



# BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Para El Niño Poblano

**“ANÁLISIS DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE DE APENDICECTOMIA EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO EN EL PERIODO DEL AÑO 2016-2017. APLICACIÓN DEL SISTEMA NSQIP- P”**

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Pediatría

Presenta:

Dra. Yessica Charytin Hernández García

Asesor experto:

Dra. Juan Domingo Porras Hernández

Asesor Metodológico:

MC. Maricruz Gutiérrez Brito



H. Puebla de Z. Noviembre 2018



**BUAP**

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA**

**HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO**

**“ANALISIS DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE DE APENDICECTOMIA EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO EN EL PERIODO DEL AÑO 2016-2017. APLICACIÓN DEL SISTEMA NSQIP- P”**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDADES EN PEDIATRÍA

Presenta: Dra. Yessica Charytin Hernandez Garcia

\_\_\_\_\_

Asesores:

Dr. Juan Domingo Porras Hernandez

\_\_\_\_\_

Mc Dra. Maricruz Gutierrez Brito

\_\_\_\_\_



H. Puebla de Zaragoza a Noviembre de 2018.

## *Dedicatoria:*

*Este trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a mi familia que ha estado conmigo desde siempre. A mi madre Irene a quien amo con toda la fuerza de mi corazón y quien es un ejemplo de que todo es posible gracias a disciplina, esfuerzo y dedicación. A mi padre Nicolás, a quien siempre he admirado por su persistencia, por su amor hacia todos nosotros como familia, por ser el padre que muchos desearían tener y que dios me permite tenerlo a mi lado. A mi puerquito quien ha sido mi mejor amigo en todas las aventuras que he emprendido a lo largo de la vida, me animas y me cuidas, me ayudas a superarme y ser mejor cada día. A mi Pato, hermana y mejor amiga, quien ha estado en todos los momentos difíciles y que jamás me ha abandonado, has caminado a mi lado, sujetando mi mano y brindándome tu apoyo incondicional.*

*A ti Vero, que desde lejos siempre has estado presente, dándome consejos, alegrándote por mis éxitos y corrigiéndome en mis errores, mil gracias.*

*A mis mejores amigas, Mire, Sofi y Pau, quienes compartieron conmigo estos tres años, muchos días con risas y otros tantos con lágrimas, siempre me han hecho sentir como una persona apreciada, eso me ha hecho crecer como persona y como profesional, sé que cuento con ustedes en todo momento, las amo.*

## *Agradecimientos*

*A mi director y tutor de Tesis, el Dr. Juan Domingo Porras Hernández, por sus consejos recibidos a lo largo de los últimos años, por su entrenamiento para la realización del presente proyecto, sus conocimientos, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador.*

*De igual manera agradecer a la Dra. Mari Cruz Gutiérrez Brito, asesora metodológica en este proyecto, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudaron a formarme como persona e investigador.*

*A todos aquellos adscritos que confiaron a lo largo de mi formación como pediatra, Dr. Froylan, Dra. Lucy, Dra. Lupita, Dra. Carbarin, Dra. Jimenez, Dr. Sanchez, Dr. Felix, Dra. Shanat, Dra. Valle, Dra. Palacios, siempre dedicándome tiempo para formarme como una mejor persona y un excelente médico, porque es por ellos que hasta el día de hoy me da seguridad el poder atender a mis pacientes con todo el conocimiento adquirido, siempre buscando lo mejor para ellos. A mi amigo Juan Manuel, quien me apoyo mucho en los últimos meses, asesorándome en muchas dudas académicas, por tomarse tiempo de su día para que todo tuviera orden y sentido. Gracias*

*A todas las enfermeras quienes ayudaron a mi formación y que día a día velan por el cuidado no solo de los pacientes si no de nosotros como residentes, Martita, Luzma, Clau, Mire, Pao, Jaz, Ivone, Chris, Flor, Lau, Adri, Teresita, y así podría mencionar a cada una de ustedes, gracias a todas ustedes, las voy a extrañar mucho. A mis compañeros residentes, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional.*

*A toda mi familia, tíos, tías, primos y primas, en especial a mi tía Mar, a mi tío Raul, Katy, Mon, tía Eulalia, a mi abue a quien quiero muchísimo, gracias por compartir este momento lleno de felicidad.*

*Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por sus buenos deseos.*

## ÍNDICE

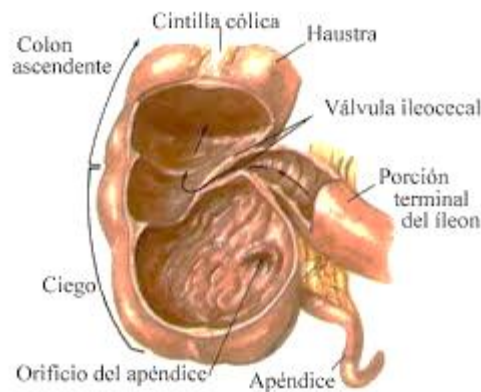
1. Introducción .....	6
1.1. Antecedentes generales .....	6
1.1.1 Definición de apendice y sus generalidades .....	7
1.1.2 Apendicitis .....	6
1.2 Antecedentes especificos .....	11
2. Justificación .....	13
3, Planteamiento del problema .....	14
4. Pregunta de investigación .....	15
5. Hipotesis .....	15
6. Objetivos .....	15
6.1 Objetivo general .....	15
6.2 Objetivos especificos .....	15
7. Material y métodos .....	16
7.1 Procedimiento de la obtención de datos de pacientes del HNP .....	16
7.2 Analisis estadistico .....	17
8. Resultados .....	18
8.1 Análisis de los datos de los pacientes intervenidos con apendicectomía mediante estadística descriptiva tomando como base medidas de tendencia central.....	18
8.2 Análisis de los datos de los pacientes intervenidos con apendicectomía mediante estadística inferencial tomando como base la morbilidad y mortalidad obtenida de las variables del sistema NSQIP-P.....	24
9. Discusión .....	29
10. Conclusiones .....	31
11. Bibliografía .....	32
12. Anexos .....	35

## 1. Introducción

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

#### 1.1.1 Definición de apéndice y sus generalidades

El apéndice cecal se ubica de manera normal en la fosa ilíaca derecha, y es una prolongación del ciego. Mide entre 6 y 10 cm de largo y entre 3 y 5 mm de diámetro. Su implantación en el ciego es constante y se encuentra a 2 cm del orificio ileocecal, donde convergen las tres tenias del colon. Posee un meso independiente que contiene a los vasos apendiculares. La arteria apendicular es una rama de la arteria cecal posterior, rama de la arteria ileocecoapendiculocólica. Las venas drenan a la vena mesentérica superior. Anatómicamente posee las cuatro capas del intestino. A nivel de la submucosa presenta folículos linfoides que están presentes desde la segunda semana de vida. (1)



La relación de la base del apéndice con el ciego permanece constante, en tanto que la punta puede encontrarse en posición anterior, medial, posteromedial, retrocecal, pélvica, subcecal, preileal o pericólica derecha. (1)(2) La inervación simpática del apéndice cecal proviene de los ganglios celiacos y mesentéricos superiores a través del plexo solar, la inervación parasimpática proviene del nervio vago y la inervación sensitiva proviene del octavo nervio torácico espinal y en ocasiones del décimo y décimo primero. (1) Con el paso de los años, la función del apéndice cecal ha sido controvertida y continua siendo incierta, pero en la actualidad, por la presencia de

tejido linfático en su capa mucosa y submucosa, se sabe que es un órgano inmunitario que participa de forma activa en la secreción de inmunoglobulinas, principalmente inmunoglobulina A, que es la clase predominante de anticuerpo en las secreciones seromucosas del organismo. (1)(2)

### 1.1.2 Apendicitis

En la edad pediátrica, la apendicitis aguda es la causa más común de dolor abdominal que amerita cirugía (1) y tradicionalmente su diagnóstico es clínico. El cuadro típico consiste en dolor abdominal periumbilical mal caracterizado, que de 6 a 18 horas migra y se localiza en la fosa iliaca derecha para hacerse punzante y continúa intensamente dificultando la deambulación (2). Sin embargo en la edad pediátrica sólo el 30% de los pacientes la presentan (3). Especialmente en menores de 5 años de edad su presentación es claramente atípica y se confunde con otras enfermedades abdominales comunes de la infancia (4), lo que con frecuencia retrasa su diagnóstico y tratamiento (5).

En muchos pacientes pediátricos se efectúan estudios de laboratorio y gabinete con el fin de establecer este diagnóstico. Los estudios de laboratorio potencialmente útiles son biometría hemática con la cuenta de leucocitos totales, polimorfonucleares, bandas y proteína C reactiva (6,7). Los estudios de imagen como radiografías simples, ultrasonido, tomografía y resonancia magnética nuclear se emplean también con este fin diagnóstico (8,9). Cada prueba tiene ventajas y desventajas y su aplicación afecta indirectamente los resultados de la atención clínica al modificar el proceso de pensamiento diagnóstico y la toma de decisiones del médico (10).

La meta de una ruta clínica es estandarizar los cuidados, mejorar los resultados y hacer eficientes el abordaje diagnóstico y el tratamiento quirúrgico. En pacientes con sospecha de apendicitis aguda la ruta clínica dirige el proceso diagnóstico al incorporar las escalas diagnósticas como tamizaje y decidir en forma selectiva en que pacientes efectuar estudios de imagen (10).

Con base en la idea arraigada de que la apendicitis es una enfermedad progresiva irreversible que eventualmente conduce a la perforación, la extracción del apéndice es el estándar de tratamiento es la apendicetomía. (11)

Dentro de las principales complicaciones que se han descrito en la literatura mundial sobre la apendicitis podemos describir las que surgen en el periodo pre quirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico, complicaciones que tal vez si describiéramos serian infinitas debido a que en muchas ocasiones de una pueden surgir diversas. (10)(11)

La apendicitis complicada representa aproximadamente el 30% de los casos y se asocia con un mayor costo hospitalario, duración de la estadía y resultados adversos. Aunque la apendicitis complicada se presenta a lo largo de un amplio espectro de enfermedades en los niños, se sabe poco sobre cómo las diferentes presentaciones afectan el uso de la salud recursos de cuidado y el riesgo de resultados adversos. (11)

Otras complicaciones asociadas al periodo post quirúrgico en la apendicetomía se describen las siguientes

La dehiscencia de la herida quirúrgica que se define como la separación de los márgenes opuestos o suturados después de un procedimiento quirúrgico. Se describe en la literatura que pueden presentarse entre los días siete y 14 postoperatorios.

