

[1]

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA**

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION

HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

**“ASOCIACIÓN ENTRE SOBREPESO/OBESIDAD Y APENDICITIS
PERFORADA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 5 A 16 AÑOS EN
EL PERIODO ENERO 2016- JULIO 2017”.**

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

P E D I A T R I A

P R E S E N T A:

DRA. ALEJANDRA ALCÁNTAR URBANO

Mexicali, B.C. Marzo de 2018

[III]

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“ASOCIACIÓN ENTRE SOBREPESO/OBESIDAD Y APENDICITIS PERFORADA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 5 A 16 AÑOS EN EL PERIODO ENERO 2016- JULIO 2017”.

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

PEDIATRIA

P R E S E N T A:

DRA. ALEJANDRA ALCÁNTAR URBANO

Mexicali, B.C. Marzo de 2018

[V]

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA**

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION

HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

**“ASOCIACIÓN ENTRE SOBREPESO/OBESIDAD Y APENDICITIS
PERFORADA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 5 A 16 AÑOS EN
EL PERIODO ENERO 2016- JULIO 2017”.**

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

P E D I A T R I A

P R E S E N T A:

DRA. ALEJANDRA ALCÁNTAR URBANO

DIRECTOR DE TESIS Y ASESOR

DR. JUAN CARLOS DUARTE VALENCIA

MEDICO PEDIATRA- CIRUJANO PEDIATRA

Mexicali, B.C. Marzo de 2018

[VII]

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“ASOCIACIÓN ENTRE SOBREPESO/OBESIDAD Y APENDICITIS PERFORADA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 5 A 16 AÑOS EN EL PERIODO ENERO 2016- JULIO 2017”.

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

P E D I A T R I A

P R E S E N T A:

DRA. ALEJANDRA ALCÁNTAR URBANO

DIRECTOR DE TESIS Y ASESOR

**DR. JUAN CARLOS DUARTE VALENCIA
MÉDICO PEDIATRA-CIRUJANO PEDIATRA**

Mexicali, B.C. Marzo de 2018



DR. CLEMENTE HUMBERTO ZUÑIGA GIL
DIRECTOR HOSPITAL GENERAL TIJUANA



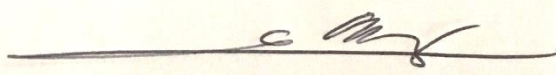
DRA. BIANCA ELISA GARCIA FRAGOSO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



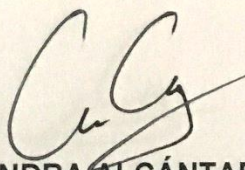
DR. OSCAR ARMENTA LLANES
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA



DR. CESAR ROMANO MONTALVO
PROFESOR DEL CURSO DE PEDIATRIA



DR. JUAN CARLOS DUARTE VALENCIA
ASESOR DE LA INVESTIGACION



DRA. ALEJANDRA ALCÁNTAR URBANO
SUSTENTANTE DEL EXAMEN PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

[X]

AGRADECIMIENTOS.

- 1.- A Dios primeramente por haberme permitido llegar hasta aquí, siendo siempre mi pilar inquebrantable y mi guía en los momentos difíciles.

- 2.- A mi hermosa familia, a mis padres y hermano por ser siempre los primeros en impulsar y apoyar mis nuevos retos, estando conmigo al pie del cañón en todo momento, mis logros siempre serán para ustedes.

- 3.- A mi mejor amiga y hermana de espíritu Daisy por su apoyo incondicional y por siempre creer en mí, aun en esos días cuando yo no lo hacía.

- 4.- A mi asesor de tesis y padre académico, a mi gran ejemplo a seguir, mi mentor Dr. Juan Carlos Duarte Valencia, gracias por la paciencia y por enseñarme tanto, estaré siempre en deuda con usted.

- 5.- A mis compañeras de curso, Priscilla y Paola, por estar en los momentos más turbios de estos últimos 3 años, por todas las aventuras compartidas, las llevo siempre en el corazón.

- 6.- A mis maestros de Pediatría, quienes me enseñaron con amor y paciencia, guiándome en este camino, gracias por tanto.

INDICE

Contenido	Página
Resumen	XIII
Introducción	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	4
Marco Teórico	5
Justificación	17
Hipótesis	19
Objetivo General	19
Objetivos específicos y secundarios	19
Material y métodos	20
• Diseño del estudio	20
• Población y muestra	20
• Criterios de inclusión	20
• Criterios de exclusión	21
• Selección de casos y controles	21
• Material y metodología	22
• Variables:	
○ Dependiente	22
○ Independientes	23
• Análisis estadístico	25
• Aspectos éticos	25
Resultados	26
Discusión	27
Conclusión	28
Bibliografía	29
Anexos	34
• Índice de tablas y gráficos	34
• Tablas y gráficos	35
• Formato de hoja de captura de datos	45

RESUMEN

TITULO: “Asociación entre obesidad/sobrepeso y apendicitis perforada en una población pediátrica de 5 a 16 años en el periodo Enero 2016- Julio 2017”.

INTRODUCCIÓN: La apendicitis aguda es la indicación de urgencia quirúrgica más frecuente en niños, aproximadamente 1-4 por cada 1000 niños al año. En los últimos años la prevalencia de obesidad en los niños y adolescentes ha aumentado considerablemente.

La obesidad afecta negativamente el tiempo requerido y la certeza del diagnóstico de apendicitis en niños, además se ha encontrado su relación en afectar el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica. (Timmerman, Groen, Heineman, & Broens, 2016)

El diagnóstico de la apendicitis aguda en pacientes con sobrepeso es un reto debido al limitado valor de la exploración física.

La apendicitis en edad pediátrica, es una condición común con morbilidad substancial, especialmente en niños pequeños con apendicitis perforada. El rango de perforación incrementa un 5% por un periodo de 12h después de 36h de haber iniciado los síntomas.(Boettcher, Günther, & Breil, 2017)

OBJETIVOS: Medir la asociación de sobrepeso/obesidad y la apendicitis perforada en una población pediátrica de 5 a 16 años en el periodo Enero 2016- Julio 2017.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio transversal analítico, en el cual se realizó una recolección de información de 170 muestras (historias clínicas). El análisis estadístico fue con medidas de tendencia central, procesados y por análisis de correlación de Ji cuadrada mediante el paquete estadístico SPSS versión 21.0, (tablas de frecuencias en valores absolutos y relativos además de gráficos). Se dividió la muestra en 2 grupos, grupo 1: pacientes con sobrepeso/obesidad., grupo 2: pacientes con normopeso.

RESULTADOS: Se incluyeron 170 pacientes 61.8% fueron masculinos y 38.2% fueron femeninos. Por estado nutricional se encontraron en normopeso 56.5%, sobrepeso 19.4% y en obesidad 24.1%.

Fueron medicados previamente el 68.2% (n=116), presentaron evolución clínica mayor a 24h 47.1% (n=80), evolución <24h 52.9% (n=90). Presentaron apendicitis perforada el 35.9% (n=61), y el 64.1% presento apendicitis no perforada (n=109) al momento del acto quirúrgico.

