</i>
<i>Diseño del estudio: .....</i>	<i>15</i>
<i>Población de estudio:.....</i>	<i>15</i>
<b>DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>15</b>
<b>CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....</b>	<b>16</b>
<b>DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>17</b>
<b>PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>21</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>21</b>
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO. ....</b>	<b>21</b>
<b>RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES .....</b>	<b>22</b>
<i>Recursos humanos: .....</i>	<i>22</i>
<i>Materiales: .....</i>	<i>22</i>
<b>PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>22</b>
<b>CONFLICTO DE INTERESES .....</b>	<b>23</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>ANALISIS DE DATOS .....</b>	<b>32</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>38</b>

## **RESUMEN**

**ANTECEDENTES:** Las infecciones del sitio quirúrgico son consideradas la primera causa de infección nosocomial en pacientes posquirúrgicos, afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento de este tipo y de acuerdo a la CDC es la tercer causa reportada de infección nosocomial. Las infecciones del sitio quirúrgico ocurren en el 14-16% de todas las infecciones nosocomiales en pacientes ingresados. De acuerdo a la OMS la tasa de incidencia en países de bajos y medianos recursos en cirugía pediátrica se reporta una tasa de 12.7 por cada 100 cirugías. Sto et al reportaron una incidencia de 3.7% en pacientes pediátricos. Sin embargo no existen referencias que reporte directamente la incidencia de las infecciones del sitio quirúrgico en edad neonatal, nuestro hospital es centro de referencia a nivel nacional de pacientes con múltiples patologías quirúrgicas, debido a la importancia epidemiológica es sumamente relevante identificar la frecuencia y gravedad de las mismas.

**OBJETIVO:** Identificar la frecuencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital general Centro Medico Nacional La Raza.

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Se realizará en la UCIN del hospital Genral de CMN La Raza, incluyendo a los recién nacidos menores de 44 semanas de edad gestacional corregida ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el periodo de 1º de enero de 2019 a 31 de diaiembre de 2020 que hayan sido sometidos a procedimiento quirurgico. Se recabará en los expedientes informacion de la presencia de infeccion del sitio quirurgico; Se clasificará el tipo de infección de sitio quirúrgico, se buscará información del tipo de herida quirúrgica al momento de la cirugía.

**ANALISIS ESTADISTICO:** El análisis de los resultados y varianza se realizará a través del paquete estadístico SPSS 22. Las variables continuas se presentarán como media y desviación estándar al contar con distribución normal, por lo que se compararán con T de Student. Las variables categóricas se expresarán como número (n) y porcentajes.

Palabras clave: Neonatología, infeccion del sitio quirurgico, incidencia, tipo de infección del sitio quirurgico.

## MARCO TEORICO

La infección de sitio quirúrgico se define como la infección de los tejidos involucrados y manipulados en un procedimiento quirúrgico, que afecta planos superficiales, profundos y órganos, ésta se presenta durante los primeros 30 días posterior a la cirugía o hasta un año cuando se colocan prótesis o implantes. (1)

Según el Centros para Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), para poder diagnosticar una infección asociada a los cuidados de la salud (IAAS) se deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) La infección se debe adquirir en un establecimiento de salud.
- 2) No debe estar presente al momento de la admisión hospitalaria, a menos que se relacione con una admisión previa al mismo centro.

Las infecciones de las heridas quirúrgicas o del sitio quirúrgico (ISQ) son una de las IAAS más frecuentes. Su frecuencia es más elevada en unidades de cuidado intensivo, salas de cuidados intermedios de servicios quirúrgicos y ortopedia. (2)

Las ISQ, son consideradas la primer causa de infección nosocomial en pacientes posquirúrgicos. Afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento de este tipo. (3)

Las ISQ corresponden al 14 a 16 % de todas las infecciones nosocomiales en pacientes ingresados, y es la tercer causa más frecuente de infección nosocomial reportada. La tasa de ISQ en la mayoría de las publicaciones varía en un rango entre el 3 y 9 %. (4)

De acuerdo a la OMS, en países de bajos y de medianos recursos son más frecuentes que en los de altos recursos; las tasas de incidencia varían entre 1.2 y 23.6 por cada 100 cirugías y, en cirugía pediátrica, se reportan tasas de 12.7 por cada 100 cirugías (IC 95%: 6.7 a 20.3). (5)

Existen otras referencias donde reportan una frecuencia en pacientes pediátricos que oscila entre 2.1-6.9%. (6)

Como es bien conocido, las infecciones nosocomiales son causa frecuente de morbilidad neonatal, existiendo mayor riesgo en pacientes de muy bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, ruptura prematura de membranas (RM = 1.51, IC95%, 1.15-1.99), enfermedad materna (RM = 1.57, IC 95%, 1.18-2.07), ventilación mecánica (RM = 2.43, IC 95%, 1.67-3.53), catéter venoso central (RM = 1.70, IC95%, 1.21-2.41), nutrición parenteral (RM = 4.04, IC 95%, 2.61-6.25), catéteres periféricos, y en general todos los procedimientos invasivos. (7).

El riesgo de adquirir una infección posterior a una intervención quirúrgica depende mucho del procedimiento quirúrgico de la presencia de algunos factores y condiciones, esto facilita la adopción de medidas preventivas que disminuyen la posibilidad de contaminación de la herida, por ejemplo, la asepsia y antisepsia, así como la profilaxis antibiótica. (8).

Diferentes estudios ha identificado una serie de factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la infección de la herida quirúrgica, dentro de los cuales se mencionan: (9)

- Factores intrínsecos: Desnutrición y depleción proteica, edad avanzada, enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica y obesidad, alteración en la función inmune por enfermedad o regímenes terapéuticos, tabaquismo, falla orgánica, infección recurrente en un lugar remoto, perfusión tisular disminuida).
- Factores extrínsecos: Son aquellos relacionados con la cirugía y el ambiente hospitalario tales como el lavado de manos para el acto quirúrgico, preoperatorio prolongada, hospitalización prolongada, operaciones anteriores, rasurado, duración de la cirugía, vestuario quirúrgico, climatización, antisepsia de la piel, esterilización, uso de antibióticos profilácticos.

Dentro de otras referencias se especifica un tiempo de estancia hospitalaria antes de la cirugía por dos días, no aplicación de profilaxis antibiótica durante la primer hora antes de la cirugía, heridas contaminadas o sucias (clasificación del tipo de herida), traumatismos y reintervención quirúrgica. Un dato muy interesante encontrado es la relación inversa entre el número de cirugías efectuadas por los cirujanos y la tasa de infecciones de sitio quirúrgico. (10).

Otros factores de riesgo mencionados son la colocación de drenajes, albúmina sérica baja al ingreso, presencia de dos o más comorbilidades. La cirugía de urgencia y la cirugía abdominal, son factores que se asocian a sepsis en pacientes quirúrgicos descrito en pacientes adultos. (11).

Ignaz Semmelweiss en 1847, demostró que la fiebre puerperal se transmitía por la falta de limpieza de manos de la persona que asistía al parto y estableció las bases de la asepsia en 1851, recomendando el lavado de manos e instrumental quirúrgico como medida para reducir la sepsis puerperal. (12).