El fracaso de la cicatrización de la herida puede deberse a varias razones como:

- a. Factores relacionados con el paciente, incluida la edad del paciente, presencia de enfermedad cardiovascular
- b. Por motivos mecánicos, que incluyen ruptura de la sutura o deslizamiento de nudos, infección de la herida o dehiscencia. Los organismos microbianos comúnmente asociados incluyen *Staphylococcus aureus* y otra flora común a la piel.

Llama la atención que a pesar de los crecientes avances en los agentes antimicrobianos, las técnicas asépticas y los sistemas de manejo del paciente, todavía ocurren complicaciones de la herida como la dehiscencia. Estos factores, la mayoría de las veces, están relacionados con los factores de riesgo que involucran tanto la patología como el tratamiento quirúrgico.

Las infecciones de sitio quirúrgico afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento de este tipo. En países de bajos y 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. (12). La cirugía como ciencia, ha dado pasos de gigante con el desarrollo sucesivo de los métodos de anestesia para controlar el dolor, la antisepsia y antibióticos para el control de las infecciones, así como el surgimiento de las salas de cuidados intensivos y la introducción de los avances tecnológicos; sin embargo, a pesar de esto, del nivel científico de los cirujanos y del desarrollo de la docencia médica especializada, en los hospitales, surgen complicaciones que requieren de una evaluación profunda y de una reintervención temprana, situaciones que deciden sobre la vida de estos enfermos y alteran de manera significativa la morbilidad y mortalidad quirúrgica. (12)(13)

La frecuencia de complicaciones quirúrgicas oscila entre el 3% y 17%, y existe una distribución desigual en dependencia de la especialidad. Algunos autores han reportado que las complicaciones relacionadas con la cirugía, la anestesia o ambas, representan el 20% de todas las complicaciones. A pesar de que alrededor del 50% de las complicaciones quirúrgicas son prevenibles, la mortalidad asociada se encuentra entre el 4% y 21%, lo cual significa que se debe monitorizar su comportamiento y ejecutar medidas de prevención. Alrededor de un 35 % requiere, al menos, procedimientos diagnósticos o terapéuticos adicionales. (13)

Para la finalidad de este trabajo se definirá complicación como un estado no intencional y no deseado que ocurre durante los cuidados médicos o su seguimiento. Los accidentes anestésicos o quirúrgicos intraoperatorios pueden generar complicaciones posoperatorias. Las complicaciones posoperatorias también pueden surgir independientemente del acto quirúrgico. Factores agravantes, como el estado de salud previo a la cirugía o las morbilidades, pueden contribuir a la aparición y severidad de las complicaciones. Tanto los eventos intraoperatorios como las complicaciones posoperatorias, constituyen las complicaciones perioperatorias. (13)

La complicación posoperatoria más frecuente es la infección del sitio quirúrgico, aunque la frecuencia suele variar entre los reportes debido al tipo de cirugía, a las condiciones propias de cada hospital, a las políticas de prevención de estas infecciones y al patrón epidemiológico de infecciones nosocomiales locales. (11)(13)

El reporte de la morbilidad y la mortalidad a nivel institucional tiene implicaciones sociales, políticas y económicas, tanto por la dificultad inherente al reporte, como por el temor a problemas legales y a una comparación desfavorable con otras instituciones. Sin embargo, no cabe duda que el mejor entendimiento del reporte de morbimortalidad permite mejorar la calidad de la atención quirúrgica. (7,13) Algunos estudios han demostrado la incidencia y el papel del reporte en la práctica médica y quirúrgica en los Estados Unidos, principalmente a cargo del Programa Nacional de Mejora en Calidad Quirúrgica (NSQIP) del Colegio Americano de Cirujanos (ACS), que analiza los resultados de varios hospitales a nivel regional, nacional y actualmente a nivel internacional. (14)

Se han diseñado múltiples escalas de clasificación de riesgo quirúrgico con el objetivo de predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias; sin embargo, en la práctica clínica no han tenido aceptación debido a la complejidad de su cálculo. En nuestro medio la clasificación ASA, creada en 1963 por la American Society of

Anesthesiologist, es el método de medición de riesgo más utilizado, pero carece de objetividad y reproductibilidad además de que no se han realizado estudios específicos en pacientes en edad pediátrica. La construcción de una escala de riesgo quirúrgico es un procedimiento complejo que depende del uso de un lenguaje común, la utilización de un número reducido de variables objetivables, de fácil recolección y reproducibles. Una escala ideal debería permitir predecir la morbimortalidad de acuerdo con el riesgo y ser útil como una herramienta de gestión clínico-administrativa que mejore en forma continua la calidad del servicio quirúrgico ofrecido.

El NSQIP fue desarrollado en la década de los 90's para subespecialidades quirúrgicas no cardíacas en la Administración de Salud de Veteranos. A partir de la puesta en marcha en 1991, ha habido una reducción del 47% en el conjunto de la mortalidad y 43% de morbilidad posoperatoria a 30 días en el sistema de atención médica. (8, 9,11). Tras el éxito de las mejoras en los resultados de estos pacientes, el programa se amplió al sector privado con el apoyo de la Agencia para la Investigación y Calidad de la Salud (AHRQ) de 2001 a 2004. El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) posteriormente amplió el NSQIP hacia el sector privado en general en el año 2005, y actualmente se encuentra en más de 400 instituciones de todo el país. Las instituciones participantes en el NSQIP han demostrado mejores resultados quirúrgicos y la disminución de los gastos en atención de salud por complicaciones. En México hasta el momento, desafortunadamente no existen reportes de esta índole. (6, 9, 13, 14)

## **1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS**

El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) se ha unido con la Asociación Americana de Cirugía Pediátrica desde el 2005 para desarrollar la versión pediátrica del Programa Nacional en Mejora de Calidad Quirúrgica (NSQIP-Pediátrico). El NSQIP-P fue diseñado como un programa con casos muestreados en: cirugía pediátrica general y torácica, otorrinolaringología pediátrica, traumatología y ortopedia

pediátrica, urología pediátrica, neurocirugía pediátrica y cirugía plástica y reconstructiva pediátrica. Muchas variables y definiciones fueron modificadas para ser utilizadas en la población pediátrica. Las tasas de complicaciones entre pacientes pediátricos en comparación con adultos, plantean nuevos desafíos para comparar el riesgo entre instituciones, normalmente hay menos condiciones mórbidas preoperatorias en los niños que en los adultos. (8, 9, 11)

Lanzado en octubre del 2008, el objetivo de la fase I era la de servir como una prueba de recolección de datos para probar y refinar el software de colección de datos, elementos y procedimientos. Su viabilidad en términos del desarrollo de la plataforma tecnológica, la recopilación de datos uniformes y la integridad de la recopilación con 30 días de seguimiento ha sido demostrada previamente, fue realizado de octubre del 2008 a diciembre del 2009 en 4 hospitales (Yale New Haven Children's Hospital, A. I. DuPont Hospital for Children, Children's Hospital Colorado y Children's Hospital of Wisconsin) con un total de 7,287 pacientes, un índice de morbilidad del 3.9% y de mortalidad del 0.3%, encontrando como factores asociados: historia nutricional/inmune, compromiso fisiológico (sepsis y apoyo aminérgico), múltiples procedimientos en un mismo tiempo anestésico y la clasificación de ASA mayor de (4)(6) (10)

La fase II se realizó en 29 instituciones de todo el país en el 2010, con el objetivo de seguir perfeccionando las variables, consolidando los procesos e investigando riesgos ajustados en los procedimientos quirúrgicos pediátricos. Se analizaron un total de 37,141 pacientes, reportado una frecuencia de mortalidad del 0.25% al 0.8%, y una de morbilidad de hasta el 7.9%, con un índice de 1.8% en infección de sitio quirúrgico (SSI) como principal exponente. (8, 9, 11).

El NSQIP-P se rige por un conjunto de elementos de datos con definiciones dentro de tres amplias categorías titulado: Neonatal, General y Trauma. La primera incluye todos los procedimientos realizados en recién nacidos con menos de 30 días de edad. La segunda incluye todos los procedimientos realizados en pacientes de un mes de edad a los 18 años. La tercera se aplica a todos los pacientes con un

diagnóstico primario de trauma sometido a un procedimiento quirúrgico. En su estructura actual, hay un total de 158 variables divididas en 6 grupos:

1. Información de afiliación del paciente
2. Perfil quirúrgico
3. Factores de riesgo preoperatorio relacionados con el paciente
4. Datos de laboratorio
5. Información quirúrgica
6. Datos posoperatorios.

Los dos principales resultados del estudio piloto fueron la mortalidad y la morbilidad perioperatoria. La primera es definida como la muerte por cualquier causa que ocurren dentro de los 30 días de la cirugía, dentro o fuera del hospital. La segunda se define como una o más de las siguientes complicaciones perioperatorias ocurridos dentro de los 30 días de la operación, es de este proyecto que surgen todas las variables sugeridas como parte del seguimiento del paciente que se protocolizarían para establecer el riesgo quirúrgico, las cuales se describen en este trabajo en el área de anexos.