La prevalencia de la perforación del apéndice fue de 28 casos en 74 pacientes con sobrepeso/obesidad, equivalentes a 16.4% de todos los pacientes incluidos en el estudio (n=170). El único factor asociado con perforación apendicular fue el tiempo de evolución >24h OR= 3.67 con IC95% 1.89-7.13, P=<0.000

CONCLUSIONES: No se pudo concluir que el sobrepeso y la obesidad en niños pudiera estar asociado con el diagnostico de apendicitis perforada. El único factor asociado fue el tiempo de evolución mayor a 24h con la perforación del apéndice como ya se encuentra descrito en la literatura. La prevalencia de la perforación del apéndice fue de 28 casos en 74 pacientes con sobrepeso/obesidad, equivalentes a 16.4% de todos los pacientes incluidos en el estudio. Debe ser una meta promover algoritmos de diagnóstico parra médicos generales, pediatras y médicos de primer contacto que puedan ayudar y asistir en el diagnóstico y tratamiento apropiado de niños con emergencias abdominales como lo es la apendicitis.

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la indicación de urgencia quirúrgica más frecuente en niños, aproximadamente 1-4 por cada 1000 niños al año. En los últimos años la prevalencia de obesidad en los niños y adolescentes ha aumentado considerablemente.

La obesidad afecta negativamente el tiempo requerido y la certeza del diagnóstico de apendicitis en niños, además se ha encontrado su relación en afectar el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica. (Timmerman et al., 2016)

La apendicitis en edad pediátrica, es una condición común con morbilidad substancial, especialmente en niños pequeños con apendicitis perforada. El rango de perforación incrementa un 5% por un periodo de 12h después de 36h de haber iniciado los síntomas.(Boettcher et al., 2017)

El diagnóstico de la apendicitis aguda en pacientes con sobrepeso es un reto debido al limitado valor de la exploración física.

En las últimas dos décadas, la incidencia de la obesidad infantil ha incrementado a rangos alarmantes alrededor del mundo, duplicando el número de niños con sobrepeso de entre 2 y 19 años, la comunidad médica ha empezado a ver consecuencias de la obesidad infantil. La obesidad se ha asociado incremento en el riesgo de complicaciones y dificultades técnicas durante y después del procedimiento quirúrgico.

ANTECEDENTES:

Estudios internacionales.-

Marjolijn E.W.Timmerman (2016) en el trabajo “La influencia de la desnutrición y la obesidad en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis en niños”, Dpto. de Cirugía Pediátrica del centro médico universitario de Groningen midieron el impacto del IMC (índice de masa corporal) sobre el tratamiento y diagnóstico de la apendicitis aguda en niños. Se realizó una correlación entre el IMC y el diagnóstico certero, tratamiento de calidad mediante un análisis retrospectivo de 457 niños diagnosticados con apendicitis. Los pacientes se clasificaron en 4 grupos: bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad. Los resultados arrojaron que el IMC no influyó en el rango de perforación apendicular, únicamente los pacientes con obesidad y sobrepeso tuvieron estancia hospitalaria prolongada en relación a los pacientes con normopeso.

Félix C. Blanco (2012) en el trabajo “Incidencia incrementada de apendicitis perforada en niños con obesidad” Childrens National Medical Center, Washington DC. Realizaron un estudio retrospectivo en niños con apendicitis en el periodo de julio 2008 a junio 2010. Se identificaron 319 pacientes de los cuales 106 estaban perforados, 62 fueron obesos y 257 fueron no obesos. Los niños con obesidad fueron más propensos a presentar perforación ($P=0.26$) que los no obesos.

En nuestro país no se han encontrado estudios referentes a la asociación de los pacientes con sobrepeso/obesidad y la perforación apendicular, es de suma importancia establecer medidas preventivas ante este problema de salud pública.

Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil, y el segundo en obesidad en adultos, precedido sólo por los Estados Unidos. Problema que está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en población en edad preescolar.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad.

Existen numerosos reportes en la literatura acerca de los efectos adversos de la obesidad en los resultados quirúrgicos. Poco se ha encontrado acerca de estas asociaciones en la población pediátrica con sobrepeso y obesidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo que requiere cirugía en niños, también se ha reportado como la urgencia quirúrgica más frecuente en otras edades, ésta enfermedad debe estar siempre presente en la mente del médico y su diagnóstico es clínico. La inflamación apendicular es el resultado final de la obstrucción de la luz del órgano, que hasta en el 60% de los casos es propiciada por el engrosamiento de su propia pared como consecuencia de la hipertrofia de los folículos linfoides. Hasta la fecha no se conoce con qué motivo da inicio dicha hipertrofia. Uno de los factores que se cree contribuye a generar un tejido linfoide voluminoso es la prematura exposición del intestino a gérmenes y antígenos diversos durante los primeros meses de vida, en lactantes sometidos a un destete precoz. La alimentación al seno materno ha mostrado capacidad para desarrollar en la luz intestinal del lactante una barrera virtual que impide la adhesión de gérmenes al enterocito, reduciendo tanto la frecuencia y severidad de las infecciones como la reacción inflamatoria que se asocia con ellas. Esta modulación de los mecanismos de defensa del huésped podría programar al sistema inmune del lactante con efectos de largo plazo. Y tal vez afectar favorablemente la función de órganos dotados de tejido linfoide y con luz de escaso diámetro. Un niño con dolor abdominal puede ser una experiencia desconcertante para muchos médicos ya que la calidad de la historia clínica obtenida puede ser muy variable como también lo puede ser la poca colaboración en el examen físico podrían hacer muy difícil llegar al correcto diagnóstico. La incidencia de perforación en la Apendicitis Aguda se acerca al 100% antes del primer año de vida; está entre el 70 y 80% en los lactantes menores de 2 años, y se conserva por encima del 50% hasta los 5 años de edad. A causa de la alta incidencia de perforación, la mortalidad por apendicitis aguda es alta en este grupo de edad, sigue siendo alta en términos globales (cerca del 5%), pero es mucho menor en centros especializados. La alta tasa de mortalidad que ocurre en pacientes pediátricos, se atribuye a falta de epiplón totalmente desarrollado, con la consecuente peritonitis amplia subsiguiente a la ruptura del apéndice.

MARCO TEÓRICO:***Embriología.-***

En el primer mes de desarrollo, el segmento del tubo digestivo que se extiende desde el estómago a la cloaca, ocupa un plano sagital. Hasta la 5ta semana de desarrollo el intestino se alarga, la rama cefálica conforma la parte del intestino que limita al estómago y el pedículo vitelino, que constituye el asa intestinal primitiva. En cambio, la rama caudal representa el pedículo vitelino y la cloaca, y forma la porción terminal del íleo y el intestino grueso. La dilatación cecal al principio es visible, a la 6ta semana se marca la unión de los intestinos delgado y grueso. En la 8va semana el intestino delgado entra al grueso y cambia la línea inicial de abocadura; en la unión de ambos se forma un divertículo que será el futuro ciego y que aumenta de tamaño hasta el tercer mes, en este momento su extremo distal demora su crecimiento con relación al ciego, su diámetro es mucho menor que éste y constituye el apéndice vermiforme. El esbozo de ciego que aparece cuando el embrión tiene 12 mm, en forma de dilatación cónica, vuelve a la cavidad abdominal situándose en el cuadrante superior derecho, por debajo del hígado para descender posteriormente a la fosa ilíaca derecha y forma el colon ascendente y ángulo hepático. El extremo distal no se desarrolla por igual y da lugar al apéndice primitivo. De acuerdo con la rotación el intestino primitivo y la posición que adopte el ciego, el apéndice puede hallarse en varios sitios de la cavidad abdominal.

