



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

**ANTEPROYECTO**

**“CARACTERIZACIÓN DE CIRUGÍAS PEDIÁTRICAS EN EL HOSPITAL IESS  
MILAGRO DURANTE EL PERIODO DE 2016 - 2020”**

**AUTOR:**

**GENARO CHRISTIAN DOMINGUEZ ARBOLEDA**

**TUTOR:**

**JIMMY RICARDO PAZMIÑO ARROBA**

## Índice general

Capítulo I – Anteproyecto	5
1.1	51.2
	61.3
	71.4
	81.4.1
	81.4.2
81.5 Pregunta de Investigación	8
Capítulo II - Marco teórico	9
2.1	102.2.
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.1
	112.1.1.1
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.1.2
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.1.3
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.1.4
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.1.5
	142.1.1.6
	152.1.1.7
	182.1.2
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.3
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.3.1
	192.1.4
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.4.1
	212.1.5
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.5.1
	222.1.6
	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.6.1 Tratamiento
	20
2.1.7	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2.1.7.1
	232.1.7.2
	232.1.7.3
	242.1.7.4 Diagnóstico
	22
2.1.8	252.1.8.1
	252.1.8.2
	262.1.8.3
	262.1.9
	272.1.9.1
	272.1.10

	282.1.11
	282.1.12
	282.1.12.1.1
	<b>Error! Bookmark not defined.2.1.12.1.2</b>
	293.
	<b>Error! Bookmark not defined.3.1</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.4.1</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.4.2</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.5.1</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.5.2</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.8.1</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.8.2</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.3.8.3</b>
	<b>Error! Bookmark not defined.4.</b>
	374.1 Resultados
	34
4.2 Discusión	44
4.3 Conclusión	48

## **Índice de tablas**

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica.	34
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de sexo en el grupo de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía pediátrica.	35
Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de abordaje quirúrgico entre los pacientes intervenidos.	36
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de procedimiento realizado.	37
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de hallazgos quirúrgicos en los pacientes intervenidos por el servicio de medicina	38
Tabla 6. Tabla cruzada entre estancia postoperatoria y sexo.	39

Tabla 7. Tabla de contingencia de hallazgos quirurgicos de acuerdo al sexo.	41
Tabla 8. Tabla de frecuencia y porcentajes de las complicaciones quirúrgicas.	42
Tabla 9. Tabulación cruzada de procedimiento realizado y complicaciones quirúrgicas	43
Tabla 10. Prueba de Chi cuadrado	44
Tabla 11. Prueba de Chi cuadrado	44

## **Capítulo I – Anteproyecto**

### **2.1 Antecedentes científicos**

El hospital es un entorno de alto costo y que requiere muchos recursos, donde existe una presión cada vez mayor para brindar atención segura y de alta calidad de manera eficiente a los niños (1). A pesar del alto costo de la atención hospitalaria, todavía hay muchas áreas en la atención hospitalaria pediátrica que carecen de evidencia de alta calidad, incluido el tratamiento de niños con afecciones comunes y aquellos con necesidades de atención médica complejas (1).

Poco se sabe sobre las condiciones quirúrgicas que afectan a la población pediátrica en países de bajos ingresos como el Ecuador (2). Sin embargo, cuantos más estudios se publican, más claro se vuelve que las condiciones quirúrgicas pediátricas son comunes en estos países y, a menudo, no se tratan adecuadamente, lo que provoca muertes prematuras y discapacidad (3). Se estima que 1.700 millones de niños carecen de acceso a la atención quirúrgica en los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) (4).

Un estudio de epidemiología de las condiciones sociodemográficas pediátricas observadas en un hospital de primer nivel en Burundi realizado en el año 2021 (5), describió que los registros de todos los niños (0-14 años) ingresados en el servicio de Cirugía desde enero de 2017 hasta diciembre de 2017, observaron que los pacientes ingresados en el servicio de Neonatología en 2017 y entre ellos seleccionaron aquellos en los que estaba presente un diagnóstico quirúrgico. Quinientos veintiocho niños fueron admitidos en la sala de cirugía durante el período de estudio. Las condiciones más comunes que requirieron hospitalización fueron abscesos (29,09%), fracturas (13,59%), osteomielitis (9,76%), quemaduras (5,40%) y traumatismo craneoencefálico (4,36%). La estancia media fue de 16 días. Cincuenta y seis recién nacidos ingresaron en la sala de Neonatología por una condición quirúrgica; El 29% de ellos tenía un absceso (5).

En un estudio estadounidense se incluyeron 2.882.490 registros de pacientes hospitalizados (6) (edad mediana [rango intercuartílico], 4 [1-12] años; 1 554 024 [53,9 %] niños). Entre las 50 condiciones más prevalentes y las 50 más costosas (total, 74 condiciones), 49 (66,2%) fueron médicas, 15 (20,3%) quirúrgicas y 10 (13,5%) médicas/quirúrgicas.

En los Estados Unidos de América las 10 condiciones principales por costo representaron \$12,4 mil millones de \$33,4 mil millones de costos totales (37,4 %) y 592 815 encuentros (33,8 % de todos los encuentros). De 74 condiciones, 4 condiciones tenían un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0,30 o superior (es decir, trastorno depresivo mayor: ICC, 0,49; diabetes tipo 1 con complicaciones: ICC, 0,36; cetoacidosis diabética: ICC, 0,33; apendicitis aguda sin peritonitis: ICC, 0,30).

Anualmente se reportan hasta 250.000 casos de apendicitis. El riesgo estimado es del 12% para los hombres y del 25% para las mujeres. Aunque la apendicitis puede ocurrir a cualquier

edad, ocurre con mayor frecuencia entre los 10 y los 19 años (7). Pinos y colaboradores en el año 2021 (8), incluyeron datos de 2.213.828 visitas de 144 departamentos de emergencia (DE) y 4 centros de atención de urgencia en 18 estados de EE. UU., incluidos 7 departamentos de emergencias en hospitales infantiles.

Durante el período de la pandemia, las visitas de adultos no relacionados con COVID-19 se redujeron al 60 % de los volúmenes de 2019 y luego se recuperaron parcialmente, pero se mantuvieron por debajo de los niveles de 2019 hasta junio de 2020. Las visitas pediátricas se redujeron aún más considerablemente, con disminuciones máximas hasta la semana del 15 de abril de 74 % para niños < 10 años y 67% para 14-17 años. Las visitas se recuperaron en junio al 72 % para niños de 14 a 17 años, pero solo al 50 % de los niveles de 2019 para niños <10 años. Se observaron disminuciones en todos los tipos y ubicaciones de DE, y en todos los diagnósticos, con una disminución especialmente marcada en las enfermedades transmisibles no relacionadas con COVID-19. Durante el período pandémico, hubo una disminución del 22 % en las afecciones pediátricas graves comunes, incluida la apendicitis.

## **2.2 Planteamiento del problema**

¿Cuál de las intervenciones quirúrgicas es la más prevalente en niños con abdomen agudo durante el 2016-2020 en el IEES del hospital de Milagro?

El presente estudio tiene como objetivo caracterizar las cirugías pediátricas en el hospital IEES Milagro durante el periodo de 2016 – 2020. El problema que ha identificado el investigador y desea investigar es los escasos de evidencia científica que posee este campo que compromete de manera directa la Salud Pública del País, debido que es de conocimiento general que la mayor cantidad de cirugías que se realizan no solo en el Hospital de este sector, sino en la región son con abordajes abdominales y pélvicos, sin embargo, esto no ha sido evidenciado de manera científica.

El autor aportará no solamente con datos estadísticos que documenten esta problemática, sino que también por medio de asociaciones estadísticas buscará si algún factor que comprometa el entorno hospitalario extra hospitalario influye de manera negativa sobre el desenlace quirúrgico de este grupo de pacientes (8). En pediatría, la apendicitis aguda es la indicación

quirúrgica abdominal urgente más común con una incidencia anual de aproximadamente 70.000 niños por año en los Estados Unidos (9).

Los resultados de la apendicitis pueden ser sensibles a los retrasos en el tratamiento, lo que puede provocar complicaciones que incluyen, entre otras, la ruptura apendicular, la formación de abscesos y la sepsis. Se presume que, debido a los retrasos en la atención durante la fase inicial de la pandemia de COVID-19, hubo un cambio significativo en la proporción de apendicitis complicada en comparación con la proporción observada en años anteriores. Existen algunos datos que demuestran este efecto, pero se derivan de estudios transversales de una sola institución o de una institución limitada y hasta la fecha no se ha realizado una investigación a nivel nacional (10).

### **2.3 Justificación**

La investigación de efectividad comparativa, que tiene como objetivo determinar qué estrategias clínicas y de prestación de atención médica son más efectivas en entornos reales, es importante para informar la práctica, reducir la variación innecesaria de la práctica y mejorar los resultados de salud. A pesar de la alta frecuencia de esta enfermedad en nuestra región está escasamente documentada, el investigador propone realizar su investigación para abordar esta problemática con datos reales de un centro quirúrgico pediátrico de una zona ciudad rural de la provincia de Guayas, Ecuador (11).

De acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Salud Pública, esta investigación está enmarcada en el área 16: Gastrointestinales (12). Línea Apendicitis. Sublínea Perfil Epidemiológico. De acuerdo a las prioridades de Investigación de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, esta investigación responde a la línea Salud Pública (13).

El investigador tiene gran interés por mejorar la calidad de servicio desde la génesis de una investigación que permita detectar la problemática dentro del área quirúrgica pediátrica, ya que es un servicio muy demandado por la población del cantón Milagro, además con esta información obtenida a través de la investigación, se podrá mejorar con planes estratégicos dirigidos hacia cada problemática, entendiendo que las condiciones sociodemográficas podrán ser únicamente detectables, y tendrán una mayor dificultad de ser resueltas, a

diferencia como los procedimientos y abordajes de los pacientes que pertenecen a este grupo etario.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

Evaluar la prevalencia de intervenciones quirúrgicas de urgencia a niños con abdomen agudo durante el 2016-2020 en el IEES del hospital de Milagro.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Describir las características clínico-quirúrgicas y epidemiológicas de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica.
- Relacionar los hallazgos quirúrgicos más frecuentes en pacientes pediátricos intervenidos en el servicio de cirugía pediátrica.
- Valorar la frecuencia de la intervención quirúrgica de urgencia en pacientes pediátricos en función de la del tiempo de estadía y los hallazgos quirúrgicos.

## **1.5 Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las cirugías de urgencia más frecuentes en la población pediátrica en el hospital IEES Milagro durante el periodo de 2016 – 2020?

## **Capítulo II - Marco teórico**

### **2.1 Definición del problema**

La cirugía es una disciplina únicamente enfocada en la práctica y acción tecnológica, en el cual se utiliza diversos procedimientos usados anteriormente para la conservación de la salud del paciente. Es considerado fundamental debido a que todo el sistema de salud requiere este tipo de prácticas para que la población se mantenga sana (14). Esta comprende varias ramas incluidas la Cirugía Pediátrica la cual es una especialidad médica encargada del diagnóstico y tratamiento de las diversas afecciones quirúrgicas que se presentan en las diferentes edades pediátricas. Por lo que los procedimientos utilizados en estas áreas son totalmente distintos a lo utilizado en adultos (15).

La práctica de la cirugía en sí misma ha sufrido un cambio de paradigma. Cuando éramos estudiantes, el aforismo era “Los grandes cirujanos hacen grandes incisiones”. En ese momento, nunca soñamos que la misma tarea podría lograrse con cerraduras. Aunque la historia de la endoscopia se remonta a más de un siglo, ganó impulso solo después del descubrimiento del chip de computadora de video, que permitió proyectar imágenes ampliadas en pantallas de televisión alrededor de mediados de los años ochenta en el siglo XX (16). La tecnología ha hecho esto posible y la práctica de MIS (cirugía mínimamente invasiva, por sus siglas en inglés) puede llamarse acertadamente "una revolución en la cirugía" y esta era de la práctica quirúrgica como "Era MIS".