Al ser la apendicitis una de las principales causas de abdomen agudo en población pediátrica ha sido necesaria la implementación de nuevos estudios enfocados a esta patología, por lo que actualmente el Colegio Americano de Cirugía se encuentra desarrollando un protocolo de abordaje mediante las variables del sistema NSQIP-P para garantizar el cuidado de pacientes pediátricos sometidos a esta intervención. (8, 9, 11)

## **2. JUSTIFICACION**

La apendicitis al ser la emergencia quirúrgica abdominal más común en la población pediátrica puede complicarse hasta en un 30% de los casos, dando como resultado una estadía prolongada y resultados adversos. Aunque la apendicitis complicada presenta un amplio espectro de complicaciones en los niños, poco se sabe acerca de los riesgos que se implican dentro de la patología con lo cual aumenta la morbilidad y la mortalidad en los pacientes. La identificación de las principales

causas asociadas a la morbilidad y mortalidad obtenidas a partir de las variables del sistema NSQIP-P de pacientes intervenidos quirúrgicamente de apendicetomía en el HNP proporcionara al servicio de cirugía pediátrica en el Hospital para el Niño Poblano una herramienta mas para poder evaluar los riesgos de morbilidad y mortalidad al momento de la intervención quirúrgica, dando una herramienta fiable para mejorar el tratamiento y diagnostico dirigido. Los resultados obtenidos de este estudio y la metodología empleada en el mismo podrán sustentar el uso de la base NSQIP-P como una herramienta a usar en otras instituciones de manera eficaz y estandarizada para la detección de pacientes intervenidos de apendicetomía.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital para el Niño Poblano al ser una institución pública de tercer nivel acuden pacientes del estado de Puebla y de sus diversos municipios, atiende los casos quirúrgicos pediátricos más complejos debido a que los pacientes que acuden se encuentran con complicaciones agregadas a su padecimiento inicial, tales como cáncer, malformaciones óseas, alteraciones cromosómicas, cuestiones que pudieran complicar la evolución natural del estado pre y postquirúrgico de los pacientes. De acuerdo con la información disponible del departamento de cirugía, en el año 2012 su frecuencia de mortalidad fue del 10% y de morbilidad del 50% (5) y en un estudio realizado recientemente durante el período del 1 de agosto del 2015 al 31 de julio del 2016 en el Hospital para el Niño Poblano, en base al actual Programa Nacional de Mejora en Calidad Quirúrgica versión pediátrica (NSQIP-P) del Colegio Americano de Cirujanos (ACS), encontrando un índice de 15.3% para la morbilidad posoperatoria y uno del 4.1% para la mortalidad quirúrgica. (11). La necesidad de medir el nivel de riesgo quirúrgico surge de su relación directa con el desarrollo de complicaciones postoperatorias y el uso de recursos hospitalarios. La construcción de una escala de riesgo quirúrgico (ERQ) se fundamenta en el uso de un lenguaje común y en la utilización de un número reducido de variables objetivables, de fácil recolección y reproducibles. Nuestro estudio tiene como objetivo realizar una evaluación de la base de datos NSQIP-P otorgando una

herramienta viable para el uso del servicio de cirugía pediátrica del Hospital para el Niño Poblano, ya que hasta el momento se han descrito múltiples escalas de clasificación de riesgo quirúrgico con el objetivo de predecir el desarrollo de complicaciones quirúrgicas; sin embargo, en la práctica clínica no han tenido aceptación debido a la complejidad de su cálculo y a que no se han aplicado directamente sobre pacientes pediátricos.

#### **4.-PREGUNTA DE INVESTIGACION**

3.1 ¿Cuál es la morbilidad y mortalidad usando definiciones operacionales NSQIP-P para pacientes intervenidos de apendicetomía en el Hospital para el Niño Poblano?

#### **5. HIPÓTESIS**

La morbilidad operatoria es de 30 % y la mortalidad operatoria del 4% en pacientes intervenidos de apendicetomía en el Hospital para el Niño Poblano en el periodo de un año.

#### **6. OBJETIVOS**

##### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la morbilidad y mortalidad empleando definiciones operacionales NSQIP-P de pacientes intervenidos de apendicetomía en el Hospital para el Niño Poblano.

##### **6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar el número de pacientes sometidos a apendicetomía que presenten complicaciones postquirúrgicas.

- Determinar si entre las principales causas de morbilidad en pacientes intervenidos quirúrgicamente a una apendicetomía en el Servicio de Cirugía del HNP existen diferencias significativas.
- Determinar si existen diferencias significativas entre las principales causas de mortalidad y morbilidad en pacientes intervenidos quirúrgicamente a una apendicetomía en el Servicio de Cirugía del HNP.
- Evaluar la relevancia de la aplicación de estándares establecidos internacionalmente de morbilidad y mortalidad de pacientes que serán sometidos a procedimientos de apendicetomía hasta en 30 días
- Determinar el uso de la base de datos NSQIP-P como una herramienta fiable y significativa para evaluar el riesgo de morbilidad y mortalidad de pacientes intervenidos de apendicetomía en el HNP

## **7. MATERIALES Y METODOS**

### **7.1 Procedimiento de la obtención de datos de pacientes del HNP**

Se presentó el Protocolo de investigación al comité de investigación y comité de ética de investigación del Hospital para el Niño Poblano, y una vez aprobado se realizó revisión de expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico activo de apendicetomía. Se recabo la base de datos de expedientes clínicos de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, posteriormente se inició el análisis de datos, redacción de resultados, consenso y recomendaciones del protocolo para finalmente realizar un análisis comparativo con los descrito en la literatura para la elaboración de discusión y conclusion. Por ser una investigación sin riesgo, ya que se trata de un estudio observacional, donde se trató únicamente con expedientes electrónicos y, en forma retrospectiva, descriptiva y transversal, así como en forma unicéntrica y homodémica, no requiere de consentimiento informado. En todo momento se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos de los pacientes.

Para la realización del estudio se utilizaron expedientes de pacientes atendidos en el Hospital para el Niño Poblano por sospecha de apendicitis y que hayan sido intervenidos en el servicio de Cirugía Pediátrica, y tengan seguimiento por el servicio de Cirugía Pediátrica con registro completo de actividades en el expediente clínico en el periodo de 1 de enero de 2016 a 31 de diciembre de 2016, tanto masculinos como femeninos desde neonatos hasta los 17 años con 11 meses y que hayan sido intervenidos durante el período comentado, por cirugía general, con el diagnóstico de apendicitis, en el área de quirófano central del Hospital para el Niño Poblano y con un seguimiento posquirúrgico a 30 días

## DISEÑO DEL ESTUDIO

- **Por el objetivo:** De tipo Observacional
- **Por la intervención:** De tipo descriptivo
- **Por temporalidad:** De cohorte
- **Por obtención de datos:** De tipo retrospectivo

Criterios de exclusión:

- Pacientes no intervenidos quirúrgicamente en el Hospital para el niño Poblano con el diagnóstico de apendicetomía.

Criterios de eliminación:

- Pacientes no intervenidos quirúrgicamente en el Hospital para el niño Poblano con el diagnóstico de apendicetomía.

## 7.2 ANALISIS ESTADISTICO

Los datos de los expedientes de Pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general con diagnóstico y que fueron intervenidos quirúrgicamente de apendicetomía en el HNP para realizar estadística descriptiva con medidas de

tendencia central para estos datos, posteriormente fueron vaciados en la base de datos NSQIP versión pediátrica para obtener la movilidad y mortalidad, para realizar estadística inferencial y determinar si hay diferencias significativas entre los datos generales, por medio de una ANDEVA de dos vías seguida de una prueba de Dunnette para datos no paramétricos (Graphpad Prism. 6.1).

## **8. RESULTADOS**

### **8.1 Analisis de los datos de los pacientes intervenidos con apendicectomia mediante estadistica descriptiva tomando como base medidas de tendencia central.**

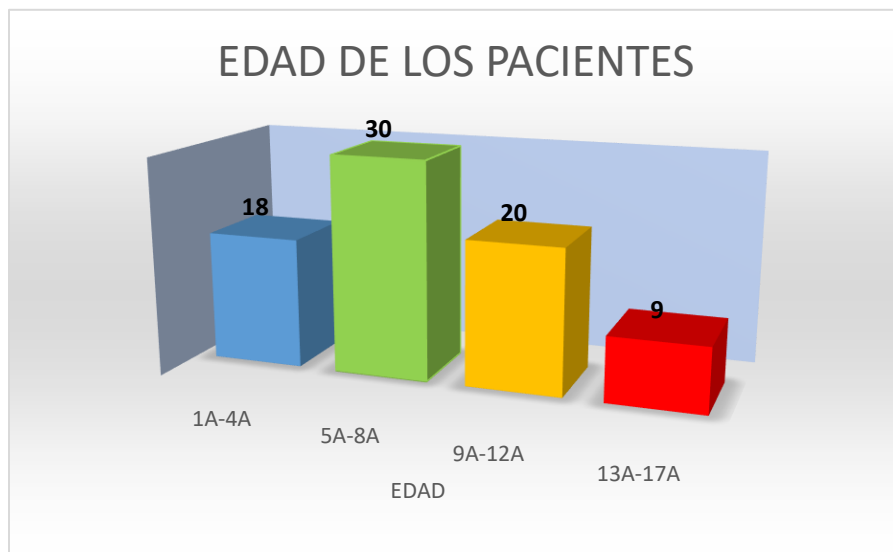
En el Hospital para el Niño Poblano se obtiene información mediante el sistema digital de expediente clínico, este cuenta con expedientes capturados a partir del 1 de Enero del 2016 a Diciembre 31 del 2016, de esto se muestran los siguientes resultados; del total de pacientes que llegaron de enero del año 2016 hasta diciembre del año 2016 se les dio diagnóstico con apendicetomía un total de 83 pacientes. De los cuales al aplicar los criterios de inclusión y exclusión seleccionamos un total de 77 pacientes.

El análisis de los datos de pacientes que llegaron el HNP, para el servicio de cirugía se analizó por medio de estadística descriptiva, cuando se analizo el porcentaje de pacientes por sexo se encontró que la mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino (55.85%) y para el sexo masculino del (44.15%), por lo que hay mayor incidencia de pacientes con problemas de apendicetomía en la población femenina (Figura 1).