Histología.-

El ciego es un saco cerrado que se encuentra en el extremo próximo al colon y cuya porción terminal se denomina apéndice vermiforme. La estructura del ciego es similar a la del intestino grueso, el apéndice tiene también una estructura similar, su mucosa está compuesta por epitelio cilíndrico simple, constituido por células superficiales de absorción, células caliciformes y células M en los sitios en los que se unen nódulos linfoides al epitelio. La lámina propia es un tejido laxo con numerosos nódulos linfoides y criptas de Lieberkühn superficiales; las células que componen estas criptas son: células superficiales de absorción, células caliciformes, células regenerativas, y células.

enteroendocrinas. El rasgo histológico más importante del apéndice es el gran desarrollo de los vasos y del tejido linfático. En resumen, la estructura histológica del apéndice la constituyen: peritoneo, muscular, submucosa y mucosa. El peritoneo o serosa depende del peritoneo general, adhiriéndose en forma íntima; la túnica muscular corresponde a la del ciego, es gruesa y se compone de dos capas: una superficial, continúa, longitudinal que se continúa con las cintillas del ciego, y una capa circular profunda que es más gruesa, las 3 tenias del colon se juntan en la unión del ciego con el apéndice y forman la capa muscular longitudinal externa de este último; la tenia anterior puede utilizarse como una referencia para identificar un apéndice que no se encuentra. La submucosa densa con abundantes fibras elásticas se compone por espacios linfáticos.

La mucosa del apéndice cecal tiene las mismas características que las del intestino grueso; la constituye el epitelio cilíndrico; numerosos folículos cerrados y una capa, la muscularis mucosae y glándulas tubulares que se desarrollan mucho más a nivel de la punta del apéndice.

Anatomía.-

El apéndice se hace visible durante la octava semana de vida embrionaria como una protuberancia en la porción terminal del ciego. Durante el desarrollo antenatal y postnatal la velocidad de crecimiento del ciego excede la del apéndice, lo que desplaza a éste hacia la válvula ileocecal. La relación entre la base del apéndice y el ciego permanece constante, pero la punta puede adquirir una posición retrocecal, pélvica, subcecal, preileal o pericólica derecha. Estas consideraciones anatómicas tienen mucha importancia clínica en caso de apendicitis aguda. Las tres tenias del colon convergen en la unión del ciego con el apéndice y representan una marca distintiva útil para identificar al apéndice. Su longitud varía desde menos de 1 a más de 30 cm; casi todos tienen una longitud entre 6 a 9 cm.

Tiene un diámetro de 4 a 8 mm, pero puede alcanzar hasta 1 cm en condiciones no patológicas. El punto de implantación es en la cara interna del ciego en el 47% de los casos y posteriormente en el 36% a 3 cm de la válvula ileocecal. Siempre se implanta en el fondo del ciego y de él se originan las tres cintillas o tenias del intestino grueso. La conformación exterior es lisa con coloración grisácea de consistencia firme y

elástica; su rigidez y coloración se modifican por los procesos patológicos que se presentan. La configuración interior corresponde a una cavidad central en toda su extensión, estrecha y virtual de 1 a 3 mm de diámetro; la ocupa el moco que secreta el mismo apéndice. Termina en un fondo de saco y en el otro extremo se continúa con el ciego en el que se encuentra un repliegue valvular, llamado Válvula de Gerlach, la cual se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo que las heces penetren en la cavidad apendicular.

Localización: Una forma de determinar la posición del apéndice, de acuerdo a su situación y para efectuar la intervención quirúrgica adecuada es basarse en el punto de implantación del apéndice y trazar una línea transversal que pase por dicho punto; los apéndices que se ubican por encima de esta línea se denominan superiores o ascendentes, y los que se dirigen hacia abajo inferiores o descendentes. Luego se traza una segunda línea vertical que cruce a la anterior en el sitio de nacimiento del apéndice; los apéndices que se dirigen hacia afuera de esta línea son externos y los que están por dentro internos. Para considerar la tercera dimensión se traza el plano C que efectúa un corte sagital. Los apéndices que se sitúan detrás de este plano son dorsales o posteriores y los que se sitúan hacia adelante se denominan ventrales o anteriores; la disposición de estos planos condiciona combinaciones que permiten establecer las diferentes posiciones que adopta el apéndice y de acuerdo a la mayor frecuencia pueden ser las siguientes:

- Descendente interno.
- Descendente externo.
- Transversal interno.
- Ascendente interno, que de acuerdo a su posición con el íleon terminal será:
 - a) retroileal, o b) preileal.
- Ascendente retrocecal.
- Ascendente retrocecal externo.
- Ascendente retrocecal interno.
- Ascendente externo.

- Los apéndices de situación retrocecal pueden además ser subserosos. Los ascendentes retrocecal y externo, de acuerdo a su longitud y el desarrollo del ciego pueden ocupar una posición subhepática.

Peritoneo Cecoapendicular.-

A nivel del ángulo íleocólico, las dos hojas de la extremidad inferior del mesenterio se continúan una por la cara anterior y otra por la cara posterior del ciego y envuelven este órgano, así como el apéndice. Las dos hojas peritoneales se continúan una con otra en la cara externa y en el fondo del ciego y también en uno de los bordes del apéndice, de tal manera que el ciego y el apéndice están rodeados por el peritoneo y son móviles dentro de la cavidad abdominal. El peritoneo cecoapendicular esta levantado en ciertos puntos por los vasos que se dirigen al ciego y al apéndice, producto de ello resultan los pliegues y depresiones dispuestos de la siguiente manera:

- La arteria cecal anterior cruza el ángulo comprendido entre la cara anterior del íleon y la del ciego y levanta el peritoneo formando un repliegue mesentericocecal, que se extiende desde la cara anterior del mesenterio a la cara anterior del ciego.
- La arteria apendicular se dirige al apéndice pasando por detrás del íleon forma el mesoapéndice, que va desde la cara posterior del mesenterio al borde superior del apéndice.
- La arteria apendicular da, a veces, una rama recurrente que se dirige desde el borde superior del apéndice al íleon. Esta rama levanta al peritoneo y forma el pliegue ileoapendicular que se extiende desde el apéndice al íleon.
- Estos tres pliegues determinan la formación de dos fositas: Fosita ileocecal. Fosita ileoapendicular, comprendida entre el pliegue ileoapendicular por delante y por detrás el mesoapéndice.

A menudo se encuentra por detrás del ciego la fosita retrocecal procedente de la "soldadura incompleta" de la pared posterior del ciego con el peritoneo parietal. El proceso de adhesión por el cual el colon ascendente se une a la pared se prolonga a veces sobre el ciego, y la "soldadura" de este al peritoneo parietal puede hacerse solamente a lo largo de los bordes externo e interno de su cara posterior. Se forma así un receso retrocecal abierto hacia abajo: es la fosita retrocecal.

Vasos y nervios: La vascularización del apéndice depende de una colateral de la arteria mesentérica superior, la ileocecal, rama de la ileocecoapendiculocólica. La arteria ileocecal termina en cinco ramas: cecal anterior, cecal posterior, apendicular, rama cólica y arteria ileal, que es la verdadera terminación de la mesentérica superior. Siendo las arteria cecal anterior y posterior las que lo irrigan. Las venas son satélites de las arterias y confluyen hacia el ángulo ileocecal superior desembocando en la vena mesentérica superior, que se une a la vena esplénica y forman la vena porta.

Los linfáticos del ciego siguen el curso de los vasos sanguíneos y se conocen tres grupos: a) linfáticos anterior o prececal; b) linfáticos posteriores o retrocecales; y c) linfáticos apendiculares; vertiendo en la cadena ganglionar ileocólica. Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesenterio superior. La innervación espinal, responsable de las manifestaciones dolorosas y la hiperestesia, corresponden por lo general a los nervios X, XI y XII dorsales y al primer lumbar.