Los cirujanos pediátricos inicialmente iban a la zaga de sus homólogos adultos, especialmente en neonatos y bebés, pero con la disponibilidad de instrumentos en miniatura, el escenario había cambiado. La mayoría de los departamentos de enseñanza de cirugía pediátrica en la India ahora practican la cirugía laparoscópica en diferentes niveles de competencia. Sin embargo, la competencia laparoscópica necesita una curva de aprendizaje empinada y, a pesar de su vista ampliada, se producen errores debido a sus vistas bidimensionales, paralaje de movimiento, temblor y puntos ciegos. Además, ciertas áreas de la cavidad abdominal son de difícil acceso, particularmente en la profundidad de la pelvis.

La robótica surgió para obviar estos problemas con una vista 3D más ampliada, instrumentos controlados a distancia con articulaciones de bisagra y siete grados de libertad de movimientos; es ergonómicamente cómodo para los cirujanos y la curva de aprendizaje es menor. Esto ha hecho que algunos den un salto. Sin embargo, en comparación con la laparoscopia manual, su progreso es lento probablemente debido a restricciones financieras (17) y <0.5% de las cirugías se realizan en todo el mundo con la plataforma da Vinci (18).

## **2.2.Bases Teóricas**

### **2.1.1 Apendicitis aguda**

La apendicitis aguda se caracteriza por la inflamación aguda del apéndice cecal, constituyéndose como la primera causa del abdomen agudo quirúrgico en la edad pediátrica, como consecuencia se posiciona como una de las inflamaciones de la cavidad abdominal más

frecuentes relacionado a las intervenciones en urgencias dentro del centro hospitalario con un 60%. Su incidencia aumenta dependiendo de la edad que tenga el paciente, va desde el periodo neonatal hasta la adolescencia, alcanzando un máximo que va desde 12 a los 18 años (19).

#### **2.1.1.1 Etiopatogenia**

La causa universal de la apendicitis aguda se relaciona directamente con la obstrucción luminal, dicha obstrucción se debe a diversos factores luminales y parietales o extra parietales. Especificando los factores luminales mas predominantes son los parásitos, bario espeso, fecalitos y cuerpos extraños. Debido a una mala alimentación basada en exceso de hidratos de carbono y escasa fibras, los estudios evidencian que los más frecuentes son los fecalitos, asociados en el incremento del reservorio fecal en el colon derecho como consecuente de la falta de fibra en la dieta del paciente aumentando el tiempo del tránsito fecal. Referente a los factores parietales tenemos como consecuencia los tumores del apéndice cecal y la hiperplasia. En el cual la más común y frecuentes en pacientes jóvenes es la hiperplasia de los folículos linfoides con el 60%, siendo dichos folículos muy escasos en la hora del nacimiento de forma progresiva aumenta alcanzando un máximo en la adolescencia y posteriormente declinan después de los 30 años (20).

La causa de la apendicitis es una obstrucción del apéndice, ya sea por inflamación de la pared o por un fecalito (21).

- Fecalito (heces duras).
- Apendicolitos (depósitos calcificados).
- Hiperplasia linfoide: el apéndice contiene grandes masas de tejido linfoide en la mucosa y la submucosa y, por lo tanto, es propenso a desarrollar hiperplasia linfoide que produce obstrucción luminal.

#### **2.1.1.2 Fisiopatología**

Posterior a la obstrucción luminal la secreción de la mucosa del apéndice continua hasta causar una acumulación del mucus en la luz, seguido de la escasa elasticidad de las paredes

del apéndice dando como resultado el incremento en la presión intraluminal seguido del bloqueo del drenaje linfático. Debido a estos factores se puede reconocer a la apendicitis aguda y sus cuatro estudios evolutivos: El apéndice continúa secretando líquido mucoso, lo que lleva a la distensión del apéndice. La isquemia del órgano, el sobre crecimiento bacteriano y la eventual perforación siguen a la distensión. Es un proceso progresivo en el que los síntomas del paciente empeoran a lo largo de la enfermedad hasta que se produce la perforación (22). En ocasiones el paciente puede sentir un alivio temporal debido a una disminución de la presión intraluminal, pero posteriormente se sentirá peor debido al desarrollo de peritonitis.

**Apendicitis catarral o congestiva:** se caracteriza por favorecer el incremento bacteriano debido a la acumulación de moco y la estasis del contenido, causando que el apéndice llegue a presentar edema parietal y úlceras mucosas.

**Apendicitis flegmonosa o supurativa:** se caracteriza por favorecer la diseminación bacteriana debido a la presión intraluminal continua, alcanzando valores elevados llegando a bloquear el drenaje venoso produciendo una isquemia apendicular y edema parietal, la cual se expande por medio del total de capas apendiculares.

**Apendicitis gangrenosa:** la sucesión inflamatoria causa la trombosis venosa y conlleva al bloqueo de la irrigación arterial. La parte irrigada menormente del apéndice cecal es el borde anti del apéndice cecal causando como consecuencia la producción de infartos elipsoidales.

**Apendicitis perforada:** finalmente el aumento de la presión intraluminal causado por las porciones viables del apéndice cecal tiene como consecuencia la producción de perforación en las áreas infartadas, el cual conlleva el contenido intestinal y apendicular drenando la cavidad abdominal (23).

### **2.1.1.3 Cuadro clínico y diagnóstico**

Un problema en la edad pediátrica es el diagnóstico de apendicitis aguda por medio del examen físico, por este motivo es que las tasas que existe de apendicitis perforada dentro de este grupo son mayormente elevadas en comparación con los adultos. Debido a que la

presentación clínica en la edad pediátrica es parecida a otras diferentes patologías que causan un severo dolor abdominal en la infancia.

Actualmente es muy escaso un nivel estándar para diagnosticar la apendicitis aguda de forma precisa en la edad pediátrica, sin embargo, se han implementado en diversas unidades de salud el puntaje de apendicitis pediátrica y la puntuación de Alvarado. En diversos estudios científicos se ha notado una mejor eficacia del PAS relacionado con el puntaje de Alvarado en la edad pediátrica, pero aún no se han podido estandarizar como un método de diagnóstico que sea exclusivo, por lo que es totalmente decisión de evaluador que método emplear.

#### **2.1.1.4 Examen clínico**

Los exámenes semiológicos realizados en pacientes pediátricos son más complicados que los exámenes de interrogatorio, debido que hay que tener en cuenta las variaciones que existen en ocasiones atípicas, como fiebre y vomito. En los pacientes preescolares la incidencia que tienen varía entre el 50 y 85% relacionado a la perforación del apéndice, debido a que estos pacientes presentan un epiplón corto y ocasiona que el apéndice se pueda perforar antes de que se cumplan las 24 horas ocasionado una peritonitis.

Se debe conocer que el niño menor a los cuatro años no presente abdomen en tabla, por lo que se necesitar tener un diagnóstico precoz y por consiguiente la apendicetomía temprana tiene dificultades. De igual manera en un 90% de los casos se llega a confirmar un diagnóstico correcto por medio de la cirugía. El examen físico debe realizarse en todo el cuerpo del paciente para poder descartar otras patologías con síntomas similares a la apendicitis aguda. Por tal motivo cuando se examina la parte del abdomen es fundamental empezar por las zonas donde se intuye que existe menor dolor hasta llegar de manera delicada a los puntos y signos dolorosos que se encuentra en el abdomen (24).

El síntoma más común de la apendicitis es el dolor abdominal agudo. El dolor abdominal peri umbilical, central o epigástrico generalmente se desarrolla después de síntomas inespecíficos. El dolor luego migra al cuadrante inferior derecho del abdomen. Si se desarrollan náuseas, por lo general ocurre después del inicio del dolor. Puede ocurrir disuria

o hematuria debido a la proximidad del apéndice a las vías urinarias. Aunque la anorexia es común, no está universalmente presente.

Tenga en cuenta que los hallazgos típicos son la excepción y no la regla, particularmente en los niños. Los antecedentes habituales son síntomas atípicos o vagos, como dolor abdominal difuso, posiblemente asociado a vómitos, y febrícula. La presencia de diarrea puede retrasar el diagnóstico si los síntomas se confunden con gastroenteritis en lugar de apendicitis.

La presentación clínica depende de la posición anatómica del apéndice inflamado:

- El apéndice retrocecal puede presentarse con dolor de espalda o dolor en el flanco.
- El apéndice pélvico puede presentarse con dolor suprapúbico
- El apéndice largo puede presentarse como dolor en el cuadrante superior derecho o en el cuadrante inferior izquierdo.

#### **2.1.1.5 Puntaje de apendicitis pediátrica (PAS)**

La inflamación patológica del apéndice (apendicitis) es la emergencia quirúrgica más común en los niños. Si bien el tratamiento de la apendicitis es efectivo, hacer el diagnóstico en niños puede ser un desafío (25). Este dilema de diagnóstico alimenta la variabilidad de la práctica y aumenta potencialmente las imágenes innecesarias (26). De preocupación específica, el aumento del uso de tomografías computarizadas (TC) expone a los niños a radiación ionizante y al riesgo potencial de futuras neoplasias malignas sin evidencia adecuada de mejores resultados de apendicitis (27). La alta utilización de la TC es de particular preocupación en el entorno comunitario, donde en una revisión de 2008-2012 de más de 2500 pacientes pediátricos, más de la mitad de los pacientes que se sometieron a una apendicetomía se sometieron a una tomografía computarizada; y los que se encontraban en los servicios de urgencias generales tenían aproximadamente 8 veces más probabilidades de someterse a una tomografía computarizada que un niño evaluado en un centro con recursos pediátricos especializados (27). El uso de ultrasonido es prometedor y puede mitigar el uso excesivo de TC, pero su rendimiento depende del operador y de las instalaciones (28). La identificación confiable del riesgo de apendicitis de un paciente podría mejorar la atención y reducir las

imágenes innecesarias, así como los costos y complicaciones asociados. Con este fin, se han desarrollado y estudiado puntuaciones de riesgo de apendicitis.

El puntaje pediátrico de apendicitis, se caracteriza por ser una puntuación fundamental para el debido diagnóstico de la apendicitis aguda en los pacientes pediátricos. En este puntaje se valora los diferentes signos, síntomas y datos de laboratorio que se presentan generalmente en urgencias pediátricas. El puntaje de apendicitis pediátrica presenta 8 componentes, donde de 1 a 3 puntos es negativo, de 4 a 7 puntos es sospechoso y el paciente requiere examen imagenológico y finalmente una puntuación de 8 a 10 en donde se confirma la apendicitis aguda (29).

#### **2.1.1.6 Tratamiento**

A pesar del aumento de casos respecto a la apendicitis aguda en pacientes pediátricos, todavía existe varias controversias respecto al manejo terapéutico que con lleva la enfermedad cuando se la diagnostica. Sin embargo, como parte inicial se maneja de la siguiente manera:

- Fluidos endovenosos relacionado con el estado de hidratación.
- Analgésico terapia endovenosa.
- Diversos estudios aseguran que la antibioticoterapia endovenosa preoperatoria hace que tenga una menor incidencia de abscesos en la pared intraabdominales.
- En caso de los pacientes con apendicitis aguda no complicada se recomienda únicamente una dosis de tratamiento antibiótico profiláctico.
- En caso de los pacientes con apendicitis aguda perforada es fundamental seguir tratamiento antibiótico (30).

Si los médicos están evaluando al paciente por apendicitis, también deben obtener una consulta quirúrgica temprana (31).

No le dé nada por la boca (NPO).

Administrar por vía intravenosa líquido cristalino isotónico.

Se recomienda la profilaxis antibiótica, que es la cobertura de bacterias aerobias, anaerobias gramnegativas, grampositivas, y anaerobios (*Bacteroides fragilis* y *Escherichia coli*). Sin embargo, su administración debe programarse en consulta con el servicio quirúrgico para garantizar que los niveles altos de antibióticos coincidan con el procedimiento quirúrgico.

Trate la apendicitis no perforada con cefoxitina o cefotetán.