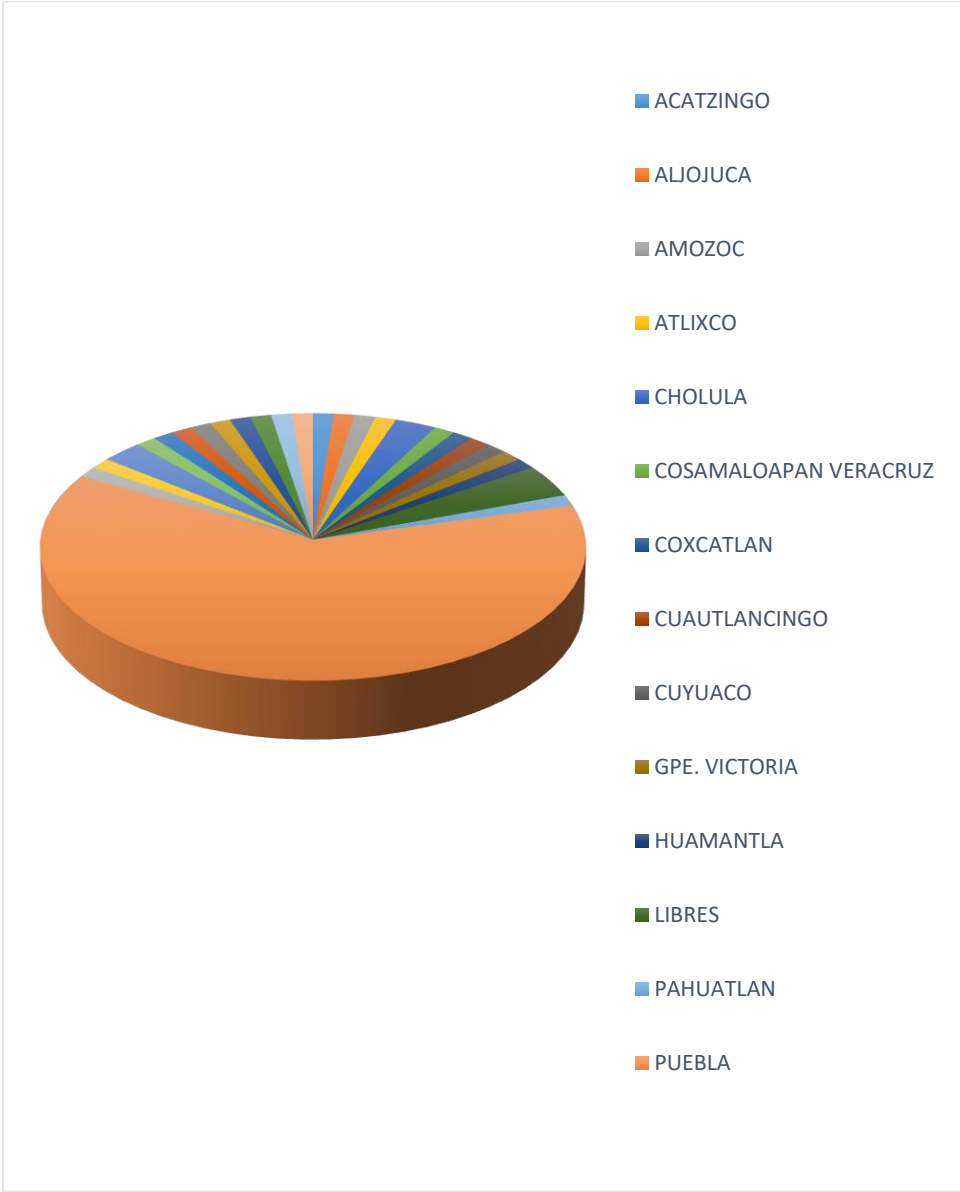
**Figura 1.** Se muestra el porcentaje de pacientes del sexo masculino y femenino que tuvieron intervención de apendicetomía en el HNP.

Por otro lado, cuando se analizó la edad de los pacientes que se les realizó la apendicetomía se encontró que la edad en que se realizaron mayor número de apendicetomías fue de 5A-8A (30 intervenciones), la segunda fue de 9A-12A (20 intervenciones), la tercera fue de 1A-4A (18 intervenciones) y la cuarta fue de 13-18A (9 intervenciones) (Figura 2).



**Figura 2.** Numero de pacientes intervenidos por apendicetomía en el HNP.

El análisis estadístico por municipio muestra que los tres municipios en el estado de Puebla que muestran mayor incidencia de pacientes que fueron intervenidos por apendicectomía en el HNP fueron; Puebla, Libres y San Martín respectivamente, por otro lado el resto de municipios no muestra una diferencia representativa en el número de pacientes intervenidos (Figura 3).



**Figura 3.** Numero de pacientes intervenidos por apendicetomía en el HNP que llegaron de los diferentes municipios del estado de Puebla.

Al comparar el número total de pacientes con cirugías complicadas vs cirugías no complicadas, encontramos que el número total de cirugías complicadas fue de 25 (32%) vs las no complicadas fue de 52(68%) por lo que la mayoría de las cirugías fueron complicadas (Figura 4). Cuando se analizó el porcentaje de pacientes reintervenidos quirúrgicamente se vio que el total fue de 4 pacientes (5%) siendo la causa mayor; a) drenaje absceso retroperitoneal, b) hidrocele, c) adherencias y d) quiste amebiano y para los pacientes no reintervenidos quirúrgicamente fue de 73 (95%)( Figura 5).

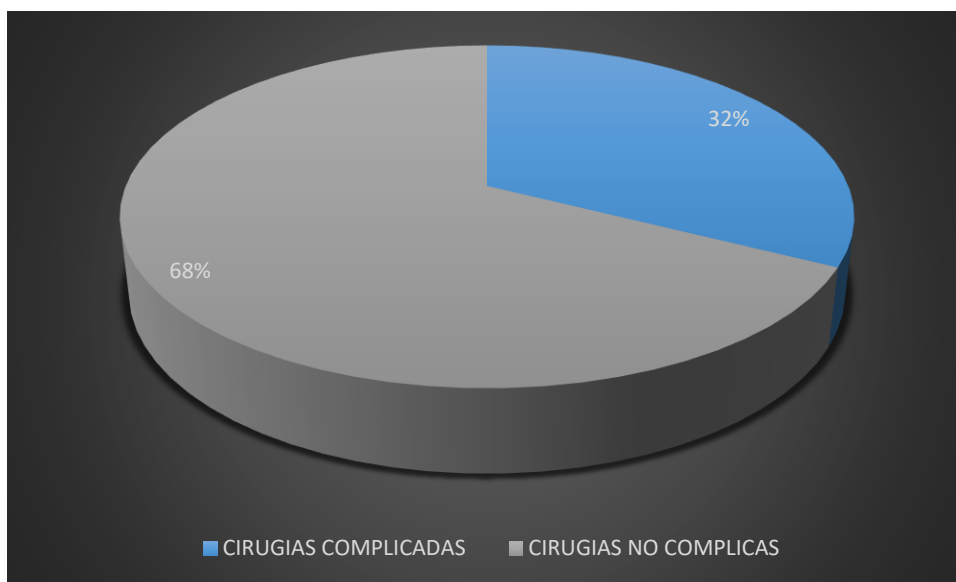
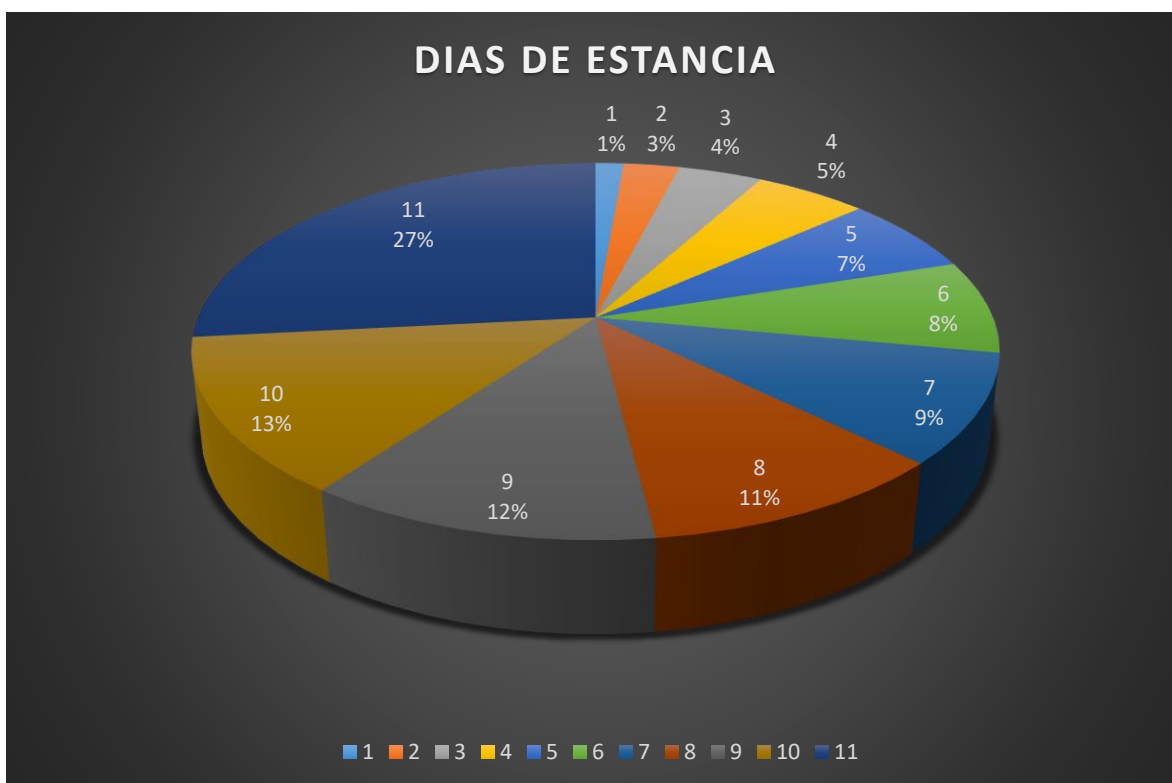


Figura 4. Se muestra porcentaje de cirugías complicadas y no complicadas.



Figura 5. Se muestra porcentaje de pacientes reintervenidos y no reintervenidos quirúrgicamente.

La mayoría de los pacientes permanecieron 11 días en estancia hospitalaria y el menor número fue de uno y 6 días, el mayor tiempo que permaneció un paciente en estancia hospitalaria fue de 20 días y el mínimo de tiempo que permanecieron en estancia hospitalaria fue de un día (Figura 6).



**Figura 6.** Se muestra porcentaje de días de estancia hospitalaria de pacientes intervenidos por apendicetomía en el HNP

El análisis de los días de estancia hospitalaria de los pacientes que tuvieron apendicitis no complicada muestra que el mayor número de días que permaneció un paciente en estancia hospitalaria fue de 11 días (27%) y el menor de un día (1%) (Figura 7).

**DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE PACIENTES CON APENDICITIS NO COMPLICADA**

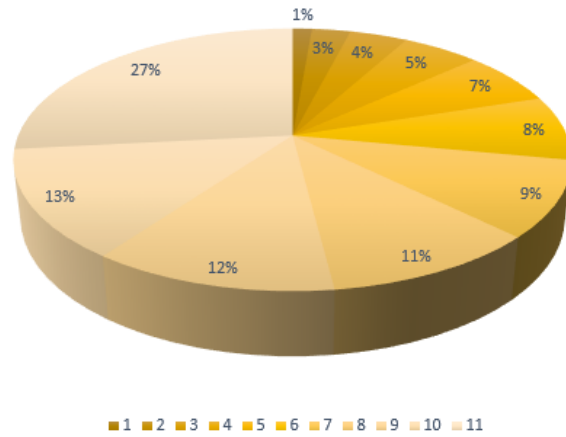


Figura 7. Días de estancia hospitalaria de pacientes con apendicetomía no complicada.