Etiología.-

Las causas más frecuentes de apendicitis aguda ocurren por obstrucción del apéndice cecal; la causa usual son los fecalitos, otros menos comunes incluyen hipertrofia del tejido linfoide⁶⁶, semilla de vegetales y frutas, y parásitos intestinales como el áscaris. Sin embargo existen muchas posibilidades que determinan el inicio de este proceso: A) La edad de presentación de esta patología es muy variable, ocurre en todas las edades, y en los niños se le relaciona con el mayor desarrollo del tejido linfoideo y en la mayor frecuencia de patología intestinal, y en cuanto al sexo hay ligera predominancia por el sexo masculino en una relación 2 a 1 como ocurrió en nuestro estudio; asimismo se determina la prevalencia de esta patología en grupos familiares, avalando así su predisposición genética. En lo que respecta a la alimentación los excesos alimenticios y la alimentación sin orden puede ser factores coadyuvantes de gran importancia. Se habla mucho del terreno timolinfático; si bien se demuestra por descripción anatómica la riqueza de folículos linfáticos, existe la posibilidad de que una reacción local al exacerbarse produzca un proceso agudo. También los cuerpos extraños cualquiera sea su naturaleza y que obstruya la luz del apéndice.

Fisiopatología.-

Cerca del 70% de los casos de la apendicitis aguda corresponden a la obstrucción apendicular por fecalitos, hipertrofia de tejido linfoide, cuerpos extraños o invasión parasitaria. La pequeña luz apendicular puede ser obstruida por fecalitos u otro tipo de residuos que contribuyen a la estasis colónica. Cualquiera sea la causa de la obstrucción, se establece la teoría de la cavidad cerrada en la cual los gérmenes exacerbaban su virulencia y determina la invasión de la mucosa, que puede o no acompañarse de isquemia, que favorecería mayor invasión microbiana. Muchos autores publicaron la interpretación del curso natural de la apendicitis aguda en base a la observación evolutiva de cuadros clínicos y sus manifestaciones. Al analizar dichos cuadros es probable que la apendicitis aguda se presente en forma simple, en cuyo caso el proceso patológico no rebasa los límites del órgano. Los autores denominan complicación al proceso patológico apendicular que rebasa los límites del órgano, es decir, se presenta solución de continuidad, derrame de diferente tipo, absceso, peritonitis local o generalizada; se reserva también el termino complicaciones de la apendicitis aguda para las repercusiones en los diferentes órganos y sistemas. La secuencia probable de sucesos después de la oclusión de la luz es como sigue. Un bloqueo proximal produce obstrucción de asa cerrada y la secreción normal constante de la mucosa apendicular causa distensión con rapidez. La capacidad luminal del apéndice normal es de alrededor de 0.1 ml; no hay una luz real. Una secreción tan pequeña como 0.5 ml distal a un bloqueo aumenta la presión intraluminal a casi 60 cmH₂O. El hombre es uno de los pocos animales con un apéndice capaz de secretar a presiones lo bastante altas para originar gangrena y perforación. La distensión estimula terminaciones nerviosas de fibras aferentes de dolor visceral y origina dolor difuso, vago, sordo a mitad del abdomen o en epigastrio.

El peristaltismo también se estimula por el aumento súbito de la distensión, de manera que es posible que al inicio de la evolución de la apendicitis se superpongan algunos cólicos en el dolor abdominal. La distensión continúa no solo por la secreción mucosa constante sino también por la multiplicación rápida de las bacterias que residen en el apéndice. Conforme la presión en el órgano aumenta excede a la venosa. Se ocluyen capilares y vénulas, pero el flujo de llegada arteriolar que origina ingurgitación y

congestión vascular continua. La distensión de esta magnitud suele causar náuseas y vómitos reflejos y el dolor visceral difuso se torna más intenso. Poco después el proceso inflamatorio afecta la serosa del apéndice y a su vez el peritoneo parietal de la región, que origina el cambio característico del dolor al cuadrante inferior derecho. La mucosa del tubo digestivo, incluso la del apéndice, es muy susceptible a deterioros del riego. En consecuencia su integridad se compromete en una fase temprana del proceso y permite la invasión bacteriana de las capas más profundas. A medida que la distensión progresiva supera los límites de la presión arteriolar, sufre más el área con mayor deficiencia de riego. Igual que la distensión, la invasión bacteriana compromete el riego y los infartos progresan, ocurre perforación, por lo general a través de una de las áreas de infarto en el borde antimesentérico. En resumen, la obstrucción del lumen apendicular da origen a un proceso que se puede dividir en tres etapas:

A) Obstrucción: La obstrucción comprime los linfáticos, generando isquemia, edema y acumulación de moco, el cual, es transformado en pus por las bacterias, aparecen úlceras en la mucosa. Ésta es la apendicitis focal, que se caracteriza por síntomas que se interpretan como una "indigestión", y más tarde por epigastralgia, que es una manifestación temprana típica en la evolución de la apendicitis aguda.

B) Estasis y distensión: Las bacterias colonizan y destruyen la pared apendicular, produciéndose una inflamación hasta la serosa y peritoneo parietal. Aquí se produciría la apendicitis supurada, que se caracteriza por dolor en la fosa iliaca derecha.

C) Isquemia, necrosis, gangrena y perforación: La trombosis de los vasos sanguíneos apendiculares produce necrosis de pared y gangrena. La pared gangrenarla permite la migración de las bacterias, lo cual resulta en contaminación peritoneal a pesar de no existir una perforación visible. Finalmente el apéndice se perfora donde la pared es más débil escapando el contenido purulento dando origen a una peritonitis. Si las asas cercanas y el epiplón mantienen aislado el foco, persiste como peritonitis localizada y se forma plastrón o un absceso apendicular. La apendicitis es un proceso evolutivo y secuencial, de ahí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que dependerán del momento o fase de la enfermedad en que se es abordado el paciente, de ahí que se consideren los siguientes estadios:

a) Apendicitis Focal aguda: Se caracteriza por edema, congestión de la mucosa, infiltración de PMN en la capa muscular.

b) Apendicitis supurada: Aparecen erosiones y exudados que pueden hacerse hemorrágicos afectándose todas las capas histológicas.

c) Apendicitis Gangrenada o Necrótica: Hay áreas de necrosis y desestructuración de la pared.

d) Perforada: Que conlleva a) Peritonitis generalizada b) Peritonitis local

Al extenderse la necrosis se produce la perforación del fondo de saco que puede dar lugar a la aparición de un absceso o plastrón apendicular. Dicha inflamación puede permanecer localizada junto a las asas de intestino delgado, ciego y epiplón o extenderse y causar peritonitis difusa con múltiples abscesos intraperitoneales (pélvicos, subhepáticos y subdiafragmáticos). Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, sino fuera porque el exudado fibrinoso inicial, determina la adherencia protectora del epiplón mayor, peritoneo y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que cuando es efectivo, da lugar al "Plastrón Apendicular", éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal, o pélvico y contiene una pus espesa a tensión y fétida Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis.