En una apendicitis perforada considere las siguientes opciones:

- Carbapenem
- Ticarcilina-clavulanato
- Piperacilina-tazobactam
- Ampicilina-sulbactam
- Proporcionar analgesia adecuada.

El tratamiento primario para la apendicitis es la cirugía. Los médicos deben tomar decisiones quirúrgicas en consulta con el servicio quirúrgico y deben discutir los riesgos y beneficios con los pacientes o sus familias.

Cada vez más, la cirugía laparoscópica ha reemplazado a la cirugía abierta para la apendicitis. El principal factor que determina si se debe realizar una cirugía abierta o laparoscópica es la preferencia o la experiencia del cirujano tratante. En general, se prefiere el abordaje laparoscópico si se dispone de la experiencia y el equipo quirúrgicos. Esta técnica tiene las siguientes ventajas.

- Menos
- Recuperación rápida y hospitalización más corta
- Menor tasa de infección

En niños, también se ha descrito la técnica mínimamente invasiva para la apendicetomía asistida por laparoscopia transumbilical. La apendicetomía por puerto único (SPA) asistida

por laparoscopia, aunque aún no ha evolucionado como el estándar de oro, también se ha realizado en niños y se ha encontrado que es segura.

### **Tratamiento quirúrgico**

En la actualidad es de carácter universal que toda apendicitis aguda debe ser intervenida en una apendicectomía, independientemente de que se haya realizado de manera abierta o por laparoscópico. Cuando se determine el diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda complicada o no complicada, se procederá a la intervención de la apendicetomía, con sus respectivas medidas preoperatorias (32). Hoy en día a resección apendicular puede ser realizada por diversas vías como la abierta o por la vía laparoscópica, dependiendo de cómo el cirujano determine la vía que sea más adecuada, ambas requieren los mismos pasos:

1. Ligadura y sección del meso apéndice, incluyendo la arteria apendicular.
2. Sección del apéndice a muñón libre.

Diversos estudios afirman que después de realizar la apendicetomía, en caso de que la inflamación solo está limitada al apéndice, no es necesario drenar la cavidad abdominal. Solo en casos de apendicitis complicadas se debe realizar ese procedimiento (33).

#### **2.1.1.7 Complicaciones postquirúrgicas**

La apendicitis puede presentarse a lo largo de un espectro de severidad, desde inflamación aislada de la pared apendicular hasta perforación, la última de las cuales puede conducir a la siembra bacteriana de la cavidad abdominal con peritonitis asociada y formación de abscesos (34). La apendicitis es la enfermedad quirúrgica más costosa tratada en la población pediátrica (35). A los efectos de la investigación clínica y las consideraciones prácticas de la política de reembolso, este espectro de gravedad se ha representado clasificando la apendicitis como complicada o no complicada (36). Ha habido debate sobre una definición apropiada y significativa para estos términos. Las complicaciones se pueden dividir además de acuerdo al tiempo:

- **Primer día postoperatorio:** Hemorragia, evisceración por mala técnica, íleo adinámico.

- ***Segundo y tercer día postoperatorio:*** Dehiscencia del muñón apendicular, neumonía, fistula estercorácea.
- ***Cuarto y quinto día postoperatorio:*** Infección de herida operatoria.
- ***Séptimo día postoperatorio:*** Absceso intraabdominal.

### **2.1.2 Hernias**

La hernia de la pared abdominal (HPA) es uno de los procedimientos más comunes incluidos en los servicios quirúrgicos del área pediátrica. En este servicio se incluye la hernia inguinal indirecta, la hernia umbilical, la hernia epigástrica, la hernia femoral y finalmente la hernia ventrolateral o Spiegel. También se conocen como la protrusión del contenido abdominal que implican áreas anatómicamente débiles de la pared abdominal (37).

### **2.1.3 Hernia inguinal**

Se manifiesta como una protuberancia en el área de la ingle, que puede extenderse hacia el escroto y a su vez dentro del mismo. Por lo general los padres son siempre los primeros en notarlo, por lo que una historia clínica específica es fundamental el interrogatorio a los progenitores. Suele llamarse "bulto", aparece con el llanto o la fatiga y desaparece con la relajación o el estrés. El diagnóstico diferencial debe diferenciarse de hidrocele, quiste de cordón umbilical, testículo no descendido, varicocele, absceso y linfadenopatía inguinal (38).

Más del 50% de las hernias inguinales son difíciles de curar. Ocurre en lactantes menores de 6 meses. Los niños requieren exploración quirúrgica urgente debido a que son más vulnerables que las niñas. Los síntomas son irritabilidad, dolor abdominal y ocasionalmente vómitos (39). En los exámenes realizados puede mostrarse como una masa fija en la zona de la ingle, que puede extenderse hasta el escroto. Al principio, la piel puede presentar edema, pero si el tiempo de encarcelamiento se prolonga, puede progresar a eritema, que es un signo de la afectación de los vasos sanguíneos intestinales de la hernia. En este punto, es importante realizar un diagnóstico diferencial de testículos no descendidos, especialmente criptorquidia, torsión testicular, que también requiere una evaluación quirúrgica urgente. El principal síntoma de sospecha es la hemibolsa escrotal vacía (40).

Volviendo al problema actual, el principal inconveniente es la escasez de información sobre la afectación vascular, siempre se debe intentar reducir la afectación, lo que se puede conseguir en el 80% de los casos. Por esta razón, los niños deben ser hospitalizados y sedados bajo supervisión médica manteniendo el monitoreo cuando sea posible. Cuando se coloca en la posición de Trendelenburg, se aplicará una presión manual lenta y gradual para tratar de liberar el aire atrapado en el asa para ayudar a reducir la presión. Una vez reducido, se va a eliminar el edema de la cápsula y tejidos adyacentes, su recuperación tiene un estimado de 48 horas. Si la enfermedad no se puede reducir, se debe tener en cuenta la intervención quirúrgica inmediata, por lo que, a diferencia de los que reciben tratamiento electivo, los padres deben ser informados de las mayores tasas de recurrencia y de infección de la herida (41).

### **2.1.3.1 Tratamiento**

Entre las opciones terapéuticas recomendadas los especialistas nos ofrecen dos procedimientos: El reinicio manual significa que el estado general del paciente es malo sin intervención quirúrgica, tomando en cuentas a pacientes con enfermedades no trasmisibles como: la diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva y pioderma en el área quirúrgica. Las principales contraindicaciones es la asfixia durante más de 4 horas, por lo que se le denomina contraindicación absoluta. También hay discusiones sobre fracaso de la reducción ante shock y la falta de reducción de los síntomas que sugieren gangrena visceral (42).

Reducción quirúrgica: Se utiliza directamente para la hernia estrangulada, la cual se considera una urgencia quirúrgica, por eso se realiza una quelotomía que consiste en una pequeña incisión en el anillo de la hernia. De manera que se va controlando el líquido depositado en el asa de la hernia. No se tiene que dispersar, porque es un líquido altamente tóxico, reduciendo el contenido de hernias después de la inspección de órganos internos (víscera). Después de un tratamiento completo del saco y la pared, si es necesario extirpar, se realizará una pequeña laparotomía (43).

### **2.1.4 Hernia umbilical**

La hernia del cordón umbilical infantil (HUI) no es ni más grande ni más pequeña que el anillo del cordón umbilical normal. Una parte del anillo gastrointestinal cubierta por una parte de la piel normal puede extenderse a través del anillo o no. En la mayoría de los casos, este es un defecto evidente, en el que el encarcelamiento es extremadamente raro, y en una gran proporción de niños, se cierra aproximadamente en los primeros 2 años de vida. Desde el punto de vista embriológico, el defecto es causado por la falla del músculo recto de la línea media del cordón umbilical luego de que el intestino regresa a la cavidad abdominal, lo que ocurre alrededor de la duodécima semana de gestación (44).

Se estima que su incidencia ocurre más o menos en el 20% de los recién nacidos, y su incidencia es aún mayor en prematuros o cuando aumenta la presión intrabdominal por ascitis, diálisis peritoneal, hidrocefalia o shunt peritoneal. Enfermedades cromosómicas relacionadas, como el síndrome de Down (45).

Clínicamente, el síntoma principal es la protuberancia indolora del ombligo cuando el niño llora o se esfuerza, y cuando se calma, solo se puede apreciar la piel excesiva del cordón umbilical. Se reduce fácilmente y se acompaña de un sonido de risa. A veces, cuando el defecto es pequeño, puede ser la causa de dolor abdominal, y otras veces puede localizarse mediante la palpación de los dedos (45,46).

#### **2.1.4.1 Tratamiento**

En la mayoría de los casos, el tratamiento quirúrgico es el tratamiento preferido. Si ocurre una obstrucción o estrangulamiento, está considerado como una emergencia. Debido a la posibilidad de asfixia, está indicado como hernia irreducible. También se puede mostrar en el alivio de las hernias donde la bolsa capsular se agranda o causa síntomas permanentes. Se han demostrado contraindicaciones quirúrgicas en aquellos casos con hernias muy grandes. El contenido de la hernia ha perdido espacio en la cavidad abdominal. Cuando vuelve a su posición normal, provocará una presión excesiva en la cavidad abdominal y puede interferir con el músculo diafragmático movimiento o las venas de la caverna inferior, causando consecuencias catastróficas (47).

En la actualidad, el uso de prótesis de malla sintética ha resuelto parcialmente este problema. El procedimiento incluye: a) separar y abrir el saco, b) reducir el contenido del saco, c) retirar el exceso de saco, d) cerrar la abertura peritoneal con suturas e) reparar el defecto de la pared abdominal y superponer la fascia rectal formando el anillo de la hernia (48).

### **2.1.5 Hernia ventral lateral o de Spiegel**

Es una parte del asa intestinal que sobresale de cualquier parte del defecto en el borde externo del recto abdominal del abdomen, desde arriba del ombligo hasta la sínfisis púbica. Desde un punto de vista anatómico, la zona de transición entre la fibra transversa del abdomen y el borde lateral del músculo recto se define como la zona semilunar del spiegel. En él, puede ocurrir un defecto de la aponeurosis, formando un anillo a través del cual se produce una hernia (49). Clínicamente, es una protuberancia de tensión visible con un anillo rígido distintivo. Debido a la naturaleza del agujero, el riesgo de ser encarcelado es alto, y la operación en este caso es relativamente delicada, por lo que la cirugía electiva debe realizarse en condiciones favorables para solucionar este problema (50).

La asociación entre la hernia de Spiegel y otras anomalías es común. Son los más mencionado en la literatura médica es la criptorquidia. El descenso de los testículos al escroto se divide en tres etapas: intraabdominal (1-7 meses), túbulos (7-8 meses) y escroto (8-9 meses) (51). Este proceso conduce a una contracción, que atrae los testículos al canal inguinal, y la influencia de los andrógenos promueve la migración de los testículos a través del canal. El aumento de la presión intraabdominal también promueve este proceso (52).

#### **2.1.5.1 Tratamiento**

El tratamiento es simple y de carácter quirúrgico. En una hernia palpable, se hace una incisión para abrir la fascia del músculo oblicuo, permitiendo explorar el saco (si está presente) y devolver su contenido a la cavidad (53). La hernioplastia más simple se utiliza para sellar la aponeurosis con material no absorbible. En una hernia intocable, la disección preperitoneal se realiza a través de una incisión mediana o paramediana. Este último permite abrir la caja del recto, retraer los músculos y abrir la pared posterior longitudinalmente, acercándose al

peritoneo anterior y palpando la cápsula. La disección subcutánea por encima del estuche permitirá la palpación de ambas manos (54).

### **2.1.6 Hernia crural o femoral**

Junto con la enfermedad de Spiegel, es la forma más específica de hernias frecuentes en la pared abdominal. En nuestro medio, si lo comparamos con la HI, la incidencia estimada es del 0,30% (55). El anillo femoral se encuentra debajo de la parte anterior del ligamento inguinal, limitado por él en la parte delantera, la pectina o ligamento de Cooper en la parte posterior, la vena femoral en el exterior y el espacio del ligamento medio lacunar o de Gimbernat. Clínicamente, se manifiesta como una protuberancia debajo del ligamento inguinal (56).