Con respecto a los días de estancia hospitalaria de los pacientes que tuvieron apendicitis complicada muestra que el mayor número de días que permaneció un paciente en estancia hospitalaria fue de 20 días (27%) y el menor de un día (1%) (Figura 8).

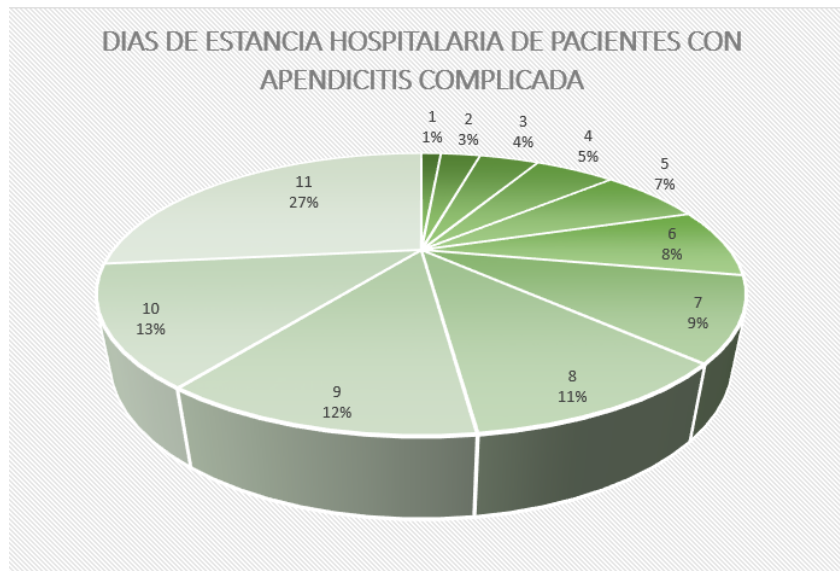
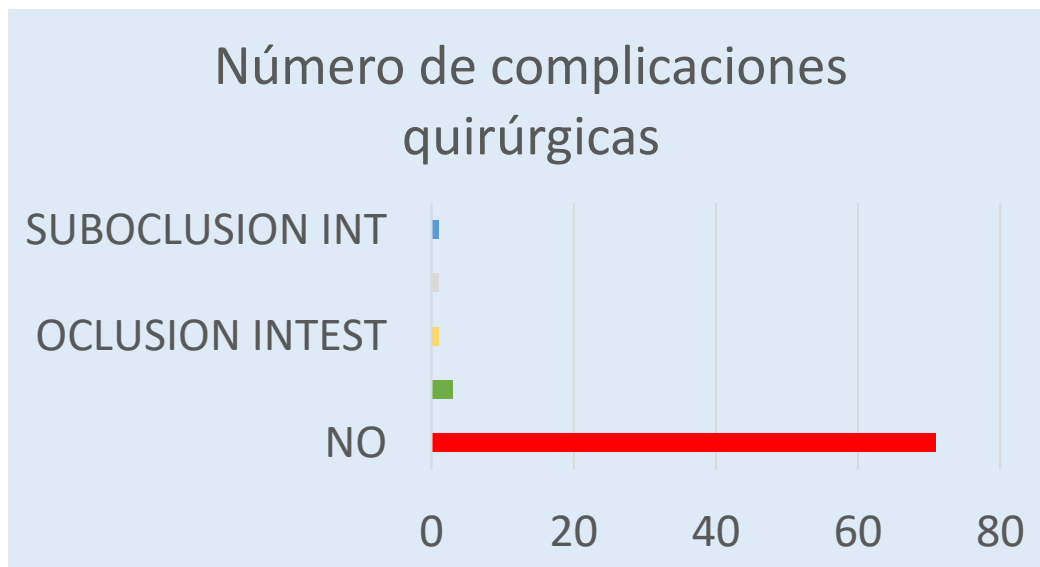


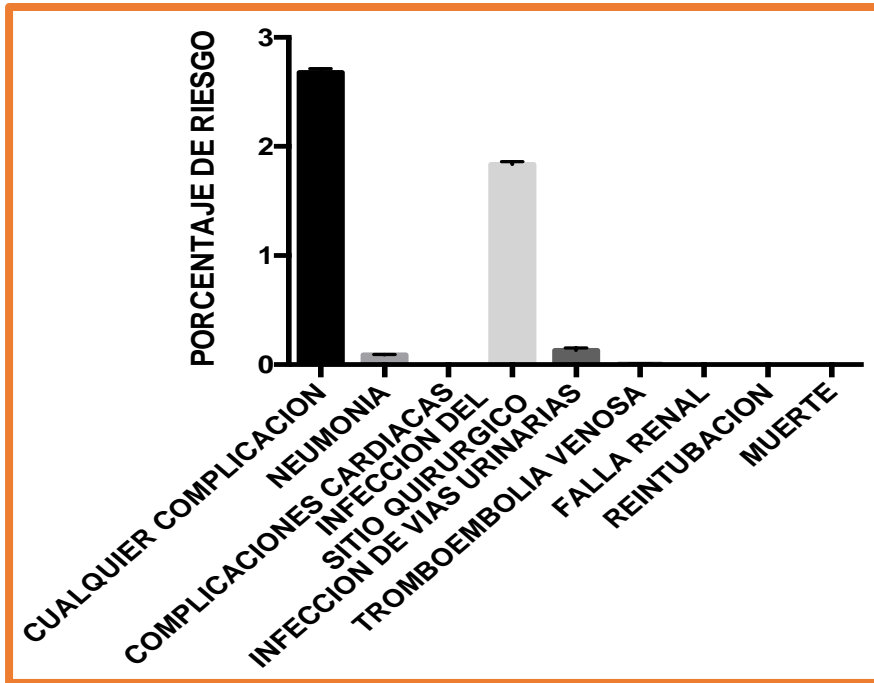
Figura 8. Días de estancia hospitalaria de pacientes con apendicetomía complicada.

8.2 Analisis de los datos de los pacientes intervenidos con apendicectomia mediante estadistica inferencial tomando como base la morbilidad y mortalidad obtenida de la base de datos Nsqip.

Por otra parte en nuestra institucion los factores como el tipo de anestesia y el tiempo del de presentacion del padecimiento, influyeron en los dias de estancia hospitalaria asi como un mayor riesgo de complicaciones como infecciones, en el seguimiento de 30 dias se determino que los pacientes que presentaron complicaciones transquirurgicas requirieron de alguna medida de re intervencion y un periodo de mayor vigilancia en el postoperatorio (Figura 8). Analizando el indice de mortalidad en el hospital es muy bajo. En lo que respecta a la morbilidad se pudo observar que en base al sistema de analisis de la base de datos de NSQIP-P, encontramos que al comparar los diferentes tipos de complicaciones vs la probabilidad de riesgo de muerte, encontramos que existe diferencia significativa entre los diferentes factores ( $p < 0.0001$ ) (Figura 9, Tabla 1).

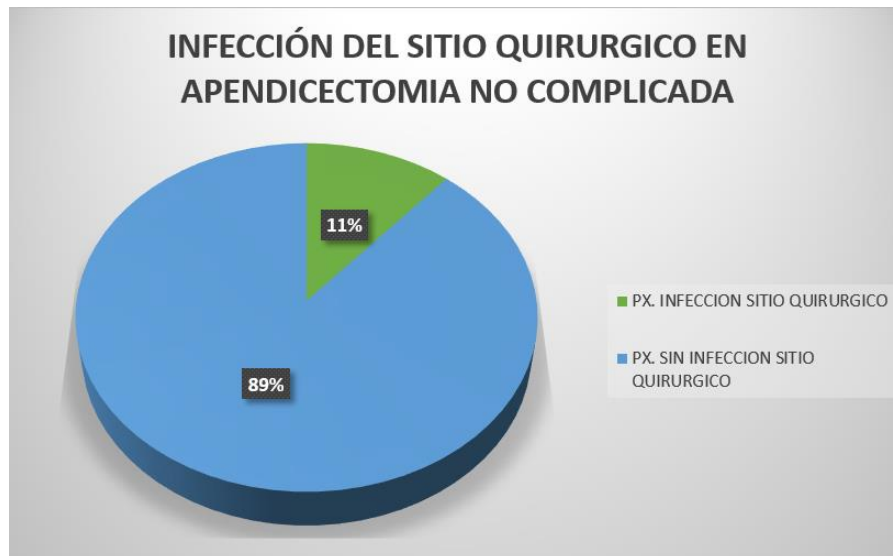


**Tabla 1.** Número total de casos con complicaciones quirúrgicas



**Figura 9.** Se muestra tabla de ANDEVA de las diferentes complicaciones quirúrgicas VS Riesgo de muerte ( $p < 0.0001$ )

Al realizar la estadística descriptiva para la infección del sitio quirúrgico en apendicetomía no complicada solo el 11% tuvo infección en el sitio quirúrgico (Figura 10), para la apendicetomía complicada solo el 4% tuvo infección (Figura 11).



**Figura 10.** Se muestra el porcentaje de infección de pacientes con apendicetomía no complicada.

### INFECCIÓN DE SITIO QUIRURGICO EN APENDICECTOMIA COMPLICADA

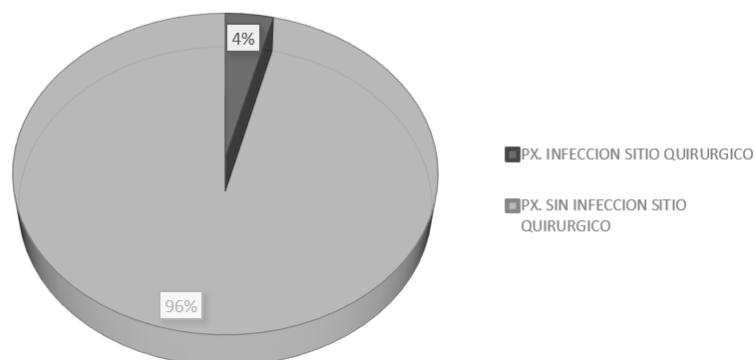


Figura 11. Se muestra el porcentaje de infección de pacientes con apendicectomía complicada.