Bacteriología.-

La flora bacteriana que se encuentra en la apendicitis es derivada de los organismos que normalmente habitan el colon. El más importante patógeno encontrado es el *Bacteroides fragilis* (70%), que es una bacteria anaeróbica Gram negativa. Le sigue una bacteria Gram negativa aeróbica, *Escherichia coli* (68%), otros son: *Peptostreptococcus*, *Pseudomonas*; *Bacteroides splanchnicus* y *Lactobacillus*. En la apendicitis aguda congestiva los cultivos de líquido peritoneal son a menudo estériles. En los estadios flemonosos hay un aumento en los cultivos aeróbicos positivos. La presencia de apéndice gangrenoso coincide con los cambios clínicos y bacteriológicos, el patógeno anaeróbico más comúnmente encontrado es el *Bacteroides fragilis*. Los antibióticos utilizados son contra Gram negativos y anaerobios, su uso antes de la operación es importante pues reducirá las complicaciones postoperatorias, las combinaciones usuales son a base de clindamicina más amikacina o con gentamicina o metronidazol, o también monoterapia con una cefalosporina de 3era generación.

Manifestaciones clínicas.-

A) Síntomas: La mayoría de las publicaciones se refiere a la importancia de un buen análisis clínico para llegar al diagnóstico lo más certero posible; sin embargo, aún se producen errores por mala interpretación de las manifestaciones clínicas, fallas en una anamnesis correcta o interpretación de ambos en forma inadecuada. El principal síntoma de la apendicitis aguda es dolor abdominal, que se inicia en forma repentina en plena salud. Clásicamente al inicio está centrado de manera difusa en el epigastrio o en el área umbilical. Después de un periodo que varía de 1 a 12 horas, pero por lo general en el transcurso de 4 a 6, se localiza en el cuadrante inferior derecho, el cambio de la localización del dolor es un importante signo diagnóstico e indica la formación de exudado alrededor del apéndice inflamado, como la irritación peritoneal aumenta el dolor localizado se intensifica y suprime el dolor epigástrico referido; aunque esta secuencia es a veces variable debido a las variaciones en la situación anatómica del apéndice. Este cambio se trata de un reflejo viscerosensitivo, más desagradable que insoportable y que hace que el paciente adopte una posición antialgica de semiflexión, tratando de no realizar movimientos que acentúen el dolor. La secuencia de aparición de los síntomas tiene gran importancia en el diagnóstico diferencial, en la mayoría de los pacientes el primer síntoma es la anorexia, seguido de dolor en abdomen que es continuo, de intensidad moderada, aumenta con la tos, movimientos respiratorios o deambulación, que a su vez va seguido de vómitos, a toda ésta secuencia de sintomatología se le llama cronología apendicular de Murphy; aunque la anorexia se encuentra en la mayoría de pacientes operados de apendicitis, en algunas oportunidades el paciente puede tener hambre. Cabe mencionar que una mejoría brusca del dolor suele indicar perforación del órgano.

B) Examen físico. El diagnóstico precoz y por ende la apendicetomía temprana es esencial en el tratamiento de apendicitis, esto es posible con una buena historia clínica y examen clínico compatible. Este examen presenta algunas características importantes, por lo general se trata de un paciente irritable, con facies dolorosa. En la apendicitis no complicada no varían mucho los signos vitales. Rara vez la temperatura aumenta más de 1°C; la frecuencia del pulso es normal o un poco elevada. Alteraciones mayores suelen indicar que ha ocurrido una complicación o que debe pensarse en otro diagnóstico. A la inspección se observa, con alguna frecuencia, ligero

abombamiento en la fosa iliaca derecha o discreta disminución de los movimientos respiratorios, signos que se acentúan en los casos de peritonitis local o generalizada. La percusión demuestra dolor leve en la fosa ilíaca derecha (signo de percusión de Murphy); a la palpación, la manifestación más importante es el dolor en fosa iliaca derecha cuando el apéndice inflamado está en su posición anterior. La hipersensibilidad suele ser máxima en el punto descrito por Me Burney como "localizado entre 2.5 y 6.5 cm de la apófisis espinosa anterior del iliaco, en una línea recta desde dicha referencia hasta el ombligo", el cual indica irritación peritoneal. Los signos clínicos encontrados en un paciente con apendicitis pueden ser desde levemente sospechosos hasta un estado muy florido de signos abdominales.

- **Facies:** Al inicio no presenta nada de particular, aunque algunas veces la expresión facial refleja discomfort y aprehensión. Cuando el cuadro es compatible con perforación apendicular y peritonitis, la facie puede ser tóxica pálida y con tinte terroso (facies peritonítica).

» **Posición:** En las primeras horas el paciente prefiere el reposo en posición dorsal, cuando los síntomas se localizan en fosa iliaca derecha se va adquiriendo una posición antálgica de semiflexión del muslo sobre el abdomen, la cual se hace más ostensible a medida que el proceso avanza

» **Pulso:** Muy poco alterado al comienzo va aumentando a medida que la temperatura asciende. Ciertas formas gangrenosas suelen acompañarse de bradicardia.

» **Temperatura:** En general no es elevada, sin embargo, en procesos supurativos o complicados se encuentra elevada. La diferencia apreciable entre la temperatura axilar y rectal se conoce con el nombre de disociación de temperaturas, se le concede cierto valor cuando es mayor de un grado. Su no presencia no invalida el diagnóstico. Escalofríos significan bacteriemia y son propios de los procesos complicados.

» **Punto de Me Burney:** Se obtiene presionando la fosa iliaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo. El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad.

» **Signo de Rovsing:** Se presiona con ambas manos la fosa iliaca izquierda para oprimir el asa sigmoide y el colon izquierdo para provocar distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice inflamado.

» La resistencia muscular de la pared del abdomen a la palpación es más o menos paralela a la intensidad del proceso inflamatorio. Al inicio de la afección, si existe resistencia, consiste en defensa voluntaria. A medida que la irritación peritoneal progresa el espasmo muscular aumenta y se toma involuntario.

» Signo de Blumberg: Se obtiene presionando la pared de la fosa iliaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente, el dolor que se produce es la manifestación de la inflamación del peritoneo apendicular y vecino.

» Signo del Psoas: Se obtiene localizando al paciente en decúbito lateral izquierdo y se extiende con lentitud el muslo derecho, estirando en consecuencia el músculo ileopsoas. La prueba es positiva si la maniobra produce dolor.

Exámenes auxiliares.-

-Recuento Leucocitario: El número de leucocitos y el recuento diferencial suelen ser anormales en las apendicitis, pero el grado de anomalía no corresponde con el del apéndice. En la mayoría de los pacientes se observa un desplazamiento a la izquierda del recuento diferencial de leucocitos aun cuando el número total sea normal. Menos de 4% de los sujetos con apendicitis aguda tienen recuento diferencial y número normal de glóbulos blancos. En casos en que se sospeche apendicitis, si los signos clínicos muestran discrepancia con el número de leucocitos, hay que confiar, más en la clínica. Por lo general la apendicitis aguda de pocas horas se caracteriza por leucocitosis de 10000 a 15000, glóbulos blancos con neutrofilia de 70% a 80% y desviación izquierda por encima de 5% de bastonados, sin embargo no es raro encontrar apendicitis aguda con leucocitos dentro de límites normales, en estos casos se observa al paciente por 3-4 horas y se repite el examen, y ante la duda mejor es la intervención quirúrgica. Las cuentas superiores sugieren la posibilidad de que el apéndice este perforado, con o sin absceso. El análisis seriado de leucocitos a las 4 y 8 horas, en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda, puede aumentar el valor predictivo positivo de la prueba. Con mayor frecuencia puede observarse neutrofilia (>75%). La velocidad de sedimentación globular no suele estar aumentada contrariamente a lo que ocurre en procesos inflamatorios próximos.

-El hematocrito: Es normal en la apendicitis.

-Proteína C Reactiva: Recientemente se está empleando la determinación de la proteína C reactiva, pero no están claras su sensibilidad y especificidad. Sin embargo,

la elevación por encima de 0.8 mg/dl en combinación con la leucocitosis y desviación a la izquierda tiene una sensibilidad alta.