Aunque el riesgo de que se produzca una incarceration es alto, la protrusión de los órganos internos es poco común. Esta afectación suele ser más común en niñas que en niños, la proporción es de 3:1 y es igual en ambos lados. El diagnóstico diferencial debe estar relacionado con HI, linfadenopatía (bulbo) y / o linfadenitis. Debe recordarse que las hernias femorales o hernias femorales siempre pasan por debajo del ligamento inguinal, mientras que las hernias inguinales pasan por arriba. El tratamiento es cirugía y la recurrencia es rara (57).

#### **2.1.6.1 Tratamiento**

El tratamiento de la hernia femoral es completamente quirúrgico, debiendo tratarse inmediatamente después del diagnóstico, sin esperar sus complicaciones, siendo razonable la urgencia de su tratamiento por la ocurrencia de estrangulamiento. Se discuten muchas técnicas, como el llamado abordaje femoral cuando la hernia llega por debajo del ligamento inguinal. La cirugía inguinal es cuando la cirugía se realiza por encima del ligamento inguinal (que puede ser extraperitoneal o intraperitoneal) (58).

Cada uno de estos métodos lo determina el cirujano. El tratamiento de la hernia inguinal es más adecuado para el tratamiento de la hernia femoral difícil, evitando así el enorme riesgo de acceso femoral, quiste y daño de los vasos sanguíneos femorales (59).

### **2.1.7 Fimosis y Parafimosis**

### **2.1.7.1 Generalidades de la Fimosis**

La fimosis es definida como la incapacidad del prepucio para poder retraer de forma completa el glande, no es atribuible a adherencias balanoprepuciales. Se ha denominado fimosis fisiológica debido a que esta condición es frecuente mayormente en los recién nacidos, es diferente a la patológica la cual se presente desde los 8 hasta los 11 años causado por un proceso cicatricial del prepucio distal secundario a una balanitis xerótica obliterante (60).

La incapacidad que provoca en el prepucio hace que se dificulte la higiene correcta del pene, incluso en ocasiones de las relaciones sexuales y la micción. El riesgo que ocasiona es que el glande quede atrapado luego de una retracción brusca en la cual forma parte el prepucio haciendo que se dificulte el regreso a su posición de inicio, conocida más como parafimosis. Se estima que dentro de la población a nivel mundial el 10% ha tenido esta experiencia (60).

### **2.1.7.2 Fimosis fisiológica**

La fimosis fisiológica en los primeros años de vida del paciente neonato presenta secundaria a adherencias congénitas y tiene una tendencia a la regresión espontánea. Diversos estudios afirman que la recuperación de esta patología viene relacionada directamente con la edad en los tres primeros años en base a su recuperación mientras otros autores afirman que dichas adherencias desaparecen hasta los cinco años (60).

### **2.1.7.3 Fimosis patológica**

La fimosis patológica es definida como la incapacidad que posee el prepucio para poder retraerse y se caracteriza por la edad en la que se observa. Se encuentra relacionada a diversos síntomas como prurito, frecuencia miccional y formación de globo a la hora de la micción. Entre sus causas principales de la fimosis patológica se encuentra la balanitis xerótica obliterante o liquen escleroso y atrófico. La cual se caracteriza por la infiltración linfocitaria a la piel, presentándose de forma menos frecuente en las edades antes de los cinco años, con manifestaciones clínicas como fimosis, molestias al miccionar y síntomas referentes a la obstrucción urinaria (60).

Podemos observar en el examen físico lesión esclerótica alrededor de la punta del prepucio, haciendo que no se pueda observar su cara interna, sobresaliendo la lesión por medio del orificio estenótica, teniendo las mismas similitudes en la piel del glande. Entre los cambios histopatológicos que podemos encontrar son edemas, adelgazamientos e infiltración linfocitos en la dermis. Aún si etiología es desconocidas, pero se estima que se trata de una etiología viral (61).

#### **2.1.7.4 Diagnóstico**

Para poder diagnosticar la fimosis es de índole netamente clínico, se lo realiza observando en el momento de la realización del examen físico, la estrechez que posee el prepucio y la incapacidad que posee en la retracción. En diversos casos se puede retraer el prepucio, sin embargo, se puede apreciar como en la cabeza del glande se forma un anillo que lo aprisiona, haciendo que se produzca una dificultad reduciendo el prepucio a su posición inicial (62).

- **Estrechez anular:** En ciertos casos ocurre que el prepucio no puede desplazarse con facilidad hacia el proximal que se encuentra por debajo del glande formándose un anillo estrecho. Se producirá una parafimosis en caso de que esta condición se prolongue por varias horas y no pueda desplazarse hacia el distal. Cuando se produce estrechez anular se debe informar a la madre y al paciente pediátrico sobre el cuidado e higiene, incluso se puede proponer la realización de un prepucio plastia, cuando el desplazamiento prepucial sea muy doloroso (63).
- **Adherencias balano prepuciales:** Debido a las erecciones intermitentes y queratinización del epitelio interno, poco a poco el prepucio se desprende del glande evidenciando adherencias balanoprepuciales. Impidiendo una retracción del prepucio de manera total, pero no a causa de la estrechez real. Debido a que es una condición fisiológica transitoria en la cual en ocasiones no presenta complicaciones no requiere de forma necesario un tratamiento quirúrgico (61). En ciertos casos se produce el desprendimiento brusco causando un dolor localizado, en estos momentos es necesario el usar pomadas protectoras en la zona mientras la epitelización del glande.

Se describen a continuación las tipologías (64):

1. ***Fimosis Puntiforme:*** se caracteriza porque el orificio prepucial tiene un tamaño de mínimo de un diámetro, apenas se puede notar, teniendo la piel circundante con grosor y aspecto normales.
2. ***Fimosis cicatricial:*** se caracteriza porque la piel que rodea el orificio prepucial se encuentra engrosada, por lo general debido al balanopostitis.
3. ***Fimosis anular:*** se caracteriza por no pertenecer a los dos grupos anteriores, en el cual el prepucio se encuentra estrecho en menor o mayor medida y en algunos casos existe las complicaciones en el momento de la retracción.

## **2.1.8 Afecciones asociadas a fimosis**

### **2.1.8.1 Balanitis:**

Se debe principalmente a una falta de higiene correcta en la zona por lo que provoca una infección del balano prepucial. Las bacterias principales causantes a esta patología son la *Escherichia coli* y el *Proteus vulgaris*.

### **2.1.8.2 Parafimosis**

Se trata de una inflamación aguda en la zona del prepucio a causa de una reducción forzada en la estrechez anular, provocando una obstrucción desencadenando un edema y dolor agudo, debido a que el prepucio queda en una posición proximal al glande. Existen casos de cuando el prepucio se retrae detrás del surco coronal y no permite ser arrastrado encima de glande nuevamente. Lo cual produce en el prepucio retraído estasis venosas agudas, provocando que no se pueda reducir el prepucio y causando un dolor agudo (65).

### **2.1.8.3 Infección urinaria y fimosis**

En diversos estudios científicos podemos observar que los lactantes menores a un año las infecciones del tracto urinario febril y sin malformación urinaria, son más frecuentes en lactantes de sexo masculinos. En el cual el 80% de los infantes el prepucio no era retráctil y el resto de ellos la infección desapareció antes de los seis meses. Las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en pacientes pediátricos no circuncidados, vinculados

directamente a las colonizaciones de las bacterias que existen entre el glande y el prepucio (66).

## **Tratamiento**

Diversos estudios científicos afirman que posee dos tratamientos específicos:

**Corticoides tópicos:** Es la primera opción adecuada para los lactantes que sufren de infección de tracto urinario y estrechez. Se caracteriza por ser también una opción para poder evitar la cirugía debido a que ciertos padres rechazan esta práctica por temor, sin embargo, se les informa que esta práctica puede fracasar o ser recidiva. A lo largo del tiempo se han utilizado diversos preparados con corticoides en el cual el más frecuente es la crema de betametasona al 1% mediante un lapso de 4 a 8 semanas (67).

**Circuncisión:** Depende directamente de la decisión de los padres respecto al tratamiento de la fimosis del paciente pediátrico, en el cual incluye la circuncisión radical o plástica cuando el lactante ha cumplido su segundo año de vida. Es considerado como la práctica quirúrgica más frecuente realizado en pacientes pediátricos. Su origen va desde los 15000 años atrás, en donde era realizado por circunstancias culturales, médicas y religiosas. A nivel mundial se considera que el 10% de la población ha sido circuncidada, variando su porcentaje en cada zona geográfica (68).

### **2.1.9 Criptorquidia**

La criptorquidia se caracteriza por la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto. La cual puede ser unilateral o bilateral, sin embargo, en el 85% de los casos es más común en el testículo derecho, debido a que desciende al último. En el sexo masculino es una de las patologías más frecuentes relacionadas a la malformación congénita (69). Un dato importante es que el testículo puede descender en los primeros seis meses de vida referente a los nacidos a término y en los nacidos prematuros puede tardar hasta los doce meses espontáneamente. Entre las causas de la criptorquidia se encuentra (70):

- Anillo inguinal estrecho.
- Antecedentes familiares de criptorquidia.

- Malformaciones genitales asociadas.
- Anormalidad del tabique en el ostium escrotal.
- Asociación a hernia inguinal.
- Longitud insuficiente de los vasos espermáticos.

#### **2.1.9.1 Etiología**

A pesar de que la criptorquidia tiene el significado de testículos escondidos, es definido como una anomalía que se produce en el momento del descenso del testículo hacia su trayecto normal. Mientras que en el concepto clínico de criptorquidia hace referencia a las falsas criptorquidias que están constituidas por testículos denominados oscilantes o hipermóviles, referente a los testículos que son propensos a descender de manera espontánea al escroto y que a la más mínima excitación el anillo superficial inguinal remonte a los testículos denominados retráctiles (71). Las diversas anomalías que existen referente al descenso testicular sean criptorquidias o no, se denominan de forma genérica como testículos no descendidos, incluyendo los siguientes tipos (72):

#### **2.1.10 Testículos ectópicos**

Se produce cuando los testículos siguen otros caminos equivocados como el del gubernaculum testis en el momento de descender al escroto. Adoptando diversas posiciones anatómicas que se encuentran desviadas al trayecto normal en el descenso que hay entre la cavidad inguinal y el escroto (73).

#### **2.1.11 Testículos retráctiles**

Hace referencia a las gónadas masculinas que se encuentran totalmente descendidas y poseen una libertad de movimientos de manera anormal. Se pueden desplazar sin tener dificultad que va desde el conducto inguinal hasta el escroto. Los testículos que pueden descender espontáneamente sin tener dificultad hacen presión sobre la arteria femoral y en la pubertad llegan a ubicarse de manera definida en el escroto (73).

## **2.1.12 Testículos criptorquídicos verdaderos**

Hace referencia a los testes que han podido seguir seguido su trayecto normal en el momento del descenso, pero al llegar al fondo del escroto no ocupan su posición (74).

### **2.1.12.1.1 Fisiopatogenia**

El mecanismo que impulsa que el testículo descienda a la bolsa escrotal es considerada como un procedimiento multifactorial que influye en la evolución entre los periodos de migración, concentrándose en el periodo perinatal. En la primera etapa la proteína similar a la insulina no logra estimular la evolución del gubernáculum, favoreciendo a la hormona que inhibe a los conductos de Müller. En la segunda etapa la testosterona es la encargada de estimular al nervio genito femoral mediante la producción de péptido en relación con el gen de la calcitonina, provocando que el crecimiento se desencadene y pueda descender del gubernáculum al escroto (75).