En 1867 Joseph Lister introdujo los principios de asepsia y antisepsia, que en conjunto con los contemporáneos trabajos de Louis Pasteur sobre la teoría de los gérmenes, permitieron un enfoque científico de la infección quirúrgica con una disminución sustancial en la mortalidad y en las complicaciones infecciosas postoperatorias. Los numerosos avances en las prácticas para el control de la infección incluyen mejoras en la ventilación del quirófano, en los métodos de esterilización, la técnica quirúrgica y la administración de profilaxis antibiótica. (13)

En 1988, la CDC publicó una nueva serie de criterios para diagnosticar las infecciones nosocomiales según su localización. Fue en 1992 cuando la CDC publicó una modificación de los criterios para la definición de la infección de la herida quirúrgica, en el que se cambió la denominación del concepto por el de ISQ Infección del Sitio Quirúrgico y se redefinieron las siguientes localizaciones: (11)

- Infección superficial de la incisión: Solo afecta piel y tejido subcutáneo en el lugar de la incisión, debe contar con uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la incisión superficial.

- Aislamiento de un microorganismo en el cultivo de un líquido o tejido procedente de la incisión superficial a partir de una muestra obtenida de forma aséptica.

Al menos uno de los siguientes síntomas de infección: a) dolor o hipersensibilidad al tacto o presión, b) Inflamación (calor, tumefacción, eritema), c) incisión superficial abierta deliberadamente por el cirujano, (a menos que el cultivo sea negativo), d) diagnóstico médico de infección superficial de la incisión, e) Hallazgo de un absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda (en examen directo, reintervención o mediante examen radiológico o histopatológico).

- Infección profunda de la incisión: Se presenta en los 30 días siguientes a la intervención si no se ha colocado implante o prótesis, o dentro del primer año si se había colocado alguno, está relacionada con el procedimiento quirúrgico que afecta a los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y músculos), debe contar con uno de los siguientes criterios:

- 1) Drenaje purulento de la zona profunda de la incisión pero no de órganos o espacios del sitio quirúrgico.

- 2) Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o que es abierta por el cirujano cuando el paciente presenta al menos uno de los siguientes síntomas: a) fiebre, b) dolor localizado, c) hipersensibilidad al tacto, d) absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda durante un examen directo o una reintervención, o mediante examen radiológico o histopatológico.

- Infección de órgano o espacio: Involucra cualquier parte de la anatomía diferente a la incisión, abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico. Éstas se producen dentro de los 30 días siguientes al procedimiento quirúrgico si no se ha dejado

implante/prótesis o un año si se ha dejado, debe de encontrarse con al menos uno de los siguientes criterios:

- 1) Drenaje purulento a partir de un tubo que se coloca en un órgano o espacio a través de una incisión.
- 2) Aislamiento de organismos de un cultivo obtenido con técnica estéril de fluidos o tejidos del órgano o espacio, absceso u otra evidencia de infección en este sitio.

Se ha visto que el riesgo de desarrollo de infección en el paciente posquirúrgico se ve modificado por el grado de contaminación del sitio operatorio, es por esta razón, que el consejo de investigación científica (NRC por sus siglas en inglés) clasificó a las intervenciones quirúrgicas en: (14)

- Cirugía limpia: herida quirúrgica no infectada, sin inflamación y en la que los tractos respiratorio, gastrointestinal, genitourinario no fueron penetrados.
- Cirugía limpia contaminada: Herida quirúrgica en la que se involucra el tracto respiratorio, gastrointestinal, genitourinario bajo circunstancias controladas y sin contaminación significativa.
- Cirugía contaminada: En esta clasificación la técnica de asepsia y antisepsia ha sido quebrantada (masaje cardiaco directo, contaminación proveniente del tracto respiratorio, digestivo, genitourinario luego de haber sido penetrado).
- Cirugía sucia o infectada: Se trata de una herida traumática antigua con tejido desvitalizado, o herida en la que existe infección, perforación de víscera hueca o contaminación fecal (perforación intestinal).

La desventaja de esta clasificación no toma en cuenta los factores propios de los pacientes que incrementan su riesgo de sufrir una infección.

Existen múltiples estudios que cuentan como objetivo describir el comportamiento de las infecciones del sitio quirúrgico, sin embargo la mayoría son estudios realizados en adultos.

Rodríguez et al, realizaron un estudio de cohorte no concurrente en el Hospital General de Belo Horizonte, entre 2008 a diciembre de 2011, se realizó un análisis descriptivo bivariado

y multivariado. Este hospital cuenta con un servicio de control de infección hospitalaria. Con 16882 procedimientos quirúrgicos revisados, fueron diagnosticadas 561 infecciones de sitio quirúrgico con una incidencia global de 3.4%, los factores de riesgo asociados fueron tiempo de internamiento preparatorio mayor de 24 horas, tiempo de duración de la cirugía, potencial de contaminación de la herida quirúrgica clasificada en potencialmente contaminada, contaminada e infectada, así como índice de ASA. (15)

Garibaldi et al, realizaron un estudio prospectivo con 1852 pacientes durante 4 años (enero 1982-19869) para identificar los factores de riesgo de infecciones de herida quirúrgica. Se identificaron un total de 120 ISQ (6.5%), identificando 4 factores de riesgo: clase de herida quirúrgica, duración de la cirugía, resultados de cultivos intraoperatorios y clasificación ASA. (11)

Un estudio realizado en un hospital particular de México, en el periodo 2009-2010, reportó una tasa de infecciones de sitio quirúrgico de 0.52%; advirtiéndose que ésta podría estar subestimada debido a que el seguimiento sólo se hizo durante la estancia de los pacientes en el hospital y que el seguimiento de pacientes quirúrgicos durante este periodo tiende a subestimar tal incidencia cuando se le compara con la del seguimiento de pacientes post egreso. (16)

Dentro de los antecedentes en edad pediátrica, Soto et al, realizaron un estudio sobre la incidencia de infección de los sitios quirúrgicos y la influencia de los factores de riesgo en los niños operados en el servicio del Hospital pediátrico universitario del centro Habana en el 2006, su universo estuvo constituido por 44 pacientes de un total de 1158 pacientes operados, los 44 pacientes que presentaron infección representan una tasa de 3.79%, la sepsis de la herida quirúrgica fue la complicación más frecuente 93.2% y en el 25% de los casos infectados se había utilizado profilaxis antimicrobiana perioperatoria, predominó la infección en los pacientes operados de urgencia 75% y en las cirugías sucias 43.2%, se reportaron 4 pacientes con sepsis de heridas profundas y 3 niños con abscesos intraperitoneales secundarios a apendicitis aguda con peritonitis generalizada. (17)

Se reporta que en el Instituto Nacional de Pediatría de 2011 a 2015 la tasa de infección de sitio quirúrgico ha sido de 1.1, 1.8, 1.5 y 1.3 por cada 100 cirugías. (18)

Martínez et al, realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en el hospital de niños de referencia de Uruguay, con el objetivo de estudiar la prevalencia de las infecciones intrahospitalarias de sitio quirúrgico de cirugías realizadas de urgencia en pacientes cuyas edades estaban comprendidas entre 1 mes y 14 años, desde el 1 de enero y el 31 de julio de 2016. Los datos fueron obtenidos mediante la realización de una encuesta telefónica, con previa solicitud de consentimiento informado a las 414 cirugías de urgencia, se logró contactar a 94 pacientes y 19 presentaron infección de sitio quirúrgico. La presentación clínica más frecuente fue edema, calor y rubor (16, 13 y 13 pacientes respectivamente), y 9 presentaron fiebre. La cirugía que se asoció a infección con más frecuencia fue la apendicectomía (43 casos). (19).