-Examen de orina: Se investigan piuria, bacteriuria y hematuria que revelan infección urinaria, en algunos casos subsecuentes a la apendicitis aguda, más frecuente en cuadros evolutivos y que tienen complicaciones peritoneales.

-Radiografía de Abdomen Simple: Como en todo abdomen agudo quirúrgico, para el diagnóstico diferencial es útil el estudio radiológico que se efectúa siempre en posiciones de pie, anteroposterior, lateral y en decúbito dorsal. La radiología simple es la de mayor utilidad. La participación del íleon terminal y del ciego en el proceso inflamatorio originan aumento de la secreción intestinal hacia la luz, lo que a menudo determina la aparición de pequeños niveles hidroaéreos en el cuadrante inferior derecho del abdomen. Su observación eleva la posibilidad diagnóstica al 80 - 90%. La presencia de un coprolito se observa en el 8-10% de las apendicitis agudas. El hallazgo de un cálculo apendicular en presencia de síntomas se asocia con frecuencia a apendicitis gangrenosa o perforada. La existencia de gas en la luz apendicular, denota infección por gérmenes productores de gas (signo de apendicitis gangrenosa). Un asa ileal puede quedar fijada y/o torsionada por el flemón apendicular, ocasionando un patrón radiológico de íleo mecánico, que simula obstrucción mecánica del intestino delgado. Otros datos indirectos son: borramiento del psoas, de grasa preperitoneal, perivesical, articulación sacroiliaca derechas.

-Ultrasonografía: Hay una tendencia a utilizar cada vez más la ecografía para el diagnóstico de la apendicitis aguda; es de utilidad, sobre todo para el diagnóstico diferencial y en casos de duda. Su aporte se resume en el aumento de la precisión del diagnóstico y en la determinación del apéndice; pues este denota la gravedad de la inflamación por la relación creciente diámetro evolución. El apéndice se identifica como un asa intestinal ciega sin peristalsis que se origina en el ciego. Se mide el diámetro apendicular anteroposterior durante la compresión máxima. El estudio se considera positivo si se demuestra un apéndice no compresible con diámetro anteroposterior mayor de 6 mm. La presencia de un fecalito apendicular establece el diagnóstico. El estudio se considera negativo si no se visualiza el apéndice y no hay líquido o alguna masa pericecal. El diagnóstico sonográfico de apendicitis aguda tiene una sensibilidad del 78 a 96% y especificidad de 85 a 98%.

JUSTIFICACIÓN:

Es necesario el conocimiento sobre el efecto que tiene el factor sobrepeso/ obesidad en pacientes que se someten a apendicetomía para conocer los efectos negativos que esta patología presenta respecto al procedimiento quirúrgico en la población infantil.

La obesidad es un factor independiente para desarrollar infecciones del sitio quirúrgico que se ha identificado en la población adulta, sin embargo su significancia en la población pediátrica se mantiene poco clara. (Witt, Goldin, Vavilala, & Rivara, 2016)

El sobrepeso en los niños se determina según las tablas de crecimiento de la OMS como un IMC en el percentil 85 o más y menor al percentil 95. La obesidad se define como una IMC en el percentil 95 o más de acuerdo a graficas de la OMS.

Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil, y el segundo en obesidad en adultos, precedido sólo por los Estados Unidos. Problema que está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en población en edad preescolar.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad. Para los escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio del 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema. (<https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>, s.f.)

La principal causa a la que se apunta son los malos hábitos en la alimentación, que acaban desembocando en una prevalencia del sobrepeso de un 70% en la edad adulta. A largo plazo, la obesidad favorece la aparición de enfermedades tales como diabetes, infartos, altos niveles de colesterol o insuficiencia renal, entre otros. Actualmente, la diabetes es el mayor problema al que se enfrenta el sistema nacional de salud: es la principal causa de muerte en adultos, la primera causa de demanda de atención médica y la enfermedad que consume el mayor porcentaje de gastos en las instituciones públicas.

[18]

Poco se ha estudiado acerca de los hallazgos quirúrgicos de estos pacientes así como el reto diagnóstico que representan debido al limitado valor de la exploración física.

El presente estudio busca establecer la asociación entre los parámetros del estado nutricional y la perforación apendicular buscando posibles factores de riesgo que permitan establecer protocolos para estudios posteriores.

HIPOTESIS

Hipótesis nula (H0): La obesidad/sobrepeso no se encuentra asociada con la presencia de apendicitis perforada en pacientes postoperados de apendicetomía en una población pediátrica de 5 a 16 años de edad del Hospital General Tijuana.

Hipótesis de Trabajo (H1): La obesidad/sobrepeso se encuentra asociada con la presencia de apendicitis perforada en pacientes postoperados de apendicetomía en una población pediátrica de 5 a 16 años de edad del Hospital General Tijuana

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la asociación del sobrepeso/obesidad y la apendicitis perforada en una población pediátrica de 5 a 16 años en el periodo Enero 2016- Julio 2017.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una población pediátrica de entre 5 y 16 años sometidos a apendicectomía.
- Establecer la prevalencia de perforación apendicular en una población pediátrica de entre 5 y 16 años sometidos a apendicectomía.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Evaluar el tiempo de evolución como factor de riesgo asociado para apendicitis perforada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

- Observacional, transversal, analítico.

Analítico, ya que se verá la relación entre factores asociados y la perforación apendicular.

Población y muestra

- Muestra: Pacientes postoperados de apendicectomía por apendicitis aguda, con un estado nutricional entre normopeso, sobrepeso y obesidad en un rango de edad de entre los 5 y 16 años.

Criterios de inclusión

- Pacientes postoperados de apendicitis aguda con diagnóstico nutricional de normopeso, sobrepeso u obesidad.
- Edad de entre 5 y 16 años.
- Pacientes operados en el Hospital General de Tijuana en el periodo de Enero 2016- Julio 2017.

Criterios de exclusión

- Pacientes con expediente incompleto y/o expediente no encontrado.
- Pacientes menores de 5 años y mayores de 16 años con 11 meses de edad.
- Paciente sometidos a apendicectomía con diagnóstico nutricional de desnutrición.
- Pacientes sometidos a apendicectomía con hallazgo quirúrgico de no apendicitis.

Selección de muestra:

- En primer lugar se seleccionó la muestra con los criterios de inclusión y los criterios de exclusión mencionados previamente.
- Para la selección de los casos, mediante la información obtenida de los expedientes, se determinó el estado nutricional mediante el IMC, posteriormente se graficó en tablas de percentiles de la OMS de acuerdo al género del paciente.
- Se determinó la fase apendicular de acuerdo al hallazgo macroscópico de la pieza quirúrgica descrito en la nota postquirúrgica.

Material y Metodología

Materiales:

- Expedientes Clínicos
- Hoja de recolección de datos

Se realizó evaluar los expedientes de todos los pacientes de 5 a 16 años hospitalizados en el periodo Enero 2016- Julio 2017, que cumplan con los criterios de inclusión. Los criterios fueron: tener entre 5 y 16 años de edad e ingresar a quirófano con el diagnóstico de apendicitis aguda excluyendo a los pacientes desnutridos, se incluyeron también pacientes con expediente completo en archivo clínico. En todos los pacientes hospitalizados se realizó la recolección de datos relacionados con factores de riesgo en la historia clínica. Se tomó como apendicitis perforada a los pacientes con hallazgo quirúrgico de estado apendicular en fase IV. El estado nutricional se delimito de acuerdo al IMC graficado en percentiles de la OMS de acuerdo al sexo correspondiente. Se dividió la muestra en 2 grupos, grupo 1: pacientes con sobrepeso/obesidad, grupo 2: pacientes con normopeso.