Un proceso morfológico y endocrino complejos, afectas a varias estructuras. De esta manera se implicaron diversos factores neurológicos, hormonales, genéticos y estructurales. Actualmente se estiman dos periodos en el momento del descenso testicular, en cual el primero sucede en el periodo perinatal constando de dos etapas inguinoescrotal y transabdominal. En el segundo periodo sucede en la época peri puberal, que es cuando los niveles hormonales empiezan a incrementarse. En el tercer mes gestante la migración testicular comienza y es iniciada en una fase transabdominal o etapa pasiva, la cual no depende de la secreción androgénica (76).

En la semana quince de gestación el testículo baja desde su implantación principal, próxima al riñón en su polo inferior y hasta el anillo inguinal interno. A las veintiocho semanas la fase de descenso inguinoescrotal inicia. En cuanto la gestación va avanzando, el gubernáculum se dirigirá hacia el escroto, fijando el testículo y el epidídimo a la bolsa. El gubernáculum se encuentra innervado por el nervio genitocrural (77).

Su crecimiento longitudinal se encuentra controlado por una hormona de carácter no androgénica la cual es producida por células de Leydig, la cual es una proteína similar a la insulina. En la segunda etapa, los andrógenos que son secretados por el testículo estimulan

el péptido que está relacionado con el gen de calcitonina, se realiza en el núcleo sensitivo del nervio genitocrural y liberación de un neurotransmisor. Este péptido es un mensajero para los andrógenos, el cual controla el desarrollo y movimiento del testículo por medio de contracciones rítmicas que produce el gubernáculum, permitiendo que descienda el testículo al escroto (78).

#### **2.1.12.1.2 Tratamiento**

Actualmente el tratamiento para la criptorquidia tiene como objetivo alcanzar que el testículo descienda al escroto antes del segundo año de vida del infante, para evitar alteraciones en la fertilidad y en casos extremos evitar el cáncer. Podemos afirmar que existen dos tratamientos eficaces el cual uno es el hormonal y el otro quirúrgico, en ambos existen controversia respecto a la edad (79). En la mayoría de los casos de criptorquidias se solucionan de manera espontánea durante el primer año del paciente pediátrico, por lo que diversos estudios afirman no realizar ningún procedimiento médico y simplemente observar al infante de forma constante sus testículos. Sin embargo, si el problema persiste se debe iniciar inmediatamente los siguientes tratamientos:

##### **Tratamiento hormonal**

Es un método usado desde varios años atrás, actualmente no es muy empleada y se basa en administrar por vía intramuscular una hormona que ayuda a que el testículo descienda al escroto. El resultado final en ciertas ocasiones no es efectivo debido a que al finalizar el tratamiento los testículos pueden volver a ascender y resulta un fracaso en el tratamiento. Además de que suele presentarse diversos efectos adversos como alteraciones en la pigmentación de la zona genital, vello a temprana edad y produce un desarrollo precoz antes de la adolescencia en los órganos sexuales del infante (80).

##### **Tratamiento quirúrgico**

Es una intervención quirúrgica denominada orquidopexia es de índole selectivo y su objetivo es que el testículo descienda al escroto. Es recomendado realizarse después de que el infante cumpla los 18 meses de vida, no antes porque hay ocasiones en que el descenso es

espontaneo. Las complicaciones futuras son mínimas y el tratamiento tiene tasas elevadas de éxito. En la vida adulta del paciente es fundamental realizarle pruebas de fertilidad (80).

### **3. Capítulo III- Marco metodológico**

#### **3.1 Tipo de estudio**

Se realizará un estudio observacional descriptivo transversal.

#### **3.2 Localización**

Hospital IESS del cantón Milagro.

#### **3.3 Período de estudio**

Periodo del año 2016 – 2020.

#### **3.4 Población y muestra**

##### **3.4.1 Población**

Incluirá a todos los pacientes menores de 12 años internados en emergencia por indicación de Cirugía en la sala quirúrgica e ingresados por emergencias, revisando fichas para el tratamiento.

### **3.4.2 Muestra**

El tamaño de la muestra será calculado con el programa estadístico EPIDAT con un nivel de confianza del 95%. La proporción esperada será tomada a partir de la cantidad de casos que compongan la población.

## **3.5 Criterios de inclusión y exclusión**

### **3.5.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes < 12 años de edad operados en el IESS Milagro por el servicio de cirugía pediátrica, serán divididos en grupos etarios.
- Pacientes con historias clínicas completas.

### **3.5.2 Criterios de exclusión**

- Muerte intrahospitalaria durante el procedimiento (mala praxis o por intervención tardía).
- Criterios de ingreso previo a la cirugía que incluyan malas condiciones hemodinámicas o un alto riesgo de mortalidad previo a la cirugía.

## **3.6 Análisis de datos**

El análisis se realizará posterior a la recolección de los datos en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016, misma que será convertida en hoja de datos en programa Estadísticos SPSS versión 23 para el respectivo análisis.

Se obtendrán medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes dependiendo de la naturaleza de las variables. Además, se realizarán test estadísticos comparativos entre pares

de variables que dependerán de las categorías y de la normalidad de la distribución. Cada test estadístico será presentado en un gráfico acorde al mismo.

### **3.7 Aspectos éticos y legales**

Cumplimiento de normativa vigente, carta de aceptación de la UEES, aprobación del centro donde se realizará los datos, confidencialidad de los datos que puedan identificar a los pacientes o médicos tratantes.

### **3.8 Presupuesto**

#### **3.8.1 Recursos Humanos**

- Jimmy Ricardo Pazmiño Arroba, tutor.
- Genaro Christian Domínguez Arboleda, estudiante.

#### **3.8.2 Recursos Materiales**

- Programa estadístico SPSS.
- Computadora
- Impresora
- Papel bond
- Bolígrafos
- Equipo de bioseguridad
- Unidades de almacenamiento

#### **3.8.3 Recursos Institucionales:**

- Hospital IESS Milagro (departamento de estadística).
- Historias clínicas de pacientes.

### 3.9 Operacionalización de Variables

VARIABLE	TIPO	Características	Indicador	Escala de Medición	Fuente de Evidencia	Estadística
Edad	Cuantitativa continua	Años vividos	2-5 años 6-12 años	Razón	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Género	Cualitativa dicotómica	Caracteres sexuales secundarios	Femenino (0), Masculino (1)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Abordaje quirúrgico	Cualitativa dicotómica	Acceso quirúrgico a órganos y tejidos	Abierta (0) Laparoscopia (1)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Intervención quirúrgica	Cualitativa politómica	Apendicetomía Herniorrafia Circuncisión Orquidopexia Frenulotomía	Apendicetomía (0) Herniorrafia (1) Circuncisión (2) Orquidopexia (3) Frenotomía (4)	Ordinal	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Hallazgos quirúrgico	Cualitativa politómica	Descubrimientos durante el acto quirúrgico	Apéndice congestivo (0) Apéndice flegmonosa o supurativa (1)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución

			<p>Apéndice Gangrenosa o necrótica (2)</p> <p>Apéndice Perforada (3)</p> <p>Hernia inguinal directa (4)</p> <p>Hernia inguinal indirecta (5)</p> <p>Hernia Femoral (6)</p> <p>Hernia ventral (7)</p> <p>Hernia umbilical (8)</p> <p>Quistes Tiroglosos (9)</p> <p>Quistes óseos solitarios (10)</p> <p>Criptorquidea (11)</p> <p>Gangleon (12)</p> <p>Fimosis (13)</p> <p>Anquiloglosia (14)</p> <p>Frenillo peneal (15)</p>			
Tiempo de estancia	Cuantitativa discreta	Horas de internación hospitalaria	<p>0-3h (1)</p> <p>03h1m – 12h (2)</p> <p>12h01m – 24h (3)</p> <p>24h01m – 48h (3)</p> <p>&gt; 48h (4)</p>	Ordinal	Historia Clínica	Frecuencia distribución

Terapia Analgésica	Cualitativa politómica	Medicamentos utilizados para el dolor	Ketorolaco (0) Diclofenaco (1) Tramadol (2) Paracetamol (3)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Profilaxis antibiótica	Cualitativa dicotómica	Acción de prevenir las infecciones del sitio quirúrgico mediante la administración de antibióticos profilácticos.	No (0) Si (1)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución
Antibióticos	Cualitativa politómica	Medicamentos que combaten infecciones causadas por bacterias en los seres humanos.	<b>Betalactámicos</b> (penicilinas, cefalosporinas, carbapenémicos) (0) <b>Fluoroquinolonas</b> (ciprofloxacino, levofloxacina, moxifloxacina) (1) <b>Macrólidos</b> (Azitromicina, claritromicina, eritromicina) (2) <b>Sulfonamidas</b> (sulfametoxazol) (3) <b>Nitroimidazoles</b> (metronidazol)(4)	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia distribución

			<b>Lincosamidas</b> (clindamicina) (5)			
			<b>Glicopéptidos</b> (vancomicina) (6)			
			<b>Tetraciclinas</b> (Doxiciclina, minociclina) (7)			
			<b>Aminoglucósidos</b> (tobramicina, gentamicina, amikacina) (8)			

### 3.10

### Cronograma

Duración del trabajo tiempo en meses: 6 meses.

Año 2021	Meses							
Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Elaboración de la ficha técnica y anteproyecto	x	X	x					
Entrega de ficha técnica y anteproyecto			x	x				
Aprobación de parte del consejo			x	x				

Ajustes del anteproyecto						x		
Solicitud actualiza de base de datos en Iess						X		
Obtención de acceso en base de datos						X		
Recolección de datos						X		
Tabulación y procesamiento de datos							x	
Entrega de borrador final								x
Entrega correcciones finales de tesis								x

#### 4. Capítulo IV – Análisis de los resultados

##### 4.1 Resultados

El objetivo de la investigación fue valorar la prevalencia de intervenciones quirúrgicas de urgencia en 219 niños y adolescentes con abdomen agudo durante el 2016-2020 en el IEES del hospital de Milagro. Para lograr el cumplimiento del objetivo general se responderá cada objetivo específico con datos estadísticos representados en tablas y gráficos. El primer objetivo planteado por el investigador fue valorar las características clínico-quirúrgicas y epidemiológicas de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica.

En la tabla 1 se presentan los resultados de la frecuencia de distribución de los pacientes pediátricos, asistidos por el Servicio de Cirugía. Como se puede apreciar, la edad media de la muestra fue de  $6,2 \pm 3,2$ , aunque la mayor prevalencia se presentó en el grupo de pacientes menores de 1 año.

**Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica.**

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar
Edad	Media	6,292	,2176
	95% de intervalo de confianza para la media		
	Límite inferior	5,863	
	Límite superior	6,721	
	Media recortada al 5%	6,168	
	Mediana	6,000	
	Varianza	10,373	
	Desviación estándar	3,2207	
	Mínimo	1,0	
	Máximo	14,0	
	Rango	13,0	
	Rango intercuartil	4,0	
	Asimetría	,531	,164

Curtosis	-,597	,327
----------	-------	------

En la tabla 2, se presenta la frecuencia de distribución de los pacientes estudiados según género. En la cual se observa franco predominio del sexo masculino 172 para un 78,5% del total.

**Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de sexo en el grupo de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía pediátrica.**

S

exo

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Femenino	47	21,46
Masculino	172	78,5
Total	219	100

En la tabla 3, se puede observar cómo los 172 (100%) de los pacientes fueron intervenidos por cirugía abierta. Esta praxis quirúrgica se produce porque el Hospital IEES de Milagro no cuenta con equipo de laparoscopia.

**Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de abordaje quirúrgico de los pacientes pediátricos por el equipo del Servicio de Cirugía.**

Abordaje quirúrgico

	Frecuencia	Porcentaje

Cirugía abierta	219	100,0
Laparoscopia	0	,0
Total	219	100,0

En la tabla 4, se muestra los tipos y frecuencia de procedimientos quirúrgicos realizados. En ella se puede observar una mayor frecuencia del tipo urológica, siendo la circuncisión la más frecuente, seguida de la herniorrafia y orquidopexia

**Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de procedimiento realizado.**

Procedimiento realizado		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Herniorrafia	81	37,0
	Circuncisión	86	39,3
	Orquidopexia	31	14,2
	Frenotomía	11	5,0
	Frenulotomía	1	,5
	Gangliectomía	4	1,8
	Exceresis de pilomatrixoma	1	,5
	Exéresis de quiste óseo	3	1,4
	Sistrunk	1	,5
	Total	219	100,0

Entre los hallazgos quirúrgicos más frecuentes se destacan 86 casos (39,2%) de fimosis, seguidos por 49 (22,4%) de hernia umbilical y 32 (14,6%) hernia inguinal indirecta.

**Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de hallazgos quirúrgicos en los pacientes intervenidos por el servicio de medicina**

**Hallazgos quirúrgicos**

	Frecuencia	Porcentaje válido
Vál ido		
Hernia inguinal indirecta	32	14,6
Hernia umbilical	49	22,4
Quistes Tiroglosos	1	,5
Quistes óseos solitarios	4	1,8
Criptorquidea	31	14,2
Gangleon	4	1,8
Fimosis	86	39,3
Anquiloglosia	11	5,0
Frenillo peneal	1	,5
Total	219	100,0

Al analizar la relación de la estadía hospitalaria versus sexo, se observó que en el grupo del sexo masculino fue de 3 a 12 horas. Aunque en el grupo del sexo femenino se observó el mismo tiempo de estadía hospitalaria, aparentemente tuvo menos intervenciones lo cual no es real, pues el número de pacientes del sexo femenino es menor 47 (21,46%).

**Tabla 6. Tabla cruzada entre estancia postoperatoria y sexo.**

**Sexo\*Estancia en post operatorio tabulación cruzada**

Recuento

		Estancia en post operatorio				Total
		0 a 3 horas	3h1m a 12 horas	12h01m a 24 horas	24h01m a 48 horas	
Sexo	Femenino	15	17	15	2	49
	Masculino	6	117	52	2	177
Total		21	134	67	4	226

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	38,899 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitud	32,453	3	,000
Asociación lineal por lineal	3,824	1	,051
N de casos válidos	226		

a. 3 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,87.

Al analizar los hallazgos quirúrgicos más frecuentes en el grupo del sexo masculino fue la fimosis, seguido de la hernia umbilical y la criptorquidia; mientras que en el sexo femenino fueron la hernia inguinal indirecta, seguido de la hernia umbilical y anquilostosis (tabla 7).

**Tabla 7. Tabla de contingencia de hallazgos quirúrgicos de acuerdo al sexo.**

**Sexo\*Hallazgos quirúrgicos tabulación cruzada**

Recuento

		Hallazgos quirúrgicos									Total
		Hernia inguinal indirecta	Hernia umbilical	Quistes Tiroglosos	Quistes óseos solitarios	Criptorquidea	Ganglion	Fimosis	Anquiloglosia	Frenillo penesal	
Sexo	Femenino	15	17	1	3	0	4	0	7	0	47
	Masculino	17	32	0	1	31	0	86	4	1	172
	Total	32	49	1	4	31	4	86	11	1	219

En la valoración de la frecuencia de manifestación de complicaciones post-quirúrgicas se detectaron 20 (8,8%)

**Tabla 8. Tabla de frecuencia y porcentajes de las complicaciones quirúrgicas.**

**Complicaciones quirúrgicas**

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Si	20	8,8
	No	206	91,2
	Total	226	100,0

De los 20 casos con complicaciones postquirúrgica, 6 pacientes presentaron complicaciones con la apendicetomía, 3 con la herniorrafia, 5 con circuncisión, 4 con la orquidopexia y 1 al que se le realizó el procedimiento de la frenotomía (tabla 9).

**Tabla 9. Tabulación cruzada de procedimiento realizado y complicaciones quirúrgicas**

**Procedimiento realizado\*Complicaciones quirúrgicas tabulación cruzada**

Recuento

		Complicaciones quirúrgicas		Total
		Si	No	
Procedimiento realizado	Apendicetomía	7	0	7
	Herniorrafia	3	78	81
	Circuncisión	5	81	86
	Orquidopexia	4	27	31
	Frenotomía	1	10	11
	Frenulotomía	0	1	1
	Gangliectomía	0	4	4
	Excresis de pilomatrixoma	0	1	1
	Exéresis de quiste óseo	0	3	3
	Sistrunk	0	1	1
Total		20	206	226

Al comparar las complicaciones quirúrgicas versus sexo, se observó 15 pacientes del sexo masculino y 5 del femenino con una complicación quirúrgica. Llama la atención como los 206 pacientes restantes no tuvieron ningún problema producto del acto quirúrgico (tabla 10)

**Tabla 10. Prueba de Chi cuadrado**

**Sexo\*Complicaciones quirúrgicas tabulación cruzada**

Recuento

		Complicaciones quirúrgicas		Total
		Si	No	
Sexo	Femenino	5	44	49
	Masculino	15	162	177
Total		20	206	226

Los resultados del análisis del Chi cuadrado (tabla 11), demuestran que no existe asociación entre las complicaciones quirúrgicas y el sexo de los pacientes ( $p>0,05$ ),

**Tabla 11. Prueba de Chi cuadrado**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,142 <sup>a</sup>	1	,706		
Corrección de continuidad	,009	1	,926		

Razón de verosimilitud	,138	1	,710		
Prueba exacta de Fisher				,776	,445
Asociación lineal por lineal	,142	1	,707		
N de casos válidos	226				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,34.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

## 4.2 Discusión

Alrededor de 1.700 millones de niños y adolescentes en todo el mundo, predominantemente de países de ingresos bajos y medianos (PIMB, por sus siglas en inglés), carecen de acceso a atención quirúrgica y anestésica segura, asequible y oportuna (81). Aunque la cirugía ha ganado mayor conciencia en la agenda de salud mundial en los últimos años, (82) la cirugía para niños ha recibido menos atención. La carga de la enfermedad quirúrgica entre los niños en los LMIC es alta, con 15% a 20% de los niños en LMIC que tienen condiciones quirúrgicamente tratables (83). Además, las consecuencias de las condiciones quirúrgicas no tratadas para los niños incluyen discapacidades de por vida y estigmatización social (84). Se necesitan inversiones nacionales en atención quirúrgica para niños para mejorar la salud de los niños en todas las regiones y niveles de ingresos.

Poco se sabe sobre las condiciones quirúrgicas que afectan a la población pediátrica en países de bajos ingresos (85). Sin embargo, cuantos más estudios se publican, más claro se vuelve que las condiciones quirúrgicas pediátricas son comunes en estos países y, a menudo, no se tratan adecuadamente, lo que provoca muertes prematuras y discapacidad (86). Se estima que 1.700 millones de niños carecen de acceso a la atención quirúrgica en los países de ingresos bajos y medianos (LMIC, por sus siglas en inglés) (87).

El presente estudio tuvo como objetivo valorar la prevalencia de intervenciones quirúrgicas de urgencia en 219 niños y adolescentes con abdomen agudo durante el 2016-2020 en el IEES del hospital de Milagro, de acuerdo a las características clínico-quirúrgicas y epidemiológicas de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica, la edad media de los 219 pacientes fue de 6,2 años. El paciente con menor edad fue de 1 año y el de mayor edad fue de 14 años. El sexo masculino fue el más prevalente entre los pacientes intervenidos en el servicio de cirugía pediátrica. El 100% de los pacientes fue intervenido por cirugía abierta, debido que el Hospital de Milagro no cuenta con equipo de laparoscopia, la cirugía urológica fue la más realizada entre los procedimientos de acuerdo a los datos recabados, dentro de las intervenciones la circuncisión fue la más practicada, seguida de la herniorrafia y orquidopexia. De acuerdo al proceso quirúrgico el hallazgo más frecuente fue la fimosis, presente en 86 pacientes, seguido de la hernia umbilical y la hernia inguinal indirecta. El sexo masculino fue el más intervenido y la estancia hospitalaria más frecuente fue de 3 a 12 horas.

Se evidencio el mismo tiempo de estancia hospitalaria en el grupo femenino, sin embargo, el número de pacientes del sexo femenino fue menos frecuente.

Las complicaciones en la cirugía son un problema de salud pública ya que sus consecuencias pueden ser económicas, sociales, legales y profesionales. La incidencia notificada de complicaciones posoperatorias a los 30 días en pacientes que se sometieron a procedimientos de cirugía general oscila entre el 5,8 % y el 43,5 % (88). En consecuencia, existe una mayor atención con respecto al gran número de hospitalizaciones por complicaciones posoperatorias. Se cree que muchas de esas complicaciones se pueden evitar, incluidas las reoperaciones no planificadas (89). Por lo tanto, existe una creciente demanda de definir medidas de resultados para mejorar la calidad quirúrgica. Los indicadores de calidad más utilizados en cirugía pediátrica son la mortalidad, la morbilidad, los reingresos no planificados y la incidencia de complicaciones postoperatorias (90). Muchos de ellos, como la mortalidad y la morbilidad, a menudo no son aplicables a la población pediátrica porque la incidencia de esos eventos es demasiado baja en los niños (91).

Al menos 20 pacientes sufrieron una complicación post quirúrgica, lo que representó el 8,8%, se describen a continuación: la apendicetomía se complicó en 7 pacientes, herniorrafia 3 pacientes, circuncisión 5 pacientes, orquidopexia 4 pacientes y 1 paciente al cual se le realizó el procedimiento de la frenotomía.

La atención quirúrgica es una parte indivisible e indispensable de la atención médica, y se estima que un tercio de la carga mundial total de enfermedades se atribuye a enfermedades tratables quirúrgicamente (92). La porción significativa de enfermedades tratables quirúrgicamente en la carga de salud global general impone un escrutinio inmenso sobre el acceso global a la atención quirúrgica. A nivel mundial, aproximadamente 5 mil millones de personas carecen de acceso oportuno a atención quirúrgica segura y asequible cuando la necesitan (93). De ellos, aproximadamente 1.700 millones son niños y adolescentes y 453 millones son niños menores de 5 años.

Stone y colabores estudiaron el efecto de la raza y el género en los resultados quirúrgicos pediátricos dentro de los Estados Unidos (94). Se evaluaron 91.891 pacientes quirúrgicos pediátricos utilizando la base de datos nacional de pacientes hospitalizados KID de EE. UU.

(2003 y 2006): apendicetomía (81,2 %), piloromiotomía (9,8 %), intususcepción (6,2 %), decorticación (1,9 %), reparación de hernia diafragmática congénita (0,7 %), y resección colónica por enfermedad de Hirschsprung (0,2%). Los pacientes fueron estratificados según género (masculino: 62,6 %, n=57 557) y raza: blanca (n=52 334), hispana (n=25 697), negra (n=6 951), asiática (n=1 855), nativa americana (n=470), y otros (n=4.584). Se utilizó un modelo de regresión logística multivariable para evaluar las asociaciones ajustadas al riesgo entre raza, género y resultados.

Después del ajuste por riesgo, la raza se asoció de forma independiente con la muerte hospitalaria ( $p = 0,02$ ), con un mayor riesgo para los niños negros. El género no se asoció con la mortalidad ( $p = 0,77$ ). La morbilidad postoperatoria se asoció significativamente con el género ( $p < 0,001$ ) y la raza ( $p = 0,008$ ). El género ( $p = 0,003$ ) y la raza ( $p < 0,001$ ) se asociaron aún más con una mayor duración de la estancia hospitalaria. Es importante destacar que estos resultados dependían del tipo de operación. En la presente investigación se evidenciaron resultados similares, no existió evidencia para creer que las complicaciones quirúrgicas tenían asociación con el sexo de los pacientes ( $p > 0,05$ ).