García H. et al, realizaron un estudio de casos y controles en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital de pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, en donde se incluyeron a todos los pacientes ingresados a UCIN que fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico en el periodo comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2002, se estudiaron 279 pacientes, 53% de los casos tuvieron infección sistémica previa a la cirugía y estaban recibiendo antibióticos al momento de la misma, se administró profilaxis antimicrobiana al 26.5% de los pacientes. Las heridas limpias fueron más frecuentes 63.6% en el grupo de controles y las contaminadas en el grupo de casos, los accidentes transquirúrgicos se presentaron en igual proporción en ambos grupos. Las heridas limpias tuvieron una frecuencia de infección de 25.7% (36/140); las limpias contaminadas, de 48% (46/96); las contaminadas, de 85.7% (30/35); y las sucias, de 87.5% (7/8). La estancia hospitalaria total en el grupo de casos tuvo una mediana de 30 días (intervalo 4-208) y en el grupo de controles de 15 días (intervalo de 4-156). La letalidad fue de 8.2% (n = 23), 74% fueron del grupo de casos (n = 17). Las causas de muerte fueron choque séptico en 69.5% (n = 16), insuficiencia renal aguda 13% (n = 3), choque cardiogénico en 13% (n = 3), y neumotórax en 4.3% (n = 1). (20)

## JUSTIFICACIÓN

El paciente quirúrgico está expuesto al desarrollo de diversas complicaciones durante el periodo posoperatorio, de acuerdo al centro para el control de enfermedades redefinió el problema de las infecciones posoperatorias y propio del término de infección de los sitios quirúrgicos (ISQ), para referirse a la tercera causa más reportada de infección nosocomial.

De acuerdo a estudios realizados en México, la incidencia de ISQ está reportada de un 3.7 a un 20.2% en pacientes pediátricos. La mayoría de las referencias consultadas se enfocan en edades pediátricas y adultas. El único estudio realizado en neonatos está reportado por el Hospital de pediatría de CMN siglo XXI, describiendo los factores de riesgo sin mencionar la incidencia de las mismas.

No existen referencias que reporten directamente la incidencia de las ISQ en edad neonatal. Debido a que nuestro hospital es centro de referencia a nivel nacional de pacientes con múltiples patologías quirúrgicas, estamos conscientes de la importancia epidemiológica que tiene identificar la frecuencia y gravedad de las mismas, y con ello determinar su impacto en la salud del paciente, propiciando incremento de la estancia intrahospitalaria.

Como se ha expuesto, el riesgo de adquirir una infección posterior a una intervención quirúrgica depende en gran porcentaje del procedimiento quirúrgico y de la presencia de algunos factores y condiciones modificables (lavado de manos para el acto quirúrgico, preoperatorio prolongada, hospitalización prolongada, operaciones anteriores, rasurado, duración de la cirugía, vestuario quirúrgico, climatización, antisepsia de la piel, esterilización, uso de antibióticos profilácticos), esto facilita la adopción de medidas preventivas que disminuyen la posibilidad de contaminación de la herida. Con la realización de este estudio, se busca encontrar la frecuencia (por su importancia epidemiológica) de las ISQ en periodo neonatal, así como identificar los principales factores de riesgo para establecer políticas en el manejo de los pacientes quirúrgicos (factores extrínsecos principalmente), que permitan la disminución en el riesgo de infección en herida quirúrgica de nuestros pacientes teniendo un impacto en el pronóstico del paciente y en el tiempo de estancia intrahospitalaria.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hasta la fecha en la UCIN del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza no se ha realizado un estudio relacionado a la epidemiología de las infecciones en pacientes posquirúrgicos, siendo nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales un centro importante de referencia que atiende a pacientes sometidos a cirugía diariamente, por lo que con el presente estudio de investigación se pretenden obtener dichos datos de los pacientes de esta unidad médica de alta especialidad al responder a las siguientes preguntas de investigación:

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

### **General**

1. ¿Cuál es la frecuencia de las infecciones del sitio quirúrgico en recién nacidos sometidos a cirugía en la unidad de cuidados intensivos neonatales?

### **Específicas**

1. ¿Cuáles son las características clínico-demográficas de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en la UCIN?
2. ¿Cuáles son los tipos de infecciones más frecuentes del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos a cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infecciones del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos a cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza?

## **OBJETIVOS**

### **General**

1. Identificar la frecuencia de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

### **Específicos**

1. Identificar los tipos de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.
2. Identificar los factores de riesgo asociados a infecciones del sitio quirúrgico en pacientes recién nacidos sometidos cirugía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

## **HIPÓTESIS**

La frecuencia de las infecciones del sitio quirúrgico en recién nacidos sometidos a cirugía en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza es mayor al 3.79%.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Expedientes clínicos de recién nacidos con las siguientes características:

- Pacientes menores de 28 días y con edad gestacional corregida menor a 44 semanas de gestación.
- Cualquier sexo.
- Pacientes sometidos a cualquier procedimiento quirúrgico de cualquier especialidad

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Expedientes clínicos de pacientes RN con siguientes características:

- Mayores de 44 semanas de edad gestacional corregida o de 28 días de vida durante el periodo de investigación.
- Fallecimiento.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Pacientes con expediente clínico incompleto que no se permita obtener información y no se pueda recabar a través de entrevista al equipo médico tratante.

## **MATERIAL Y METODOS**

Lugar de realización del estudio: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

Diseño del estudio: Observacional, retrospectivo, descriptivo.

Población de estudio: Recién nacidos menores a 44 semanas de edad gestacional corregida y de 28 días de vida extrauterina ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el periodo del 1º de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2020.

### **DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

- 1) Para la identificación de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos durante el periodo de estudio, se realizará a partir de la libreta de registro de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales.
- 2) Se realizará la revisión correspondiente de cada uno de los expedientes en los que durante su internamiento fueron sometidos a procedimiento quirúrgico y se identificará quienes presentaron infección posquirúrgica de acuerdo a las definiciones descritas antes.
- 3) En cada uno de los casos se registrará el tipo de infección presentada, tipo de herida, si recibió profilaxis antimicrobiana, el peso al momento de la cirugía, el nivel de albúmina, días de estancia previo al evento quirúrgico, la especialidad, el tipo de cirugía realizada, si es cirugía de primera vez o es paciente reintervenido.
- 4) Los datos se anotarán en una hoja de recolección de datos diseñada para el estudio. Una vez obtenidos los datos completos, se pasarán a una base de datos en el programa Excel V 10 y se pasará al programa SPSS versión 24 en donde se plantea elaborar el análisis estadístico.