- El análisis estadístico fue con medidas de tendencia central, procesados y por análisis de correlación de Ji cuadrada mediante el paquete estadístico SPSS versión 21.

Variable dependiente

1.- Apendicitis perforada

Naturaleza: Ordinal

Escala de medición: Estadios

Indicador: perforada/no perforada

Definición conceptual: Presencia de un agujero en la pared apendicular o presencia de un coprolito libre en la cavidad abdominal.

Definición operacional: pacientes con hallazgo descrito en hoja postquirúrgica como apendicitis perforada.

Variables independientes

1.- Medicación previa

Naturaleza: Categórica

Escala de medición: Dicotómica

Indicador: SI/ NO

Definición conceptual: Fármacos administrados con o sin receta médica desde el inicio de los síntomas.

Definición operacional: Ingesta de fármacos analgésicos.

2.- Tiempo de evolución

Naturaleza: Numérica

Escala de medición: Discreta

Indicador: <24h/ >24h

Definición conceptual: Conjunto de fases por las que pasa una enfermedad desde su gestación hasta su desenlace en horas.

Definición operacional: Tiempo de evolución en horas mayor a 24h.

3.- *Estado nutricional*

Naturaleza: Cualitativa

Escala de medición: Ordinal

Indicador: normopeso/ sobrepeso/ obesidad.

Definición conceptual: Grado de adecuación de las características anatómica, fisiológicas del individuo con respecto a parámetros considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes.

Definición operacional: normopeso/ sobrepeso/ obesidad.

4.-*Consultas previas*

Naturaleza: Categórica

Escala de medición: Dicotómica

Indicador: SI/NO

Definición conceptual: Visitas a médico general, pediatría, cirujano pediatra, previo a su llegada al hospital.

Definición operacional: SI/NO

ANALISIS ESTADISTICO

La muestra utilizada para el estudio, fue una muestra fija de 170 pacientes tomados del área de pediatría del Hospital General de Tijuana, los cuales fueron sometidos a apendectomía por apendicitis aguda.

El estudio se analizó de acuerdo a pruebas de estadística descriptiva, para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, varianza) y para las cualitativas, se utilizaron proporciones.

En el caso de la estadística inferencial (para determinar relación con factores asociados) se utilizaron Odds Ratio, pruebas de Ji cuadrada. Intervalos de confianza 95%. Se considera significancia estadística cuando $p < 0.01$.

ASPECTOS ÉTICOS

No se requiere consentimiento informado sin embargo se garantiza la confidencialidad de los datos de la identidad del paciente así como de sus datos recabados.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo de los aspectos de investigación en seres humanos en el Capítulo I Artículo 17 fracciones II se considera una investigación con RIESGO MINIMO.

RESULTADOS

Respecto al objetivo principal del presente estudio donde se detectaron de una muestra total de 170 casos, 73 pacientes (43.5%) con estado nutricional en sobrepeso/obesidad, no se logró asociar la apendicitis perforada con el estado nutricional ya que estadísticamente este dato no fue significativo encontrándose una $p=0.747$ con $OR=1.162$ con IC95% en 0.61-2.18.

Así como el resto de las variables independientes donde la medicación previa tampoco resulto asociada a la perforación del apéndice arrojando los siguientes resultados: $p=1.000$ $OR=1.046$, IC95% 0.53-2.05. También se analizó la asociación de la apendicitis perforada con las consultas previas, cuyos resultados se reportan de la siguiente manera: $p=0.125$, $OR=1.747$ con IC 95% entre 0.90-3.37.

El único dato estadísticamente significativo fue el tiempo de evolución $>24h$ encontrándose asociado con la perforación apendicular con un $OR= 3.679$, IC95% 1.89-7.1 con $p=0.000$, motivo por el cual esta variable fue la única con relevancia clínica para el estudio.

DISCUSIÓN.

Este estudio identifico un relevante problema de salud pública en la comunidad pediátrica. Antes que nada un total de 43.5% de la muestra a estudiar se encontraron en sobrepeso/obesidad este resultado justifica la preocupación de que la prevalencia de sobrepeso y obesidad incrementa en nuestros niños.

El sobrepeso y la obesidad no se encontraron asociados con la perforación del apéndice, sin embargo fue interesante observar la tendencia de este grupo de niños perforados.

Cuando se analizó la relación de la perforación del apéndice con la medicación previa y las consultas previas en los pacientes no se encontraron diferencias significativas en los grupos controles.

Así que, de nuevo, parece que las principales áreas que se explorarán más a fondo son los factores prehospituarios y la competencia del médico para realizar el diagnóstico correcto sin demora. Aunque la obesidad parece ser un problema crítico en nuestra sociedad, nuestros resultados no demostraron una asociación con perforación apendicular y sus complicaciones. Solo una base de datos más grande podría permitirnos examinar si este es un factor que contribuye a retrasos en el diagnóstico de apendicitis.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones importantes. El hecho de que es retrospectivo explica la falta de y la información incompleta de los registros médicos. El número de registros médicos disponible para el análisis fue limitado debido a que no se encontraron en archivo todos los pacientes registrados con apendicectomía en el periodo de tiempo del estudio. Los números para los cálculos de IMC se obtuvieron de los datos encontrados en el cuadro y no necesariamente representan datos precisos obtenidos de medidas de los pacientes.

CONCLUSIONES

- 1.- No se pudo concluir que el sobrepeso y la obesidad en niños pudiera estar asociado con el diagnóstico de apendicitis perforada.
- 2.- El único factor asociado fue el tiempo de evolución mayor a 24h con la perforación del apéndice como ya se encuentra descrito en la literatura.
- 3.- La prevalencia de la perforación del apéndice fue de 28 casos en 74 pacientes con sobrepeso/obesidad, equivalentes a 16.4% de todos los pacientes incluidos en el estudio.
- 4.- Debe ser una meta promover algoritmos de diagnóstico para médicos generales, pediatras y médicos de primer contacto que puedan ayudar y asistir en el diagnóstico y tratamiento apropiado de niños con emergencias abdominales como lo es la apendicitis.
- 5.- Múltiples estudios se han realizado en diversos países, sin encontrar evidencia de que el sobrepeso/obesidad estén relacionados con la perforación del apéndice.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Cárdenas, J. (2016). “Incidencia y factores asociados a apendicitis perforada en menores de 16 años. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014,” 1, 1–56.
- 2.- Yousef, Y., Youssef, F., Dinh, T., Pandya, K., Stagg, H., Homsy, M., ... Emil, S. (2017). Risk stratification in pediatric perforated appendicitis: Prospective correlation with outcomes and resource utilization. *Journal of Pediatric Surgery*.
- 3.- Yap, T. L., Chen, Y., Low, W. W. X., Ong, C. C. P., Nah, S. A., Jacobsen, A. S., ... Low, Y. (2015). A new 2-step risk-stratification clinical score for suspected appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery*, 50(12), 2051–2055.
- 4.- Witt, C. E., Goldin, A. B., Vavilala, M. S., & Rivara, F. P. (2016). Effect of body mass index percentile on pediatric gastrointestinal surgery outcomes. *Journal of Pediatric Surgery*, 51(9), 1473–1479.
- 5.- Wagenaar, A. E., Tashiro, J., Wang, B., Curbelo, M., Mendelson, K. L., Perez, E. A., ... Sola, J. E. (2015). Protocol for suspected pediatric appendicitis limits computed tomography utilization. *Journal of Surgical Research*, 199(1), 153–158.
- 6.- Toprak, H., Kilincaslan, H., Ahmad, I. C., Yildiz, S., Bilgin, M., Sharifov, R., & Acar, M. (2014). Integration of ultrasound findings with Alvarado score in children with suspected appendicitis. *Pediatrics International*, 56(1), 95–99.
- 7.- Timmerman, M. E. W., Groen, H., Heineman, E., & Broens, P. M. A. (2016). The influence of underweight and obesity on the diagnosis and treatment of appendicitis in children. *International Journal of Colorectal Disease*, 31(8), 1467–1473.