Para el absceso intraabdominal en pacientes con apendicectomía no complicada solo el 4% tuvo absceso intraabdominal (Figura 12), mientras que en la apendicectomía complicada ninguno tuvo absceso (Figura 13).

### ABSCESO INTRAABDOMINAL EN PX CON APENDICECTOMIA NO COMPLICADA

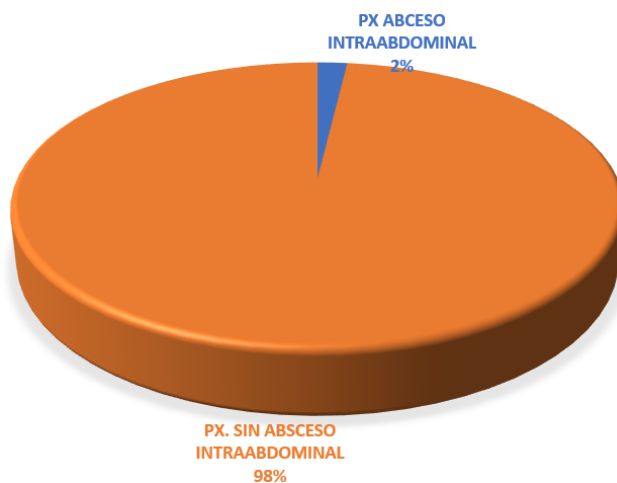


Figura 12. Se muestra el porcentaje de absceso intraabdominal de pacientes con apendicectomía no complicada.

**ABSCESO INTRAABDOMINAL EN PX CON  
APENDICECTOMIA COMPLICADA**

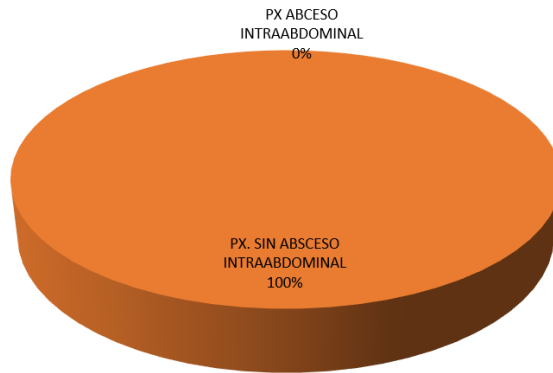


Figura 13. Se muestra el porcentaje de absceso intraabdominal de pacientes con apendicectomía complicada.

Por otra parte al analizar el porcentaje de pacientes reintervenidos quirúrgicamente durante los 30 días postoperatorio para la apendicectomía complicada solo el 6% fue reintervenido quirúrgicamente (Figura 14), mientras que en la apendicectomía no complicada fue el 4% (Figura 15).

**REINTERVENCION QUIRURGICA EN LOS 30 DIAS  
POSTOPERATORIO EN APENDICITIS COMPLICADA**

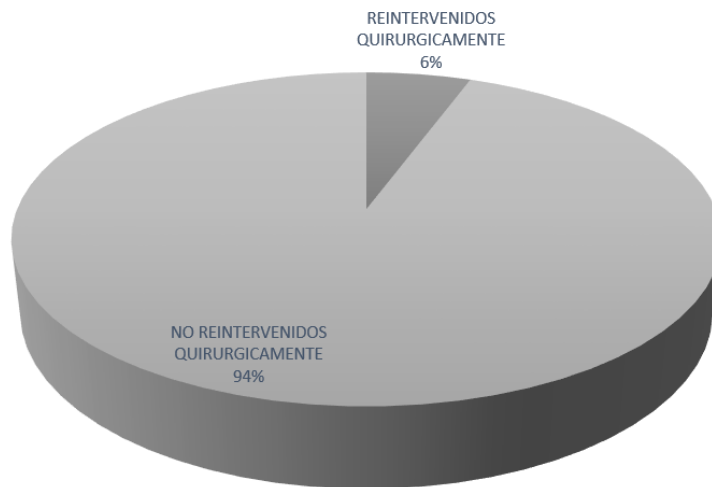


Figura 14. Porcentaje de pacientes reintervenidos quirúrgicamente durante los 30 días postoperatorio para la apendicectomía complicada

### REINTERVENCION QUIRURGICA EN LOS 30 DIAS POSTOPERATORIO EN APENDICITIS NO COMPLICADA

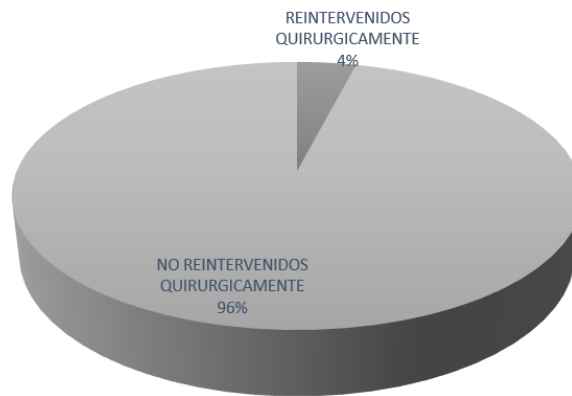


Figura 15. Porcentaje de pacientes reintervenidos quirúrgicamente durante los 30 días postoperatorio para la apendicectomía no complicada

Relación de Varianzas	% de Variación total	Valor de P	Valor de P sumado	Significancia?
Interacción	1.989	0.5080	ns	No
Factor Individual	0.1833	0.9531	ns	No
Variación entre Grupos	95.56	< 0.0001	****	Si

Tabla 2. Se muestra la tabla de significancia de ANDEVA de dos vías para comparaciones múltiples  $P > 0.0001$ .

Al realizar el analisis de las multiples variables obtenidas de la base de datos Nsqip para pacienets internados por apendicectomia del HNP, se encontro que solo existian diferencias significativas entre la muerte vs cualquier complicacion, muerte vs neumonia, muerte vs infeccion del sitio quirurgico y por muerte vs infeccion vias urinarias (Tabla 3).

Test de Dunnetts de comparación múltiple	95% CI of dif.	Significancia	Resumen
Muerte vs. Cualquier complicación	-2.741 to -2.616	Si	****
Muerte vs. Neumonía	-0.1535 to -0.02836	Si	***
Muerte vs. Complicaciones cardíacas	-0.06255 to 0.06255	No	ns
Muerte vs. Infección del sitio quirúrgico	-1.898 to -1.773	Si	****
Muerte vs. Infección de vías urinarias	-0.1944 to -0.06927	Si	****
Muerte vs. Tromboembolia venosa	-0.06904 to 0.05606	No	ns
Muerte vs. Falla renal	-0.06255 to 0.06255	No	ns
Muerte vs. Reintubación	-0.06320 to 0.06190	No	ns

TABLA 3. Resultado del análisis de Dunnet para comparaciones múltiples, tomando como principal grupo de comparación el riesgo de muerte ( $P < 0.0001$ ).

## 9. Discusión

La apendicitis aguda es la primera causa de abdomen agudo en la infancia. La máxima incidencia se sitúa entre los escolares y adolescentes, con un predominio en el sexo masculino, como lo reportado en la literatura (18, 19) encontrando en nuestro estudio que la edad de presentación más frecuente fue a los se encontró que la edad en que se realizaron mayor número de apendicetomías fue de 5A-8A (30 intervenciones), la segunda fue de 9A-12A (20 intervenciones), la tercera fue de 1A-4A (18 intervenciones) y la cuarta fue de 13-18A (9 intervenciones). Con respecto al género en nuestro estudio se encontró que la mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino (55.85%) y para el sexo masculino del (44.15%), por lo que hay mayor incidencia de pacientes con problemas de apendicetomía en la población femenina.

Según diversos trabajos, las complicaciones luego de una apendicectomía en los pacientes pediátricos suele tener una incidencia de hasta un 30%. Al comparar el número total de pacientes con cirugías complicadas vs cirugías no complicadas, encontramos que el número total de cirugías complicadas fue de 25 (32%) vs las no complicadas fue de 52 (68%), cuestión que coincide con lo descrito en la literatura. En la literatura se comenta que la infección del sitio quirúrgico es la complicación más frecuente después de la cirugía, y se llega a encontrar hasta en un tercio de los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones, seguido de los abscesos intraabdominales. Cuando se analizó el porcentaje de pacientes reintervenidos

quirúrgicamente se vio que el total fue de 4 pacientes (5%) siendo la causa mayor; a) drenaje absceso retroperitoneal, b)hidrocele, c)adherencias y d) quiste amebiano.

En un artículo publicado por Lelli, J. L. en el año 2000 se encontró que en base a diversos factores de riesgo quirúrgico se establece un promedio de días de estancia intrahospitalaria en pacientes post operados de apendicetomía de 2 días (20), la mayoría de los pacientes en nuestro estudio permanecieron 11 días hospitalaria, lo cual representa un gran incremento con respecto a otras instituciones. En nuestra institución los factores como el tipo de anestesia y el tiempo de presentación, influyeron en los días de estancia hospitalaria así como un mayor riesgo de complicaciones como infecciones, en el seguimiento de 30 días se determinó que los pacientes que presentaron complicaciones transquirúrgicas requirieron de alguna medida de re intervención y un periodo de mayor vigilancia en el postoperatorio. Analizando el índice de mortalidad en el hospital es muy bajo. En lo que respecta a la morbilidad se pudo observar que en base al sistema de análisis de las variables del sistema NSQIP-P, encontramos que al comparar los diferentes tipos de complicaciones vs la probabilidad de riesgo de muerte, encontramos que existe diferencia significativa entre los diferentes factores ( $p < 0.0001$ ).

Apartir del uso del NSQIP en la década de los 90's ha habido una reducción del 47% en el conjunto de la mortalidad y 43% de morbilidad posoperatoria a 30 días en el sistema de atención médica. Las instituciones participantes en el NSQIP han demostrado mejores resultados quirúrgicos y la disminución de los gastos en atención de salud por complicaciones, por lo que en nuestros resultados al comparar la mortalidad y morbilidad del uso del NSQIP en el HNP, hemos visto que es una herramienta muy útil para poder predecirlas, siendo una parte fundamental al momento de realizar un procedimiento, sin embargo, debido a las dimensiones de nuestro proyecto, aun no podemos determinar bien hasta donde podemos llegar, ya que faltaría aumentar el numero de pacientes y el numero de hospitales o centros donde se pueda implementar para así poder aumentar la confiabilidad de este sistema y poder hacer una propuesta mas certera sobre el uso del NSQIP.