## **CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se incluirán todos los expedientes de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión del periodo comprendido de enero de 2019 a diciembre de 2020, siendo un muestre no probabilístico por conveniencia.

## DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUA L	DEFINICION OPERACIONA L	ESCALA DE MEDICIO N	UNIDAD DE MEDICION
Sexo	Conjunto de los individuos que comparten una misma condición orgánica		Cualitativa nominal	Femenino  Masculino
Edad gestacional al	Tiempo transcurrido entre el último periodo menstrual y el día de nacimiento	Edad en semanas otorgadas al nacimiento por Capurro	Cuantitativ a continua	Semanas de gestación
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Edad del paciente registrada en el expediente en el momento de la cirugía	Cuantitativ a continua	Días
Clasificación de infección de sitio quirúrgico	Clasificación otorgada para la presencia de infección de sitio quirúrgico en los primeros	Diagnóstico otorgado por presencia de datos clínicos al momento de examen directo:	Cualitativa ordinal	Infección de la incisión superficial  Infección incisión profunda

	30 días posterior a procedimiento quirúrgico si no se coloca implante o hasta 1 año si se coloca implante.	presencia drenaje purulento, dehiscencia herida quirúrgica, absceso, dolor a la palpación, fiebre, con la presencia o no de cultivos positivos.		Infección de órgano o espacio
Tipo de herida	Sistema de clasificación del sitio quirúrgico otorgado por la NRC	Definición otorgada de acuerdo a la valoración del procedimiento quirúrgico	Cualitativa ordinal	Limpia Limpia-contaminada Contaminada Sucia
Peso	Masa del cuerpo en kilogramos	Peso al momento de la cirugía	Cuantitativa continua	Kilogramos
Peso bajo para la edad gestacional	Recién nacido que presenta peso por debajo de la percentil 10	Recién nacido que presenta peso por debajo de la percentil 10 al momento de la cirugía	Cualitativa nominal	Si No
Hospitalización preoperatoria prolongada	Tiempo de estancia hospitalaria	Estancia hospitalaria previo a	Cuantitativa	Días

	previo al procedimiento quirúrgico, a mayor número de días, mayor se asocia al incremento de ISQ	procedimiento quirúrgico mayor a 2 días		
Cirugía previa	Paciente que cuenta con antecedentes de cirugía previa	Paciente que cuenta con antecedente de cirugía previa en la misma hospitalización	Cualitativa nominal	Si No
Infección sistémica previa a la cirugía	Presentó al menos un episodio de infección antes de la cirugía	Presenta criterios para infección sistémica 24 horas previas a la cirugía	Cualitativa nominal	Si No
Duración de la cirugía	Tiempo quirúrgico e la cirugía	Se toma desde el momento que se realiza la incisión hasta el cierre de la piel	Cuantitativa continua	Minutos <60 minutos >60 minutos
Profilaxis antibiótica	Es la aplicación de antibiótico antes de iniciar la cirugía	Aplicación de antibiótico 1-2 horas previo a procedimiento quirúrgico	Cualitativa nominal	Si No
Tipo de cirugía realizada	Es el tipo de intervención		Cualitativa nominal	Cirugía cardiaca

	quirúrgica realizada: ya sea a nivel de tórax, abdomen, cabeza.			Cirugía abdominal  Cirugía de cabeza y cuello
Especialidad	Se refiere al área médica especializada en tratamiento quirúrgico de algún aparato o sistema.	Se define de acuerdo al CIE 10	Cualitativa nominal	Cirugía cardíaca y tórax pediátrica  Cirugía general pediátrica  Cirugía neonatal  Urología pediátrica  Oftalmología  Neurocirugía pediátrica  Otorrinolaringología

## **PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICO**

Se realizará una base de datos en el programa de paquetería Excel 10, la cual posteriormente se exportará para el análisis descriptivo de las variables de estudio cualitativas como frecuencias y porcentajes y cuantitativas según el tipo de distribución. El análisis de los resultados y varianza se realizará a través del paquete estadístico SPSS 24. Las variables cuantitativas de acuerdo a las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se presentarán como media y desviación estándar al contar con distribución normal, y si son de libre distribución se presentarán con medianas y con rango intercuartil P25 y 75; las variables cualitativas se mostrarán en frecuencias simples y porcentaje.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se llevará a cabo según el marco legal establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, conforme a los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, Título II, Capítulo I, Artículo 17, a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Se considera una investigación sin riesgo dado que se analizarán los registros de datos obtenidos de expedientes. Por el carácter del estudio no se necesita consentimiento informado ni asentimiento por parte de los pacientes.

A cada paciente se le asignará un número de identificación para su captura en la base de datos, la cual sólo se encontrará a disposición de los investigadores y de las instancias legalmente autorizadas, en el caso así requerido. Los investigadores se comprometerán a mantener de manera confidencial la identidad y los datos de los pacientes participantes.

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO.**

Debido a la naturaleza del estudio, en el cual no se realizarán acciones invasivas y se mantendrá la confidencialidad de los participantes, se considera como un estudio sin riesgo por lo que no se requiere carta de consentimiento por parte de los padres de los sujetos de estudio.

## **RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

La factibilidad en la obtención de casos y datos se basará en la población de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General CMN La Raza, con uso del expediente clínico, en donde se obtendrán los datos necesarios para el análisis correspondiente de la información. No se requiere obtención de muestras biológicas.

### **Recursos humanos:**

- Residente de Neonatología: realizará el protocolo de investigación y el análisis de los datos obtenidos bajo la asesoría del tutor metodológico. Recolectará la información de los expedientes clínicos y bases de datos, así como la búsqueda de literatura para la elaboración del marco teórico. Tesista Dra. Johanna Margarita Hernández Muro, residente de quinto año de Neonatología de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.
- Investigador: se encargará de la elaboración del protocolo y marco teórico y seguimiento del estudio.
- Asesor metodológico: es responsable de guiar el diseño del protocolo de investigación, incluyendo la redacción del mismo, así como apoyo en el análisis de la información para la presentación de los resultados.

### **Materiales:**

- Expediente clínico
- Hoja de recolección de datos

## **PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

Los recursos económicos necesarios para su realización son mínimos. Este proyecto de investigación no requiere financiamiento externo al IMSS, puesto que se trata de un estudio descriptivo no produce gastos al Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza.

## **CONFLICTO DE INTERESES**

Los investigadores responsables señalan que no existe conflicto de interés para la realización de este estudio ni para su publicación.

## RESULTADOS

Tabla No. 1: Características de la población. N=63.