A pesar de que el investigador no valoró la raza de los pacientes pediátricos, con este enfoque, la raza negra se asocia con un aumento significativo de la mortalidad posoperatoria en comparación con los pacientes blancos. Además, los niños negros e hispanos demostraron una mayor morbilidad postoperatoria compuesta en comparación con los niños de raza blanca. El efecto de la raza en los resultados quirúrgicos se extendió a la duración de la estancia hospitalaria, y los niños negros demostraron un aumento de más del doble en comparación con los niños blancos. Además, la raza se asoció con los cargos hospitalarios totales, ya que las razas negra e hispanoamericana otorgaron aumentos significativos en los cargos hospitalarios totales en comparación con los niños de raza blanca. Hasta donde sabemos, estos datos proporcionan el análisis más completo del efecto de la raza y el sexo en los resultados quirúrgicos pediátricos. lo que implica de manera importante estas variables demográficas como áreas de disparidad actual dentro de los Estados Unidos (94).

Un estudio reciente dentro del Proyecto de Costo y Utilización de la Atención Médica identificó el género masculino como un predictor independiente de una mayor utilización de recursos en pacientes con sinusitis aguda (95). También se reconoce dentro de la atención neonatal pretérmino que el género masculino confiere una mayor mortalidad y peor resultado neurológico a largo plazo antes de las 27 semanas de edad gestacional (96). Si bien estos datos previos demuestran el potencial de los efectos específicos de la enfermedad y relacionados con el género, el presente estudio implica de manera importante que el género femenino es un predictor independiente de la disminución de la morbilidad posoperatoria, pero al mismo tiempo aumenta la duración de la estadía y los costos totales del hospital. Por lo tanto, el género debe tenerse en cuenta en los algoritmos de estratificación del riesgo preoperatorio y en los modelos de investigación de ajuste del riesgo dentro de la cirugía pediátrica.

### **4.3 Conclusión**

- Describir las características clínico-quirúrgicas y epidemiológicas de los pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica.

Las características clínico-quirúrgicas y epidemiológicas de los 219 pacientes operados en el servicio de cirugía pediátrica, el sexo masculino fue el más prevalente entre los pacientes intervenidos en el servicio de cirugía pediátrica, la cirugía abierta fue la elección en la totalidad de los pacientes. La cirugía urológica fue la más realizada entre los procedimientos de acuerdo a los datos recabados. La circuncisión fue la más practicada, seguida de la herniorrafia y orquidopexia. Con respecto a los hallazgos quirúrgicos más frecuentes en pacientes pediátricos intervenidos en el servicio de cirugía pediátrica, el más frecuente fue la fimosis, presente en 86 pacientes, seguido de la hernia umbilical y la hernia inguinal indirecta.

- Relacionar los hallazgos quirúrgicos más frecuentes en pacientes pediátricos intervenidos en el servicio de cirugía pediátrica.

Los hallazgos quirúrgicos más frecuentes de acuerdo al sexo masculino fue la fimosis, seguido de la hernia umbilical y la criptorquidia. En el sexo femenino el hallazgo más frecuente fue la hernia inguinal indirecta, seguido de la hernia umbilical y anquilostosis.

- Valorar la frecuencia de la intervención quirúrgica de urgencia en pacientes pediátricos en función de la del tiempo de estadía y los hallazgos quirúrgicos.

Acorde a la frecuencia de la intervención quirúrgica de urgencia en pacientes pediátricos en función de la del tiempo de estadía y los hallazgos quirúrgicos, el sexo masculino fue el más intervenido y la estancia hospitalaria más frecuente fue de 3 a 12 horas. Se evidencio el mismo tiempo de estancia hospitalaria en el grupo femenino, sin embargo, el número de pacientes del sexo femenino fue menos frecuente.

### **Bibliografía**

1. Ullrich SJ, Tamanna N, Aziz TT, Philipo GS, Banu T, Ameh EA, et al. Financing Pediatric Surgery: A Provider's Perspective from the Global Initiative for Children's Surgery. *World J Surg.* mayo de 2022;46(5):1220-34.
2. Park P, Laverde R, Klazura G, Yap A, Bvulani B, Ki B, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Pediatric Surgical Volume in Four Low- and Middle-Income Country Hospitals: Insights from an Interrupted Time Series Analysis. *World J Surg.* mayo de 2022;46(5):984-93.
3. Dolan CB, Agyemang SA, Clare B, Coleman C, Richter B, Robertson E, et al. Cost-effectiveness of paediatric surgery: an economic evaluation of World Paediatric Project surgical interventions in St. Vincent and the Grenadines (2002–2019). *BMJ Open.* 25 de diciembre de 2021;11(12):e050286.
4. Brusnahan A, Carrasco-Tenezaca M, Bates BR, Roche R, Grijalva MJ. Identifying health care access barriers in southern rural Ecuador. *Int J Equity Health.* 22 de abril de 2022;21:55.
5. Ravi K, Killen A, Alexander A, Bell-Davies F, Biganero Sebintu J, Brazeal A, et al. An OxPLORE Initiative Evaluating Children's Surgery Resources Worldwide: A Cross-sectional Implementation of the OReCS Document. *World J Surg.* 1 de marzo de 2022;46(3):476-85.
6. Gill PJ, Anwar MR, Thavam T, Hall M, Rodean J, Kaiser SV, et al. Identifying Conditions With High Prevalence, Cost, and Variation in Cost in US Children's Hospitals. *JAMA Netw Open.* 26 de julio de 2021;4(7):e2117816.

7. Kart Y, Uğur C, Abdi AM. Retrospective evaluation of inpatients admitted to a tertiary hospital in Somalia for Pediatric surgery. *Afr Health Sci.* 29 de abril de 2022;22(1):691-7.
8. Hayatghaibi SE, Trout AT, Dillman JR, Callahan M, Iyer R, Nguyen H, et al. Trends in Pediatric Appendicitis and Imaging Strategies During Covid-19 in the United States. *Acad Radiol.* noviembre de 2021;28(11):1500-6.
9. Short HL, Sarda S, Travers C, Hockenberry JM, McCarthy I, Raval MV. Trends in common surgical procedures at children's and nonchildren's hospitals between 2000 and 2009. *J Pediatr Surg.* agosto de 2018;53(8):1472-7.
10. Willms AG, Oldhafer KJ, Conze S, Thasler WE, von Schassen C, Hauer T, et al. Appendicitis during the COVID-19 lockdown: results of a multicenter analysis in Germany. *Langenbecks Arch Surg.* marzo de 2021;406(2):367-75.
11. Bui AL, Dieleman JL, Hamavid H, Birger M, Chapin A, Duber HC, et al. Spending on Children's Personal Health Care in the United States, 1996-2013. *JAMA Pediatr.* 1 de febrero de 2017;171(2):181-9.
12. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud 2013-2017. 2017;38.
13. UEES. Líneas de Investigación | Centro de Investigaciones | UEES [Internet]. Centro de Investigaciones UEES. 2021 [citado 11 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.uees.edu.ec/investigacion/lineas-de-investigacion.php>
14. Jehangir S, Barnes EH, McDowell D, Holland AJA. Publishing trends in *Journal of Paediatric Surgery*, *Pediatric Surgery International* and *European Journal of Pediatric Surgery* over the past three decades. *Pediatr Surg Int.* abril de 2019;35(4):413-8.
15. Biswas SK. The Digital Era and the Future of Pediatric Surgery. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2021;26(5):279-86.
16. Spaner SJ, Warnock GL. A brief history of endoscopy, laparoscopy, and laparoscopic surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* diciembre de 1997;7(6):369-73.
17. Childers CP, Maggard-Gibbons M. Estimation of the Acquisition and Operating Costs for Robotic Surgery. *JAMA.* 28 de agosto de 2018;320(8):835-6.
18. Gupta S, Jackson JE, Shindorf ML, Arthur LG, Chandler N, Danielson P, et al. Success in pediatric surgery: An updated survey of program directors 2020. *J Pediatr Surg.* 6 de noviembre de 2021;S0022-3468(21)00764-8.
19. Gadiparthi R, Waseem M. Pediatric Appendicitis. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 29 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441864/>

20. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 1 de julio de 2018;98(1):25-33.
21. Essenmacher AC, Nash E, Walker SK, Pitcher GJ, Buresh CT, Sato TS. Stump Appendicitis. *Clin Pract Cases Emerg Med*. agosto de 2018;2(3):211-4.
22. Schülin S, Schlichting N, Blod C, Opitz S, Suttkus A, Stingu CS, et al. The intra- and extraluminal appendiceal microbiome in pediatric patients: A comparative study. *Medicine (Baltimore)*. diciembre de 2017;96(52):e9518.
23. Schoel L, Maizlin II, Koppelman T, Onwubiko C, Shroyer M, Douglas A, et al. Improving imaging strategies in pediatric appendicitis: a quality improvement initiative. *J Surg Res*. octubre de 2018;230:131-6.
24. El Zahran T, El Warea M, Bachir R, Hitti E. The Pediatric Disease Spectrum in an Emergency Department at a Tertiary Care Center in Beirut, Lebanon. *Pediatr Emerg Care*. 1 de diciembre de 2021;37(12):e915-21.
25. Cotton DM, Vinson DR, Vazquez-Benitez G, Warton EM, Chettipally UK, Kene MV, et al. Validation of the pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC) in a Community Emergency Department Setting. *Ann Emerg Med*. octubre de 2019;74(4):471-80.
26. Russell WS, Schuh AM, Hill JG, Hebra A, Cina RA, Smith CD, et al. Clinical practice guidelines for pediatric appendicitis evaluation can decrease computed tomography utilization while maintaining diagnostic accuracy. *Pediatr Emerg Care*. mayo de 2013;29(5):568-73.
27. Brenner D, Elliston C, Hall E, Berdon W. Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR Am J Roentgenol*. febrero de 2001;176(2):289-96.
28. Kotagal M, Richards MK, Chapman T, Finch L, McCann B, Ormazabal A, et al. Improving ultrasound quality to reduce computed tomography use in pediatric appendicitis: the Safe and Sound campaign. *Am J Surg*. mayo de 2015;209(5):896-900; discussion 900.
29. Kharbanda AB, Vazquez-Benitez G, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Kene MV, et al. Development and Validation of a Novel Pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC). *Pediatrics*. abril de 2018;141(4):e20172699.
30. Zani A, Hall NJ, Rahman A, Morini F, Pini Prato A, Friedmacher F, et al. European Paediatric Surgeons' Association Survey on the Management of Pediatric Appendicitis. *Eur J Pediatr Surg Off J Austrian Assoc Pediatr Surg Al Z Kinderchir*. febrero de 2019;29(1):53-61.
31. Abbas PI, Zamora IJ, Elder SC, Brandt ML, Lopez ME, Orth RC, et al. How Long Does it Take to Diagnose Appendicitis? Time Point Process Mapping in the Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. junio de 2018;34(6):381-4.

32. Sola R, Theut SB, Sinclair KA, Rivard DC, Johnson KM, Zhu H, et al. Standardized reporting of appendicitis-related findings improves reliability of ultrasound in diagnosing appendicitis in children. *J Pediatr Surg.* mayo de 2018;53(5):984-7.
33. Obayashi J, Furuta S, Kawaguchi T, Kawaguchi K, Ohyama K, Nagae H, et al. The effect of the broad-spectrum antibiotics for prevention of postoperative intra-abdominal abscess in pediatric acute appendicitis. *Pediatr Surg Int.* octubre de 2018;34(10):1121-5.
34. Pham XBD, Sullins VF, Kim DY, Range B, Kaji AH, de Virgilio CM, et al. Factors predictive of complicated appendicitis in children. *J Surg Res.* noviembre de 2016;206(1):62-6.
35. Miyauchi H, Okata Y, Hatakeyama T, Nakatani T, Nakai Y, Bitoh Y. Analysis of predictive factors for perforated appendicitis in children. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc.* junio de 2020;62(6):711-5.
36. Cameron DB, Anandalwar SP, Graham DA, Melvin P, Serres SK, Dunlap JL, et al. Development and Implications of an Evidence-based and Public Health-relevant Definition of Complicated Appendicitis in Children. *Ann Surg.* mayo de 2020;271(5):962-8.
37. Troullioud Lucas AG, Jaafar S, Mendez MD. Pediatric Umbilical Hernia. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459294/>
38. Hammoud M, Gerken J. Inguinal Hernia. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513332/>
39. Muschaweck U, Koch A. [Sportsmen's groin : Definition, differential diagnosis and treatment]. *Radiol.* marzo de 2019;59(3):224-33.
40. Decker E, Currie A, Baig MK. Prolene hernia system versus Lichtenstein repair for inguinal hernia: a meta-analysis. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* junio de 2019;23(3):541-6.
41. Li J, Gong W, Liu Q. Intraoperative adjunctive techniques to reduce seroma formation in laparoscopic inguinal hernioplasty: a systematic review. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* agosto de 2019;23(4):723-31.
42. Clelland AD, Varsou O. A qualitative literature review exploring the role of the inguinal ligament in the context of inguinal disruption management. *Surg Radiol Anat SRA.* marzo de 2019;41(3):265-74.
43. Payiziwula J, Zhao PJ, Aierken A, Yao G, Apaer S, Li T, et al. Laparoscopy Versus Open Incarcerated Inguinal Hernia Repair in Octogenarians: Single-Center Experience With World Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* abril de 2019;29(2):138-40.