## **10. Conclusiones**

El uso de la base de datos de NSQIP es una herramienta viable para predecir la morbilidad y mortalidad de pacientes pediátricos sometidos a apendicetomía en el HNP.

La mortalidad y morbilidad en los procedimientos realizados por el departamento de cirugía del HNP tienen baja mortalidad.

La implementación del NSQIP se sugiere ampliamente en el uso del departamento de cirugía del HNP para procedimientos de apendicetomía.

Falta trabajar en conjunto con otros centros y hospitales en la ciudad, estado y país para poder hacer una base de datos más confiable para procedimientos quirúrgicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Morris JA, Carrillo Y, Jenkins JM, Smith PW, Bledsoe S, Pichert J, et al. Surgical adverse events, risk management and malpractice outcome, morbidity and mortality review is not enough. *Ann Surg.* 2003; 237(6): 844-52.
2. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, y cols. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet.* 2008;372:139-144.
3. Gawande AA, 4. Thomas EJ, Zinner MJ, Brennan TA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *Surgery.* 1999;126:66-75.
4. Kable AK, Gibberd RW, Spigelman AD. Adverse events in surgical patients in Australia. *Int J Qual Health Care.* 2002;14: 269-276.
5. Raval MV, Dillon PW, Bruny JL, Ko CY, y cols. Pediatric American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program: feasibility of a novel, prospective assessment of surgical outcomes. *J Pediatr Surg.* 2011; 46: 115-121.
7. Organización Mundial de la Salud. Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. La cirugía segura salva vidas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2008.
8. Pérez-Castro y Vázquez J. Hacia la cultura de la cirugía segura. *Cir Gen.* 2012; 34: S134-S139.
9. Ingraham A, Richards KE, Hall BL, Ko CY. Quality improvement in surgery: the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program approach. *Adv Surg.* 2010; 44: 251-267.
10. Khuri SF, Daley J, Henderson W, y cols. The National Veterans Administration Surgical Risk Study: risk adjustment for the comparative assessment of the quality of surgical care. *J Am Coll Surg.* 1995;180:519–531.
11. American College of Surgeons. National Surgical Quality Improvement Program. Participants. Chicago: American College of Surgeons, 2015. En:

<https://www.facs.org/quality-programs/acs-nsqip/participants> (acceso efectuado el 27 de mayo del 2015).

12. Raval MV, Dillon PW, Bruny JL, Ko CY, y cols. American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Pediatric: a phase 1 report. *J Am Coll Surg*. 2011; 212: 1-11.

13. Skarsgard ED, Bedford J, Chan T, Whyte S, y cols. ACS national surgical quality improvement program: targeting quality improvement in Canadian pediatric surgery. *J Pediatr Surg*. 2014; 49: 682-687.

14. Secretaría de Salud y Dirección General de los Servicios de Salud del estado de Puebla. Programa sectorial 2011-2017. Puebla: Servicios de Salud del estado de Puebla, 2011

15 WHO. Data Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. ISBN 978 92 4 154988 2016. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>

16 Ángeles-Garay U, Velázquez-Chávez Y, Molinar-Ramos F, Anaya-Flores VE, Uribe-Márquez SE. Estimación de la estancia adicional en pacientes con infección hospitalaria. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2009;47(4):387-392. 7.

17 Navarrete-Navarro S, Armehgol-Sánchez G. Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Salud Pública de México*. 1999;4(supl1):51-8.

18. López C, Reyes G, Morales R, et al. La apendicitis en niños, análisis de dos hospitales de provincia. *Revista Mexicana de Puericultura y Pediatría*. 2003; 10(60): 187-192.

19. Osnaya N, Flores S, Castañeda JP. Experiencia con apendicitis en el Hospital del Niño Morelense. *Acta Médica Pediátrica*. 2003; 24(4): 245-7.

20. Lelli, J. L., Drongowski, R. A., Raviz, S., Wilke, L., Heidelberger, K. P., & Hirschl, R. B. (2000). Historical changes in the postoperative treatment of appendicitis in children: Impact on medical outcome. *Journal of Pediatric Surgery*, 35(2), 239–245.

## ANEXOS

### 1. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

#### Variables dependientes

##### 1.1 Mortalidad quirúrgica

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Medición
Muerte por cualquier causa que ocurra dentro de los primeros 30 días de la cirugía, dentro o fuera del hospital.	Representa el número de muertes dentro de los primeros 30 días del evento quirúrgico.	Cualitativa	Ordinal	Numeración decimal

##### 1.2 Morbilidad quirúrgica

Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Medición
Se define como la presencia de una o más complicaciones peri operatorias ocurridas dentro de los 30 días de la operación.	Número de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico dentro de los primeros 30 días.	Cualitativa	Ordinal	Numeración decimal

##### 1.3 Variables independientes

Variable	Definición conceptual (Manual de operación NSQIP 2013)	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Medición
Expediente o número de identificación	Numero único que identifica al paciente	Numero permanente utilizado a discreción por el hospital al	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal

		momento del ingreso del paciente			
Genero	Distinción entre hombres y mujeres.	Informa el sexo del paciente en base a su historial médico. Informa el sexo del paciente en base a su historial médico.	Cuantitativa	Nominal	Dicotómica
Edad	Término que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido una persona.	Representación en días, meses o años de la edad actual del paciente.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Fecha de ingreso	La fecha en que el paciente fue admitido en el hospital o institución de estudio.	Día de ingreso al hospital.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Fecha de Egreso	La fecha en que el paciente fue dado de alta en el hospital o institución	Día de egreso del hospital.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Estancia hospitalaria	Los días que el paciente permanece hospitalizado, siendo un indicador de eficiencia hospitalaria según la OMS.	Los días que el paciente se mantiene hospitalizado.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Diagnóstico principal	Se establece a partir de síntomas, signos y hallazgos con estudios de laboratorio y gabinete, determinando la enfermedad del paciente.	La principal patología, motivo de ingreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Morbilidad asociada (DM, HAS, IRC, Cáncer, mala cicatrización, uso de esteroides o inmunosupresores en forma crónica [30 días], pérdida de peso mayor al 10% en los últimos 6 meses, coagulopatía congénita o adquirida, hemotransfusión [72 horas] o sepsis previa [48 horas], Neumonía, IVU)	Se define como la presencia de una o más complicaciones preoperatorias.	La presencia de patologías que modifican el curso de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica

Déficit neurológico preoperatorio	La presencia de un Glasgow alterado previo al evento quirúrgico.	Se determina por la calificación de Glasgow antes de entrar a cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Ventilación mecánica preoperatoria (Insuficiencia respiratoria preoperatoria 48 hrs previas a la cirugía)	El paciente requiere de respiración asistida por ventilador previo al evento quirúrgico.	El paciente tiene al menos 48 hrs de ventilación mecánica previo a la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Insuficiencia hepática preoperatoria (ascitis u otra manifestación dentro de los primeros 30 días previos al evento quirúrgico)	Los pacientes cursan con una acumulación de líquido en el abdomen debido a una enfermedad hepática avanzada o malignidad	Previo al evento quirúrgico (máximo 30 días), el paciente manifiesta datos de alteración hepática como ascitis, entre otros.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Insuficiencia cardiaca preoperatoria (clínica y radiológica dentro de los primeros 30 días pre quirúrgicos)	Incapacidad del corazón para bombear una cantidad suficiente de sangre para satisfacer las necesidades metabólicas del cuerpo.	El corazón logra bombear sangre para satisfacer el gasto cardiaco a expensas del aumento de la presión de llenado ventricular.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Falla renal aguda preoperatoria (Incremento del BUN, de la creatinina o necesidad de diálisis en los 15 días previos al evento)	Una condición clínica asociada con disminución rápida de la función renal.	La presencia de insuficiencia renal aguda previo al procedimiento.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Coagulación Intravascular Diseminada preoperatoria	Presencia de Coagulación Intravascular Diseminada previo al evento quirúrgico.	Se asigna al existir datos de laboratorio compatibles con CID previo a la cirugía.			
Fecha de la cirugía	La fecha en que el paciente ingresa al quirófano para el procedimiento quirúrgico programado.	El día en que se realiza la cirugía.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Clasificación de la herida quirúrgica (Limpia, limpia/contaminada, contaminada y sucia/infectada)	Determina el nivel de contaminación de la herida quirúrgica, por estimar la carga bacteriana en el sitio de la cirugía en el momento del	Se asigna en base a las características propias de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica

	procedimiento operativo principal.				
Procedimiento quirúrgico realizado	Es el procedimiento operativo principal realizado por el equipo quirúrgico durante este internamiento en la sala de operaciones.	La cirugía realizada en el paciente	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Tiempo quirúrgico	Esta variable a menudo se utiliza para determinar el tiempo total del procedimiento quirúrgico.	Se asigna en base al record quirúrgico, donde se registra el inicio y final del tiempo de cirugía.	Cuantitativa	Continua	Numeración decimal
Necesidad de acceso venoso central	Requerimiento de catéter venoso central en la hospitalización.	Se anota en base a su necesidad.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Apoyo con aminas	Necesidad de apoyo aminérgico para mejorar la perfusión tisular.	Se aplicará según el requerimiento del recurso.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Sangrado transquirúrgico	La pérdida sanguínea durante el procedimiento quirúrgico.	Se anotará la cantidad reportada en el expediente clínico.	Cuantitativa	Discreta	Numeración decimal
Hemoderivados en las primeras 72 hrs de la cirugía	La transfusión de glóbulos rojos de la sangre, la sangre entera, la sangre autóloga y productos derivados de ella en el trans y posquirúrgico.	Se determina por la necesidad de hemotransfusión intra o posoperatoriamente.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Paro cardíaco y RCP transquirúrgico/posquirúrgico	La falta de ritmo cardíaco o la presencia de un ritmo cardíaco anormal que exigen el inicio de la	La presencia de paro cardíaco durante o después de la cirugía que amerita RCP.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica

	resucitación cardiopulmonar avanzada.				
Cirujano	Especialista quirúrgico responsable.	Se anota el apellido del cirujano principal.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Destino posquirúrgico	El área de admisión determinado posterior a la cirugía.	Departamento que recibe al paciente después del procedimiento quirúrgico	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Morbilidad quirúrgica asociada	Se define como la presencia de una o más complicaciones posquirúrgicas.	La presencia de patologías que modifican el curso de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Accidente cerebro vascular posquirúrgico	Una interrupción o la grave reducción del suministro de sangre al cerebro, resultando en graves disfunciones neurológicas principalmente.	La presencia de algún tipo de ACV posterior a la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Apoyo al paciente pediátrico con ventilación mecánica posterior al procedimiento quirúrgico mayor a 48 horas	El tiempo total acumulado de ventilación asistida que supere las 48 horas.	La dependencia de más de 48 hrs de ventilación después de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Neumonía asociada a ventilador	La neumonía es una infección de uno o ambos pulmones causada por bacterias, virus, hongos o aspiración. En este caso se asocia a la ventilación mecánica prolongada.	Se determina por la presencia de neumonía asociada al ventilador dentro de los primeros 30 días de cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Falla renal aguda posquirúrgica	Una condición clínica asociada con disminución rápida de la función renal.	La presencia de insuficiencia renal aguda posterior al evento quirúrgico.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Falla hepática posquirúrgica	Los pacientes cursan con alteración hepática	El paciente manifiesta datos de alteración hepática	Cualitativa	Nominal	Dicotómica

	posterior al evento quirúrgico.	después de la cirugía.			
Infección de vías urinarias (IVU) después de la cirugía por clínica, EGO o urocultivo.	Infección del tracto urinario dentro de los 30 días posterior a la cirugía.	La presencia de IVU después de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Sepsis en los primeros 30 días de la cirugía	La presencia de disfunción orgánica que aparece por la respuesta inflamatoria a una infección.	Se basa en la presencia de alguna disfunción orgánica posterior a una cirugía como respuesta inflamatoria a la infección.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Dehiscencia	Reapertura espontánea de una herida cerrada quirúrgicamente previamente.	Se asigna en base a la presencia de reapertura de la herida quirúrgica.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Infección de sitio quirúrgico (Superficial, profunda o de órgano/espacio)	Es una infección que involucra directamente a una herida quirúrgica, dentro de 30 días.	Se determina en base al grado de extensión de la infección.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Reintervención quirúrgica	Necesidad de reintervenir en forma quirúrgica a un paciente.	Se designa ante la necesidad de reoperar a un paciente.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Causa de reintervención quirúrgica	Motivo principal que conlleva a la reoperación de un paciente.	Se fundamenta el motivo principal de reintervención quirúrgica.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Destino al alta.	El lugar donde el paciente fue dado de alta tras su estancia hospitalaria	Destino a su egreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Reingreso	Los pacientes que fueron dados de alta de hospitalización, y Posteriormente son readmitidos de nuevo.	Paciente que reingresa a la unidad hospitalaria.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica

Motivo de reingreso	Indicación principal que conlleva al reingreso del paciente al hospital.	Causa de motivó el ingreso nuevamente del paciente.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica
Mortalidad quirúrgica	Cualquier muerte, independientemente de la causa, señalada durante el período intraoperatorio o dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico.	La muerte del paciente en forma perioperatoria (hasta 30 días después de la cirugía).	Cualitativa	Nominal	Dicotómica
Motivo de defunción	El diagnóstico que haya ocasionado la muerte en forma directa.	Anotamos la causa de defunción, independientemente del diagnóstico principal.	Cualitativa	Nominal	Multicotómica

## ANEXO 2.

### CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### ”MORBIMORTALIDAD QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO: USO DEL NSQIP”

Expediente	#	Tiempo quirúrgico	hh:mm
Fecha de nacimiento	dd/mm/aaaa	Necesidad de acceso venoso central	Si/no
Género	Masc/fem	Apoyo con aminas*	Si/no
Edad*	d, m, a	Sangrado transquirúrgico	En ml
Peso	En kg	Hemoderivados en primeras 72 hrs posqx	Si/no
Talla	En cm	Paro cardiaco y RCP transquirúrgico/posqx	Si/no
Servicio de origen	Area	Cirujano	Apellido
Fecha de ingreso	dd/mm/aaaa	Residente	Apellido
Fecha de egreso	dd/mm/aaaa	Destino posquirúrgico	Área
Estancia hospitalaria	En días	Morbilidad quirúrgica asociada*	CIE 10
Especialidad quirúrgica	Servicio	AccidenteCerebroVascularposqx*	Si/no
Diagnóstico principal	CIE 10	Ventilación mecánica posqx > 48 horas*	Si/no
Cirugía electiva	Si/no	Neumonía asociada a ventilador	Si/no
Morbilidad asociada(cirugíacorazón)*	CIE 10	Falla renal aguda posquirúrgica	Si/no
Déficit neurológico preoperatorio	Si/no	Falla hepática posquirúrgica	Si/no
Ventilación mecánica preoperatoria	Si/no	IVU después de la cirugía	Si/no
Insuficiencia hepática preoperatoria	Si/no	Sepsis en los primeros 30 días de la cirugía	Si/no
Insuficiencia cardiaca preoperatoria	Si/no	Dehiscencia	Si/no
Falla renal aguda preoperatoria	Si/no	Infección de sitio quirúrgico	Si/no
CID preoperatoria*	Si/no	Reintervención quirúrgica	Si/no
Fecha de la cirugía	dd/mm/aaaa	Causa de reintervención quirúrgica	Motivo
Clasificación de ASA	Del 1 al 6	Destino al alta	Área
Tipo de anestesia	G, R, M, S, L	Reingreso	Si/no
Clasificación de la herida quirúrgica	L, LC, C, SI	Motivo de reingreso	Causa
Tipo de cierre de la herida quirúrgica	T, P, A	Mortalidad quirúrgica	Si/no
Procedimiento quirúrgico realizado	CIE 9	Motivo de defunción	Certificado

Tomada de: Pozos Lorenzo. ” TESIS SOBRE MORBIMORTALIDAD QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO: USO DEL NSQIP”. Hospital para el niño Poblano. 2018.

## ANEXO 3

### CALENDARIO DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	
ELABORACION DEL PROTOCOLO	INTRODUCCION																	
	TITULO																	
	PROBLEMA																	
	HIPOTESIS																	
	ANTECEDENTES																	
	OBJETIVOS																	
	JUSTIFICACION																	
	DISEÑO																	
	RECURSOS																	
	ASPECTOS ETICOS																	
	ANEIOS																	
	AUTORIZACION																	
	NOMBRE FIRMA																	
	REFERENCIAS																	
RECOLECCION DE DATOS	LEVANTAMIENTO DE DATOS																	
	CONCENTRACION DE DATOS																	
	LIMPIEZA DE BASE DE DATOS																	
	ANALISIS ESTADISTICO DE DATOS																	
	OTROS TIPOS DE ANALISIS																	
ANALISIS	RESULTADOS																	
	INTERPRETACION ESTADISTICA																	
	ELABORACION DE CARTEL																	
	ESCRITURA DE ARTICULOS																	
REDACCION	REVISION DEL BORRADOR																	
	PUBLICACION																	

## **ANEXO 4.**

### **RECURSOS**

#### **Recursos Humanos**

##### **Investigador:**

Dra. Yessica Charytin Hernández García

##### **Asesor Experto:**

Dr. Juan Domingo Porras Hernández

Jefe de la división de Cirugía Pediátrica

del Hospital para el niño Poblano

##### **Asesor Metodológico:**

Maestra en Ciencias de la Salud Dra. MariCruz Gutiérrez Brito

Hospital para el niño Poblano

#### **Recursos Materiales**

##### **A. Material de escritorio y papelería.**

Equipo de cómputo

Libreta

Lápiz


Pluma

Impresora


#### **Financiamiento**

Los propios del investigador.

Figura 16.



**Pediatric Surgical Risk Calculator**



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS  
Improving Quality. Higher Standards. Better Outcomes.

Home
About
FAQ
ACS Website
NSQIP Pediatric Website

### Enter Patient and Surgical Information

**Procedure** 44144 - Colectomy, partial, with resection, with colectomy or ileostomy and creation of mucostoma Clear

Begin by entering the procedure name or CPT code. One or more procedures will appear below the procedure box. You will need to click on the desired procedure to properly select it. You may also search using two words per two partial words by placing a "+" in between, for example: "histologyelectroly + cholangiography"

**Reset All Selections**

**Are there other potential appropriate treatment options?**  Other Surgical Options  Other Non-operative options  None

Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates. A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.

**Age Group** 0-7 years

**Sex** Female

**Transfer Status** Admitted from ER

**Case Status** Urgent

**ASA Class** IIII systemic disease

**Wound Classification** Clean/Contaminated

**Inpatient/Outpatient** Inpatient

**Systemic Sepsis within 48 hours prior to surgery** Sepsis

**Ventilator Dependent** No

**Neuromuscular Disorder** No

**Hematologic Disorder** No

**Oxygen Support** Yes

**Cardiac Risk Factors** Yes

**Structural CNS Abnormality** No


**Nutritional Support** No

**Neonatal Status** Pediatric


**Developmental Delay/Impaired Cognitive Status** No

Back
Continue
Step 2 of 4

---



**Pediatric Surgical Risk Calculator**



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS  
Improving Quality. Higher Standards. Better Outcomes.

Home
About
FAQ
ACS Website
NSQIP Pediatric Website

**Procedure:** 44144 - Colectomy, partial, with resection, with colectomy or ileostomy and creation of mucostoma Change Patient Risk Factors

**Risk Factors:** 6-7 years, Admitted from ER, Urgent, Clean/Contaminated, Inpatient, Sepsis, Oxygen, Inpatient, Cardiac Risk Factors

Outcomes	Your Risk	Average Risk	Chance of Outcome
Any Complication	32.2%	34.1%	Average
Pneumonia	3.2%	5.1%	Above Average
Cardiac Complication	0.2%	1.6%	Below Average
Surgical Site Infection	6.0%	4.7%	Above Average
Urinary Tract Infection	4.0%	1.0%	Above Average
Venous Thromboembolism	0.0%	0.0%	Above Average
Respiratory Failure	2.0%	0.0%	Above Average
Reoperation	3.0%	1.5%	Above Average
Death	0.3%	2.1%	Below Average

**How to Interpret the Graph Above:**

Your Risk | Average Patient Risk | Your % Risk

**Surgeon Adjustment of Risks**

This will need to be used infrequently, but surgeons may adjust the estimated risks if they feel the calculated risks are underestimated. This should only be done if the reason for the increased risks was NOT already entered into the risk calculator.

1 - No adjustment necessary

Back
Continue
Step 3 of 4

© 2007 - 2016, American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. All Rights Reserved.