VARIABLES	N	PORCENTAJE %
<b>SEXO</b>		
FEMENINO	17	27
MASCULINO	46	73
<b>EDAD GESTACIONAL*</b>	38	36.5-38.5
<b>EDAD EN DÍAS AL MOMENTO DE CIRUGÍA*</b>	11	7-20.5
<b>PESO**</b>	2786	650.2
<b>DIAGNÓSTICO DE INGRESO</b>		
ATRESIA ESOFAGICA	14	22.2
CARDIOPATÍA CONGÉNITA	20	31.7
DEFECTO DE PARED ABDOMINAL	3	4.8
HIPERTROFIA DE PÍLORO	2	3.2
LARINGOMALACIA	2	3.2
MALFORMACIÓN UROLÓGICA	3	4.8
MARA***	4	6.3
RETINOPATÍA DEL PREMATURO	3	4.8
TUMORACIÓN VASCULAR FACIAL	1	1.6
<b>TIPO DE CIRUGÍA</b>		
ABDOMEN	24	38.1
FACIAL	1	1.6
GENITORUINARIO	4	6.3
OFTALMOLÓGICA	3	4.8
TORAX	29	46
VIA AEREA SUPERIOR	2	3.2
<i>*SE REPRESENTA CON MEDIANA Y RIQ</i>		
<i>**SE REPRESENTA CON MEDIA Y DE</i>		
<i>***MALFORMACIÓN ANO-RECTAL ALTA</i>		

En la tabla numero 1 se muestran as características generales de los pacientes estudiados, con una población total de 63 pacientes.

1.-Dentro de la variable sexo, se reporta predominio de sexo masculino con 46 (73%), el resto de los pacientes fueron femeninos con una frecuencia de 17 (27%).

- 2.-Se aprecia que la edad gestacional predominante fueron los pacientes de término, con una mediana de 38 semanas de gestación y RIQ de 36.5 a 38.5 SDG.
- 3.- La edad en días al momento de la cirugía se reportó con una mediana de 11 días, pero un amplio de RIQ de 7-20.5 días.
- 4.-El peso de los pacientes se reportó con una media de 2786 g considerado normal para la edad gestacional en pacientes de termino, sin embargo se reportó DE de 650 g.
- 5.-En cuanto al diagnóstico de ingreso, observamos predominio de cardiopatía congénita con frecuencia de 20 (31.7%), seguida de atresia esofágica frecuencia 14 (22.2%), se reportó 1 (1.6%) caso de tumoración vascular facial y 2 (3.2%) casos de laringomalacia; Otros diagnósticos a nivel abdominal MARRA frecuencia 4 (6.3%) y defecto de pared abdominal con 3 casos (4.8%). Se reportó con frecuencia similar, diagnóstico de ROP 3 (4.8%). En cuanto a las malformaciones urológicas presentaron frecuencia de 4 (6.3%).
- 6.-El tipo de cirugía realizada con mas frecuencia fue a nivel torácico con frecuencia de 29 (46%), seguida de cirugía abdominal por 24 (38.1%) pacientes. Con una minoría de frecuencia por 1 (1.6%) por cirugía facial. Las cirugías a nivel genitourinario reportaron una frecuencia de 4 (6.3%), seguidas de 3 (4.8%) cirugías oftalmológicas y 2 (3.2%) casos de vía aérea superior.

Tabla No. 2: Frecuencia y clasificación de infección de sitio quirúrgico, características de herida quirúrgica. N=63.

<b>VARIABLES</b>	<b>N</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO</b>		
SI	19	30
NO	44	69
<b>CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO</b>		
SUPERFICIAL	17	27
PROFUNDA	1	1.6
ORGANO O ESPACIO	1	1.6
<b>CARACTERÍSTICAS DE HERIDA QUIRÚRGICA</b>		
HIPEREMIA	35	55.6
EDEMA	11	17.5
SECRECIÓN PURULENTA	3	4.8
DEHISCENCIA DE HERIDA QUIRÚRGICA	3	4.8
<b>AISLAMIENTOS</b>		
SI	17	27
NO	46	76
<b>GERMEN AISLADO</b>		
ACINETOBACTER PITII	1	1.6
CANDIDA SP	1	1.6
E. COLI	1	1.6
K. PNEUMONIAE	3	4.8
S. AUREUS	3	4.8
S. EPIDERMIDIS	5	7.9
S. HEMOLYTICUS	1	1.6
S. HOMINIS	1	1.6
S. WARNERI	1	1.6
<b>INFECCIÓN SISTÉMICA POSTERIOR A CIRUGÍA</b>	55	87.3

En la tabla numero 2 se describe la frecuencia de diagnostico de infección de sitio quirúrgico así como clasificación de la misma. Se compara además las características clínicas reportadas de la herida quirúrgica y la existencia de aislamientos. Se reporta también el diagnóstico de

infección sistémica posterior a evento quirúrgico sin manifestaciones a nivel de herida quirúrgica.

1.-La primera variable representa la frecuencia de diagnóstico de infección de sitio quirúrgico, la cual se reportó en 19 (30.2%), el resto sin diagnóstico 44 (66%).

2.-Observamos la clasificación de la infección de sitio quirúrgico, con predominio de infecciones superficiales con una frecuencia de 17 (27%) pacientes, siendo diagnosticada únicamente con frecuencia de 1 (1.6%) de infección profunda y 1 (1.6%) de infección de órgano y espacio.

3.-Se describen las características reportadas en las heridas quirúrgicas, con el signo predominante de hiperemia el cual reportó frecuencia de 35 (55.6%), seguido de edema frecuencia de 11 (17.5%); Con menor frecuencia dehiscencia de herida con 3 (4.8%) casos y secreción purulenta 2 casos (4.8%).

4.-Se reportaron un total de 17 (27%) aislamientos. El germen predominante fue *S. epidermidis* con una frecuencia de 5 (7.9%); Seguido de *K. pneumoniae* con 3(4.8%) casos y *S. aureus* 3 casos (4.8%). Otros agentes identificados con menor frecuencia fueron *Acinetobacter pittii* 1 (1.6%), *E. coli* 1 (1.6%), *S. hemolyticus* 1(1.6%), *S. hominis* 1 (1.6%), *S. warneri* 1(1.6%) y *Candida sp* 1 (1.6%).

5.- Se reportaron además los casos de infección sistémica posterior a cirugía, siendo esta la de mayor frecuencia con 55 (87.3%) casos.

Tabla No.3: Asociación de factores de riesgo con infección de sitio quirúrgico. N=63.

<b>VARIABLE</b>	<b>OR</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
<b>HIPOALBUMINEMIA</b>	0.76	0.28-2.54	0.002
<b>PESO BAJO PARA EDAD GESTACIONAL</b>	0.51	0.15-1.68	0.14
<b>HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA PREVIA A CIRUGÍA</b>	0.57	0.18-1.8	0.17
<b>INFECCIÓN SISTÉMICA PREVIA A CIRUGÍA</b>	1.18	0.40-3.78	0.38
<b>SIN PROFILAXIS ANTIBIOTICA</b>	0.66	0.22-1.9	0.23
<b>PACIENTE CON MÁS DE 1 CIRUGÍA</b>	2.18	0.42-11.24	0.47
<b>TIEMPO PROLONGADO DE CIRUGÍA</b>	2.5	0.49-12.7	0.31

En esta tabla se presentan los factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico, encontrando las siguientes asociaciones: hipoalbuminemia con un OR de 0.76 (IC de 95% con 0.28-2.54),  $p=0.002$ ; El peso bajo reportó un OR 0.51 (IC de 95% con 0.15-1.68),  $p=0.14$ ; La hospitalización prolongada obtuvo un OR 0.57 (IC de 95% con 0.18-1.8),  $p=0.17$ ; En cuanto a la infección sistémica previa se reportó OR 1.18 (IC de 95% con 0.4-3.78),  $p=0.38$ ; La profilaxis antibiótica OR de 0.66 e (IC de 95% con 0.22-1.19),  $p=0.38$ ; En cuanto al antecedente de más de una cirugía realizada un OR 2.5 (IC de 95% con 0.42-11.24),  $p=0.47$ ; El tiempo, OR de 2.5 e (IC de 95% con 0.49-12.7),  $p=0.31$ .