44. Zens TJ, Rogers A, Cartmill R, Ostlie D, Muldowney BL, Nichol P, et al. Age-dependent outcomes in asymptomatic umbilical hernia repair. *Pediatr Surg Int.* abril de 2019;35(4):463-8.
45. Pallister ZS, Angotti LM, Patel VK, Pimpalwar AP. Transumbilical repair of umbilical hernia in children: The covert scar approach. *J Pediatr Surg.* agosto de 2019;54(8):1664-7.
46. Zens T, Nichol PF, Cartmill R, Kohler JE. Management of asymptomatic pediatric umbilical hernias: a systematic review. *J Pediatr Surg.* noviembre de 2017;52(11):1723-31.
47. Hegazy AA. Anatomy and embryology of umbilicus in newborns: a review and clinical correlations. *Front Med.* septiembre de 2016;10(3):271-7.
48. Bowling K, Hart N, Cox P, Srinivas G. Management of paediatric hernia. *BMJ.* 19 de octubre de 2017;359:j4484.
49. Abdulhai SA, Glenn IC, Ponsky TA. Incarcerated Pediatric Hernias. *Surg Clin North Am.* febrero de 2017;97(1):129-45.
50. Zendejas B, Kuchena A, Onkendi EO, Lohse CM, Moir CR, Ishitani MB, et al. Fifty-three-year experience with pediatric umbilical hernia repairs. *J Pediatr Surg.* noviembre de 2011;46(11):2151-6.
51. Coste AH, Jaafar S, Parmely JD. Umbilical Hernia. En: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459312/>*
52. Hayashida M, Shimozono T, Meiri S, Kurogi J, Yamashita N, Ifuku T, et al. Umbilical hernia: Influence of adhesive strapping on outcome. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc.* diciembre de 2017;59(12):1266-9.
53. Sevensma KE, Leavitt L, Pihl KD. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Rectus Sheath. En: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537153/>*
54. Kulaylat MN, Karakousis CP. Large gaps of midline abdominal incisions and their management. *Am Surg.* noviembre de 2008;74(11):1094-9.
55. Sugumar K, Gupta M. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Inguinal (Crural, Poupart's) Ligament. En: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542321/>*
56. Goethals A, Azmat CE, Adams CT. Femoral Hernia. En: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535449/>*

57. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* febrero de 2018;22(1):1-165.
58. Erdas E, Medas F, Pisano G, Nicolosi A, Calò PG. Antibiotic prophylaxis for open mesh repair of groin hernia: systematic review and meta-analysis. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* diciembre de 2016;20(6):765-76.
59. Boonchan T, Wilasrusmee C, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Network meta-analysis of antibiotic prophylaxis for prevention of surgical-site infection after groin hernia surgery. *Br J Surg.* enero de 2017;104(2):e106-17.
60. McPhee AS, Stormont G, McKay AC. Phimosis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525972/>
61. Celis S, Reed F, Murphy F, Adams S, Gillick J, Abdelhafeez AH, et al. Balanitis xerotica obliterans in children and adolescents: a literature review and clinical series. *J Pediatr Urol.* febrero de 2014;10(1):34-9.
62. Babu R, Harrison SK, Hutton KAR. Ballooning of the foreskin and physiological phimosis: is there any objective evidence of obstructed voiding? *BJU Int.* agosto de 2004;94(3):384-7.
63. Yang SSD, Tsai YC, Wu CC, Liu SP, Wang CC. Highly potent and moderately potent topical steroids are effective in treating phimosis: a prospective randomized study. *J Urol.* abril de 2005;173(4):1361-3.
64. Benson M, Hanna MK. Prepuce sparing: Use of Z-plasty for treatment of phimosis and scarred foreskin. *J Pediatr Urol.* diciembre de 2018;14(6):545.e1-545.e4.
65. Choe JM. Paraphimosis: current treatment options. *Am Fam Physician.* 15 de diciembre de 2000;62(12):2623-6, 2628.
66. Palmisano F, Gadda F, Spinelli MG, Montanari E. Glans penis necrosis following paraphimosis: A rare case with brief literature review. *Urol Case Rep.* enero de 2018;16:57-8.
67. Manjunath AS, Hofer MD. Urologic Emergencies. *Med Clin North Am.* marzo de 2018;102(2):373-85.
68. Pohlman GD, Phillips JM, Wilcox DT. Simple method of paraphimosis reduction revisited: point of technique and review of the literature. *J Pediatr Urol.* febrero de 2013;9(1):104-7.
69. Leslie SW, Sajjad H, Villanueva CA. Cryptorchidism. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470270/>

70. Shin J, Jeon GW. Comparison of diagnostic and treatment guidelines for undescended testis. *Clin Exp Pediatr*. noviembre de 2020;63(11):415-21.
71. Hadziselimovic F. On the descent of the epididymo-testicular unit, cryptorchidism, and prevention of infertility. *Basic Clin Androl*. 2017;27:21.
72. Rodprasert W, Virtanen HE, Mäkelä JA, Toppari J. Hypogonadism and Cryptorchidism. *Front Endocrinol*. 2019;10:906.
73. Braga LH, Lorenzo AJ, Romao RLP. Canadian Urological Association-Pediatric Urologists of Canada (CUA-PUC) guideline for the diagnosis, management, and followup of cryptorchidism. *Can Urol Assoc J J Assoc Urol Can*. julio de 2017;11(7):E251-60.
74. Berger C, Haid B, Becker T, Koen M, Roesch J, Oswald J. Nonpalpable testes: Ultrasound and contralateral testicular hypertrophy predict the surgical access, avoiding unnecessary laparoscopy. *J Pediatr Urol*. abril de 2018;14(2):163.e1-163.e7.
75. Wei Y, Wang Y, Tang X, Liu B, Shen L, Long C, et al. Efficacy and safety of human chorionic gonadotropin for treatment of cryptorchidism: A meta-analysis of randomised controlled trials. *J Paediatr Child Health*. agosto de 2018;54(8):900-6.
76. Thorup J, Cortes D. Surgical Management of Undescended Testis - Timetable and Outcome: A Debate. *Sex Dev Genet Mol Biol Evol Endocrinol Embryol Pathol Sex Determ Differ*. 2019;13(1):11-9.
77. Shehata S, Shalaby R, Ismail M, Abouheba M, Elrouby A. Staged laparoscopic traction-orchiopey for intraabdominal testis (Shehata technique): Stretching the limits for preservation of testicular vasculature. *J Pediatr Surg*. febrero de 2016;51(2):211-5.
78. Abouheba MAS, Younis W, Elsokary A, Roshdy W, Waheeb S. Early Clinical Outcome of Staged Laparoscopic Traction Orchidopexy for Abdominal Testes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. abril de 2019;29(4):531-7.
79. Cheng L, Albers P, Berney DM, Feldman DR, Daugaard G, Gilligan T, et al. Testicular cancer. *Nat Rev Dis Primer*. 5 de octubre de 2018;4(1):29.
80. Yağız B, Kara YA, Hancıoğlu S, Demirel BD, Karaman A, Bıçakçı Ü, et al. Sentinel nubbin: A potential pitfall in the management of undescended testis secondary to epididymo-testicular nonunion. *J Pediatr Urol*. octubre de 2020;16(5):635.e1-635.e7.
81. Mullapudi B, Grabski D, Ameh E, Ozgediz D, Thangarajah H, Kling K, et al. Estimates of number of children and adolescents without access to surgical care. *Bull World Health Organ*. 1 de abril de 2019;97(4):254-8.
82. Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet Lond Engl*. 8 de agosto de 2015;386(9993):569-624.

83. Smith ER, Vissoci JRN, Rocha TAH, Tran TM, Fuller AT, Butler EK, et al. Geospatial analysis of unmet pediatric surgical need in Uganda. *J Pediatr Surg.* octubre de 2017;52(10):1691-8.
84. Concepcion T, Mohamed M, Dahir S, Adan Ismail E, Poenaru D, Rice HE, et al. Prevalence of Pediatric Surgical Conditions Across Somaliland. *JAMA Netw Open.* 4 de enero de 2019;2(1):e186857.
85. Butler EK, Tran TM, Nagarajan N, Canner J, Fuller AT, Kushner A, et al. Epidemiology of pediatric surgical needs in low-income countries. *PloS One.* 2017;12(3):e0170968.
86. Bickler SW, Kyambi J, Rode H. Pediatric surgery in sub-Saharan Africa. *Pediatr Surg Int.* julio de 2001;17(5-6):442-7.
87. Holmer H, Lantz A, Kunjumen T, Finlayson S, Hoyler M, Siyam A, et al. Global distribution of surgeons, anaesthesiologists, and obstetricians. *Lancet Glob Health.* 27 de abril de 2015;3 Suppl 2:S9-11.
88. Tevis SE, Kennedy GD. Postoperative complications and implications on patient-centered outcomes. *J Surg Res.* 1 de mayo de 2013;181(1):106-13.
89. Lemonick MD. Doctors' deadly mistakes. Medical errors kill up to 98,000 Americans yearly; a new report says that number could be cut drastically. *Time.* 13 de diciembre de 1999;154(24):74-6.
90. Kennedy A, Bakir C, Brauer CA. Quality indicators in pediatric orthopaedic surgery: a systematic review. *Clin Orthop.* abril de 2012;470(4):1124-32.
91. Pogorelić Z, Huskić D, Čohadžić T, Jukić M, Šušnjar T. Learning Curve for Laparoscopic Repair of Pediatric Inguinal Hernia Using Percutaneous Internal Ring Suturing. *Child Basel Switz.* 11 de abril de 2021;8(4):294.
92. El Vilaly MA salam, Jones MA, Stankey MC, Seyi-Olajide J, Onajin-Obembe B, Dasogot A, et al. Access to paediatric surgery: the geography of inequality in Nigeria. *BMJ Glob Health.* 25 de octubre de 2021;6(10):e006025.
93. Juran S, Broer PN, Klug SJ, Snow RC, Okiro EA, Ouma PO, et al. Geospatial mapping of access to timely essential surgery in sub-Saharan Africa. *BMJ Glob Health.* 2018;3(4):e000875.
94. Stone ML, LaPar DJ, Kane BJ, Rasmussen SK, McGahren ED, Rodgers BM. The Effect of Race and Gender on Pediatric Surgical Outcomes within the United States. *J Pediatr Surg.* agosto de 2013;48(8):1650-6.
95. Dugar DR, Lander L, Mahalingam-Dhingra A, Shah RK. Pediatric acute sinusitis: predictors of increased resource utilization. *The Laryngoscope.* noviembre de 2010;120(11):2313-21.

96. Kent AL, Wright IMR, Abdel-Latif ME, New South Wales and Australian Capital Territory Neonatal Intensive Care Units Audit Group. Mortality and adverse neurologic outcomes are greater in preterm male infants. *Pediatrics*. enero de 2012;129(1):124-31.