Tabla No. 3 Porcentaje de infección del sitio quirúrgico y factores de riesgo.

VARIABLE	N	PORCENTAJE
<b>HIPOALBUMINEMIA</b>		
INFECCION SITIO QUIRÚRGICO	5	7.93
SIN INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO	14	22.22
<b>PESO BAJO PARA LA EDAD GESTACIONAL</b>		
INFECCION SITIO QUIRÚRGICO	5	7.93
SIN INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO	18	28.57
<b>HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA</b>		
INFECCION SITIO QUIRÚRGICO	12	19
SIN INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO	33	52.38
<b>SIN PROFILAXIS ANTIBIÓTICA</b>		
INFECCION SITIO QUIRÚRGICO	23	36.5
SIN INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO	21	33.33
<b>MÁS DE UNA CIRUGÍA</b>		
INFECCION SITIO QUIRÚRGICO	2	3.17
SIN INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO	9	28.53

En esta tabla se describe el porcentaje de entre factores de riesgo e infección del sitio quirúrgico, en donde podemos observar que:

- 1.-Hipoalbuminemia se presentó en 5(7.3%) de casos con infección de sitio quirúrgico y 14 (22.22%) no la presentaron.
- 2.-El peso bajo para la edad gestacional se reportó en 4(7.93%) de pacientes con infección y 18 (28.57%) no desarrollaron infección.
- 3.-La hospitalización prolongada reportó 12(19%) casos de infección en la herida y 33 (52.38%) no la presentaron.
- 4.-En cuanto a la omisión de profilaxis antibiótica 23 (36.5%) desarrollaron infección en el sitio quirúrgico y 21(33.3%) no lo hicieron.
- 5.-El antecedente de mas de una cirugía se relacionó con 2(3.17%) casos de infección y 9 (28.53%) sin infección del sitio quirúrgico.

Tabla No. 5: Asociación de tipo de herida quirúrgica con infección de sitio quirúrgico.

N=63.

<b>VARIABLE</b>	<b>N</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HERIDA LIMPIA</b>		
INFECCIÓN SITIO QUIRURGICO	1	3.4
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	28	96.6
<b>HERIDA LIMPIA CONTAMINADA</b>		
INFECCIÓN SITIO QUIRURGICO	16	50
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	16	50
<b>HERIDA CONTAMINADA</b>		
INFECCIÓN SITIO QUIRURGICO	2	100
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	0	0

En esta tabla se compara la clasificación de el tipo de herida quirúrgica y la presencia de infección del sitio quirúrgico.

La primer variable a describir reportó que las heridas limpias solo 1 (1.5%) presentó infección del sitio quirúrgico. En cuanto a las heridas limpias contaminadas se reportaron un total de 32, de las cuales 16 (25.3%) presentaron infección de sitio quirúrgico. Solo reportaron 2 (3.6%) casos de heridas contaminadas, de las cuales ambas presentaron infección de sitio quirúrgico.

Tabla No.6: Asociación de tipo de cirugía e infección del sitio quirúrgico. N=63.

VARIABLE	N	PORCENTAJE
<b>ABDOMEN</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	16	25.3
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	8	12.9
<b>FACIAL</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	1	1.5
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	0	0
<b>GENITORUINARIO</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	0	0
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	4	6.41
<b>OFTALMOLÓGICA</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	0	0
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	3	4.74
<b>TÓRAX</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	2	3.18
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	27	42.8
<b>VIA AEREA SUPERIOR</b>		
INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO	0	0
SIN INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	2	3.17

En esta tabla se describen los tipos de procedimiento realizados y la presencia de infección del sitio quirúrgico.

1.-La primera variable, reportó que, de las 24 cirugías de abdomen realizadas, 16 (25.3%) presentaron infección del sitio quirúrgico y 8 (12.9%) no la presentaron.

2.-En cuanto a la cirugía facial, solo se realizó 1 (1.5%) la cual se asoció a infección de la herida.

3.- Se reportaron 4 cirugías genitourinarias de las cuales 0 (0%) presentaron infección del sitio quirúrgico y 4 (6.41%) no desarrollaron infección.

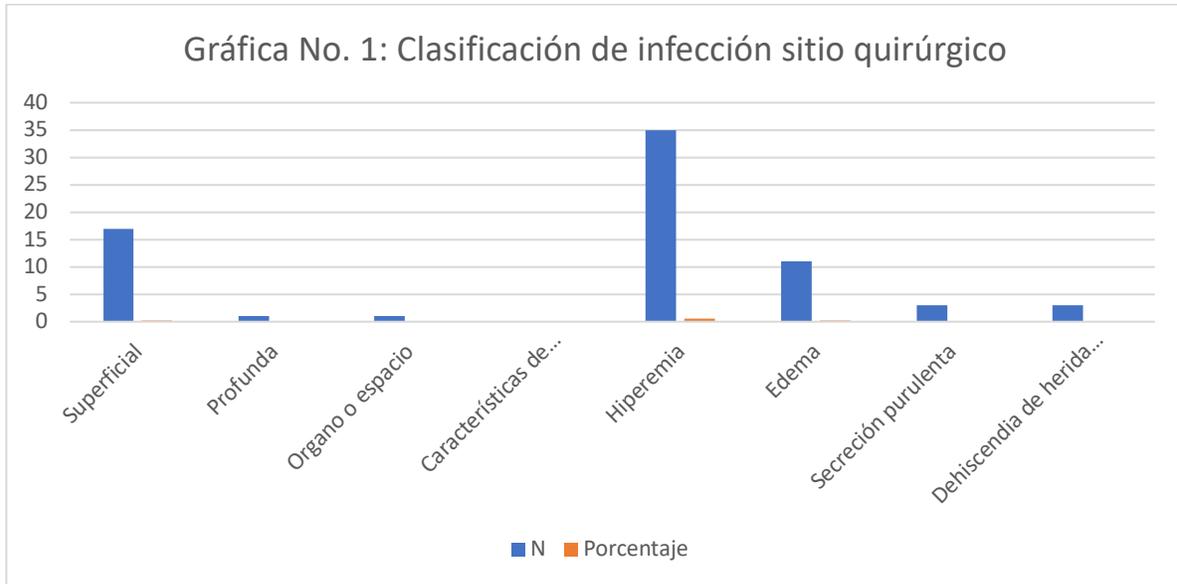
4.-Las cirugías oftalmológicas fueron un total de 3 (3.18%), ninguna presentó infección.

5.-Se realizaron 29 cirugías a nivel de tórax en total, solo 2 (3.18%) presentaron infección del sitio quirúrgico y 27 (42.8%) no lo hicieron.

6.-En cuanto a las cirugías de vía aérea superior, solo 2 se realizaron 2 (3.17%), ambos no desarrollaron infección.

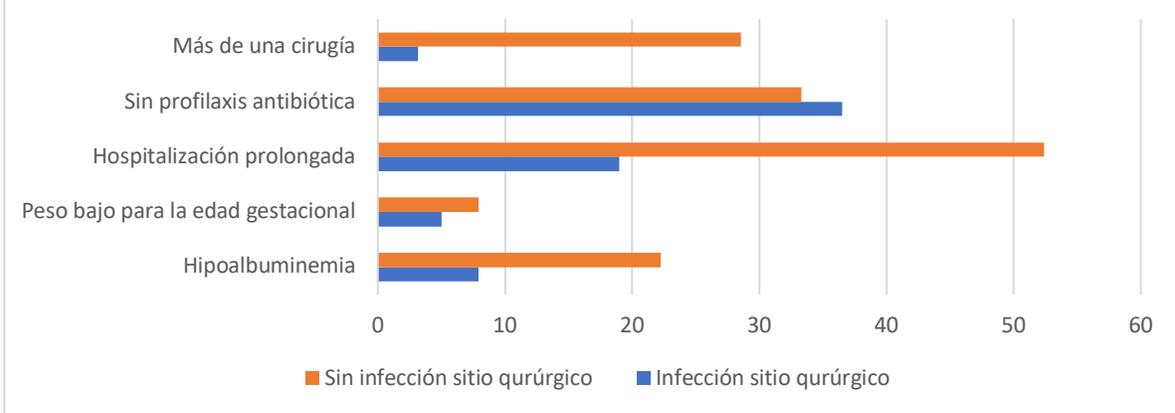
## ANÁLISIS DE DATOS

Se estudió una población de 63 pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, sometidos a procedimiento quirúrgico, de los cuales sólo el 30% presentó infección del sitio de herida quirúrgica, siendo más común, la afección superficial con un 27% (n=17). Como se muestra en la siguiente gráfica.



De todas las variables estudiadas para los factores de riesgo, se encontró que la hipoalbuminemia es la única que tiene significancia estadística asociando un riesgo aproximado del 40% de presentar infección en el sitio de herida quirúrgica con una  $p=0.002$ . El resto de las variables no tuvo significancia estadística, respecto al resto de los factores de riesgo: 7.93% tenían peso bajo para la edad gestacional, 9% hospitalización prolongada, 23% no recibió profilaxis antibiótica y 3.17% contaba con más de una cirugía previa.

Grafica No. 2: Porcentaje de infección del sitio quirúrgico y factores de riesgo asociados.

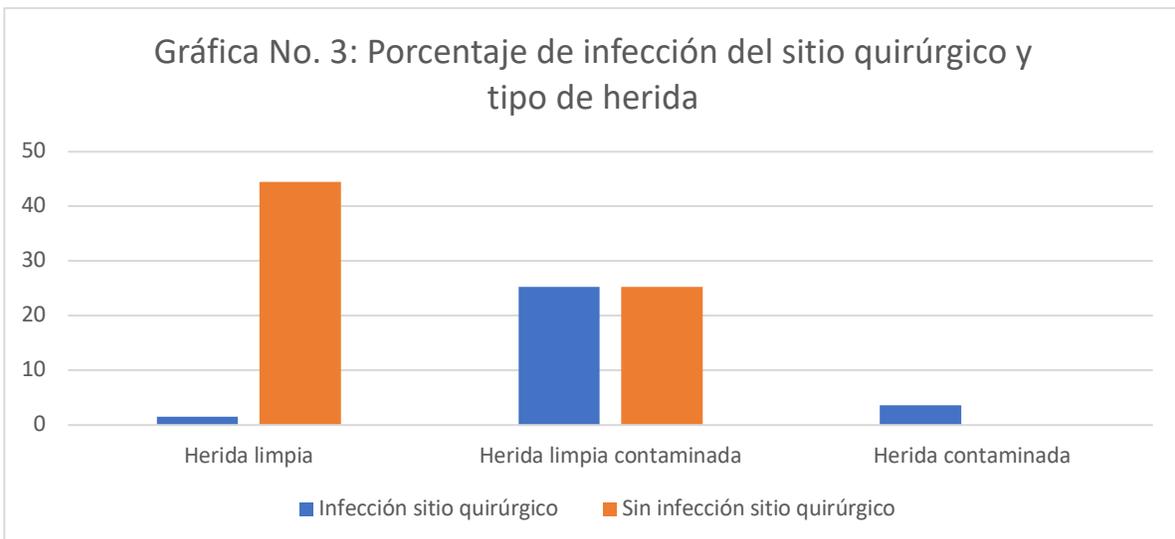


Llama la atención que el 87.3% del total de los pacientes estudiados presentaron un proceso infeccioso sistémico en las primeras 72 horas después de la intervención quirúrgica y de estos solo en el 27% se identificó aislamiento, siendo el más común *S. epidermidis* con 7.9%, seguido de *K. pneumoniae* y *S. aureus* con un 4.8%.

Cabe mencionar que en nuestro servicio existe un mayor porcentaje de pacientes sometidos a cirugía cardíaca,

De acuerdo con la clasificación de tipo de infección de herida, encontramos que los dos casos de el 100% (2.3% de la población total) de las heridas contaminadas presentaron infección en el sitio quirúrgico; En cuanto a las heridas limpias contaminadas sólo el 50% presentó infección de la herida es decir 23.3% de la población total. Sólo un paciente con herida limpia desarrolló infección (1.5% de la población total). Representado en la siguiente gráfica.

Gráfica No. 3: Porcentaje de infección del sitio quirúrgico y tipo de herida



Cabe mencionar que a pesar de que en el servicio contamos con mayor número de pacientes sometidos a cirugías de tórax, los casos que más se asociaron a infección del sitio quirúrgico fueron los sometidos a cirugía abdominal, con un porcentaje total de 25.3% de la población total.

## DISCUSIÓN

En la última década, han surgido algunas revisiones Cochrane de medidas preoperatorias que permiten estimar los factores de riesgo prevenibles para disminuir las ISQ. Se ha demostrado con evidencia fuerte sobre la efectividad de la profilaxis antibiótica en cirugías como las abdominales, lo cual tuvo pudimos demostrar en nuestro estudio, en donde sólo el 12.6% de los pacientes con profilaxis antibiótica presentó ISQ. Así mismo se ha demostrado que evaluando estrictamente el cumplimiento de aspectos clave de la profilaxis antibiótica, como la administración dentro de los 60 min previos a la intervención, la proporción de cumplimiento en 2 estudios pasa del 40 y 68%, al 91 y 99%, respectivamente, condición que sí se cumplió en nuestro estudio.

Otros aspectos objeto de revisión y consiguiente recomendación para ser relacionados como factor de riesgo, han sido factores intrínsecos como el nivel de albúmina sérica (Fariñas, 2000), siendo en nuestro estudio el resultado con significancia estadística, lo cual sugiere que la hipoalbuminemia tiene asociación con la aparición de ISQ (40% mayor riesgo de presentar infección en sitio de herida quirúrgica). Respecto a otros factores intrínsecos, como los descritos en estudios de cirugías pediátricas como el peso bajo, tiempo de hospitalización y número de cirugías previas no encontramos relación significativa en nuestro estudio.

Por otro lado, en la literatura se describe que el riesgo de desarrollo de infección en el paciente posquirúrgico, se ve modificado por el grado de contaminación del sitio operatorio, cuya asociación del tipo de cirugía con las ISQ, se confirmó en nuestro estudio, en donde la mayor tasa de infección obedeció a las cirugías contaminadas y limpias-contaminadas (100 y 50%, respectivamente). Respecto al tipo de gérmenes aislados, es importante considerar que nuestro estudio arrojó estudios distintos a la literatura, ya que en la mayoría de los estudios se reporta crecimiento de gérmenes gram-negativos (*Klebsiella Pneumoniae*, *E Coli*), no así en nuestro estudio en donde el germen aislado con mayor frecuencia fue *S. Epidermidis* 7.9%, con un aislamiento total del 30%. Otros estudios no reportan el porcentaje de aislamiento.

Es importante mencionar que la tasa de ISQ en la mayoría de las publicaciones varía en un rango del 3 al 20%, y en nuestro estudio fue el 30.2%, lo cual nos habla de la importancia de proponer estrategias para disminuir las infecciones asociadas a los procedimientos

quirúrgicos, además llama la atención que un alto porcentaje de los pacientes sometidos a cirugía, presentó infección sistémica en las primeras 72 hrs posquirúrgicas, sin embargo será interesante abrir un nuevo brazo de investigación al respecto.

## CONCLUSIONES

Las ISQ continúan siendo una complicación frecuente en los pacientes operados, a pesar de que existe una mejor comprensión de su patogénesis, del uso de antibióticos profilácticos y de una mejora en las técnicas operatorias representan un nicho de oportunidad de mejora en torno a la prevención, cuyo aspecto aún es muy amplio. De los resultados obtenidos y contrastados con la literatura se sugiere optimizar factores intrínsecos como los niveles de albúmina sérica, así como el uso de profilaxis antibiótica con un inicio 60 min previos a la cirugía. Cabe mencionar que la mayor parte de los artículos referidos a este tema, han sido realizados en adultos, cuyas condiciones y comorbilidades difieren de manera importante respecto al paciente pediátrico y más aún, con el neonato. Es por ello que se deben realizar más estudios en esta población tan vulnerable, además de incrementar tamaño muestral, cuyo factor se considera con sesgo amplio en el presente estudio.

Existen muchos brazos de investigación en torno a este tema, que permita implementar estrategias para disminuir la frecuencia de las ISQ y así mejorar la calidad de la atención de nuestra población, principalmente teniendo en cuenta la tasa alta de infección a pesar de considerar que nos encontramos en un Hospital de referencia nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Geffers C, Gastmeier P, Daschner F, Rüdén H. Prävention postoperativer Wundinfektionen. "Evidence-based"-Empfehlungen [Prevention of postoperative wound infections. Evidence-based recommendations]. *Zentralblatt für Chirurgie*-2001; 126(2): 84–92.
2. Berríos-Torres S I, Umscheid C A, Bratzler D W, Leas B, Stone E C, Kelz R R, Reinke C E, Morgan S, Solomkin J S, Mazuski J E, Dellinger E P, Itani K, Barbari E F, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans J, Donlan R, Schechter W P. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection; *JAMA surgery*. 2017; 152(8), 784–791.
3. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. (2016). World Health Organization.
4. Cainzos-Fernandez, M. (1994), *Infección en cirugía*. España. Mosby
5. Alvarez de Iturbide I, Chirino Bacerló Y, López López A, Zamorano Jimenez C. A., Nava Frías M. Uso de la profilaxis antimicrobiana en el departamento de cirugía en un hospital de tercer nivel de atención. *Anales medicos*. 2013; 58 (4): 247-252
6. Porras JD, Vilar D, Cashat D, Avila C. Principios de profilaxis antimicrobiana en cirugía pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1999; 56: 340-52.
7. Centers for disease control and prevention, Hospital and control infection practices advisory committee. Guideline for prevention of surgical site infection (SSI). *Am J Infect Control* 1999; 27: 250-78.

8. Kawagoe JY, Segre CAM, Pereira CR, Cardoso MF, Silva CV, Fukushima JT. Risk factors for nosocomial infections in critically ill newborns: A 5-year prospective cohort study. *Am J Infect Control*. 2001; 29: 109-14.
9. Iñigo JJ, Aizcorbe M, Izco T, Usoz JJ, Soto JA. Vigilancia y control de la infección del sitio quirúrgico. San Navarra. 2000; p. 23 (Supl. 2):129- 41.
10. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control*. 1999 Apr;27(2):97-132; quiz 133-4; discussion 96.
11. Fariñas AC, Fariñas MC, Fernández MC, Llorca J, Casanova D, Delgado RM. Analysis of risk factors for nosocomial sepsis in surgical patients. *Br J Surg* 2000; 87: 1076-81.
12. Garibaldi RA, Cushing D, Lerer T. Risk factors postoperative infection. *Am J Surg*. 1991; 91(Suppl. 3B): 158S-163S.
13. Wangenstein OH, Wangenstein SH, Klinger CF. Infección quirúrgica e histológica. En "Infecciones quirúrgicas". In Simmons RL HR. Infecciones quirúrgicas. Barcelona: Ed. Barcelona: Salvat; 1984. p. 3-12
14. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1992 Oct;13(10):606-8.
15. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, White JW, Emori TG, Hooton TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of

patient susceptibility and wound contamination. Am J Epidemiol. 1985 Feb;121(2):206-15.

16. Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidencia y factores de riesgo para infeccion de sitio quirurgico en cirugias generales. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2848
17. Andrade ZLE, Sánchez AUC, Martínez RV, Luna TA, Fernández RE. Incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en el Hospital Ángeles Mocol durante 2009-2010. Acta Med Grupo Angeles. 2013;11(4):167-172.
18. Vivian Vialat S, Marchena Bequer JJ, Hermes Hernandez A, De la Rosa Rodriguez R. Ineccion de los sitios quirurgico: estudio de 1 año. Rev. Cubana pediatr. 2008; 80 (1)
19. Hilda Guadalupe H O, José Luis C N. Prevención de infecciones. Un vistazo a la nueva “Guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico”. Acta Pediatr Mex. 2017 ene; 38(1):1-9.
20. Martínez F, Pardo L, Broggi A, Larbanois V, Fontoura G, Freire F, García G, Guerendiaín R, Juambeltz, Giachetto C G. Infecciones de heridas quirúrgicas en cirugías de urgencia en un hospital pediátrico de referencia en Uruguay. Período enero-julio 2016. Archivos de pediatria del Uruguay. 2020; 91 (1)
21. García HJ, et al. *Infección de sitio quirúrgico en recién nacidos*. Rev Invest Clin 2005; 57 (3): 425-433