- 8.- Theriot, J. A., Sayat, J., Franco, S., & Buchino, J. J. (2003). Childhood obesity: a risk factor for omental torsion. *Pediatrics*, *112*(6 Pt 1), e460. <https://doi.org/10.1542/peds.112.6.e460>
- 9.- Skinner, A. C., Perrin, E. M., & Skelton, J. A. (2016). Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999-2014. *Obesity*, *24*(5), 1116–1123.
- 10.- Almström, M., Svensson, J. F., Patkova, B., Svenningsson, A., & Wester, T. (2017). In-hospital surgical delay does not increase the risk for perforated appendicitis in children. *Annals of Surgery*, *265*(3), 616–621.
- 11.- Stewart, C. L., Wood, C. L., & Bealer, J. F. (2014). Characterization of acute appendicitis in diabetic children. *Journal of Pediatric Surgery*, *49*(12), 1719–1722.
- 12.-- Sonoda, K., Mori, M., Hokosaki, T., & Yokota, S. (2014). Infliximab plus plasma exchange rescue therapy in Kawasaki disease. *Journal of Pediatrics*, *164*(5), 1128–1132.e1.
- 13.- Sauvain, M.-O., Tschirky, S., Patak, M. A., Clavien, P.-A., Hahnloser, D., & Muller, M. K. (2016). Acute appendicitis in overweight patients: the role of preoperative imaging. *Patient Safety in Surgery*, *10*(1), 13.
- 14.- Ramos, C. T., & Nieves-Plaza, M. (2012). The association of body mass index and perforation of the appendix in Puerto Rican children. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, *23*(1), 376–385.
- 15.- Peña-Espinoza, B. I., Granados-Silvestre, M. de los Á., Sánchez-Pozos, K., Ortiz-López, M. G., & Menjivar, M. (2017). Síndrome metabólico en niños mexicanos: poca efectividad de las definiciones diagnósticas. *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición*, *64*(7), 369–376.
- 16.- Palacios, R. A., & Delgado, F. J. M. (2013). Apendicectomía laparoscópica en obesidad infantil, *V*, 103–106.

17.- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Lawman, H. G., Fryar, C. D., Kruszon-Moran, D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2016). Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(21), 2292–2299.

18.- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766–781.

19.- Mohan, A., Guerron, A. D., Karam, P. A., Worley, S., & Seifarth, F. G. (2016). Laparoscopic Extracorporeal Appendectomy in Overweight and Obese Children. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 20(2), e2016.00020.

20.- Michailidou, M., Sacco Casamassima, M. G., Goldstein, S. D., Gause, C., Karim, O., Salazar, J. H., ... Abdullah, F. (2015). The impact of obesity on laparoscopic appendectomy: Results from the ACS National Surgical Quality Improvement Program pediatric database. *Journal of Pediatric Surgery*, 50(11), 1880–1884.

21.- Loreto, R. D. E., Enero, E., Diciembre, D. E. L. A., Diego, B., & Mesía, A. (2013). No Title.

22.- Lobstein, T., Baur, L. a, & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5 Suppl 1, 4–85.

23.- Levas, M. N., Dayan, P. S., Mittal, M. K., Stevenson, M. D., Bachur, R. G., Dudley, N. C., ... Kharbanda, A. B. (2014). Effect of hispanic ethnicity and language barriers on appendiceal perforation rates and imaging in children. *Journal of Pediatrics*, 164(6), 1286–1291.e2.

24.- Lazcano-Ponce, E., Fernández, E., Salazar-Martínez, E., & Hernández-Avila, M. (2000). Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. *Salud Pública de México*, 42(3), 230–241.

- 25.- Kotagal, M., Richards, M. K., Flum, D. R., Acierno, S. P., Weinsheimer, R. L., & Goldin, A. B. (2015). Use and accuracy of diagnostic imaging in the evaluation of pediatric appendicitis. *Journal of Pediatric Surgery*, *50*(4), 642–646.
- 26.- Kim, S. H., Choi, Y. H., Kim, W. S., Cheon, J. E., & Kim, I. O. (2014). Acute appendicitis in children: ultrasound and CT findings in negative appendectomy cases. *Pediatric Radiology*, *44*(10), 1243–1251.
- 27.- Hörmann, M., Scharitzer, M., Stadler, A., Pokieser, P., Puig, S., & Helbich, T. (2003). Ultrasound of the appendix in children: is the child too obese? *European Radiology*, *13*(6), 1428–1431.
- 28.- Halvorson, E. E., Irby, M. B., & Skelton, J. A. (2014). Pediatric obesity and safety in inpatient settings: A systematic literature review. *Clinical Pediatrics*, *53*(10), 975–987.
- 29.- Garey, C. L., Laituri, C. A., Little, D. C., Ostlie, D. J., & St. Peter, S. D. (2011). Outcomes of perforated appendicitis in obese and nonobese children. *Journal of Pediatric Surgery*, *46*(12), 2346–2348.
- 30.- Frongia, G., Mehrabi, A., Ziebell, L., Schenk, J. P., & Günther, P. (2016). Predicting Postoperative Complications After Pediatric Perforated Appendicitis. *Journal of Investigative Surgery*, *29*(4), 185–194.
- 31.- Davies, D. A., & Yanchar, N. L. (2007). Appendicitis in the obese child. *Journal of Pediatric Surgery*, *42*(5), 857–861.
- 32.- Boettcher, M., Günther, P., & Breil, T. (2017). The Heidelberg Appendicitis Score Predicts Perforated Appendicitis in Children. *Clinical Pediatrics*, *56*(12), 1115–1119.
- 33.- Blackwood, B. P., Gause, C. D., Harris, J. C., Theodorou, C. M., Helenowski, I., Lautz, T. B., ... Hunter, C. J. (2017). Overweight and Obese Pediatric Patients Have an Increased Risk of Developing a Surgical Site Infection. *Surgical Infections*, *18*(4), 491–497.

34.- Bhangu, A., Søreide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J. H., & Drake, F. T. (2015). Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*, 386(10000), 1278–1287.

35.- M., Lavallo Villalobos, A., Flores Nava, G., del Sagrario Silva García, M., Ángel Landa García, R., ... residente en Pediatría, M. (2005). Otras secciones de este sitio: Frecuencia de fecalitos en las apendicitis de los niños, 72, 165–168.

ANEXOS:

<u>INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS</u>	<u>PAGINA</u>
TABLAS	
Tabla 1.- Características generales de todos los pacientes	35
Tabla 2.- Resultados	36
GRAFICOS	37
Grafica 1.- Distribución de genero	38
Grafica 2.- Estado Nutricional	39
Grafica 3.- Estado Nutricional Dicotomizado.	40
Grafica 4.- Porcentaje de pacientes perforados	41
Grafica 5.- Tiempo de evolución	42
Grafica 6.- Medicación previa	43
Grafica 7. -Consultas previas	44

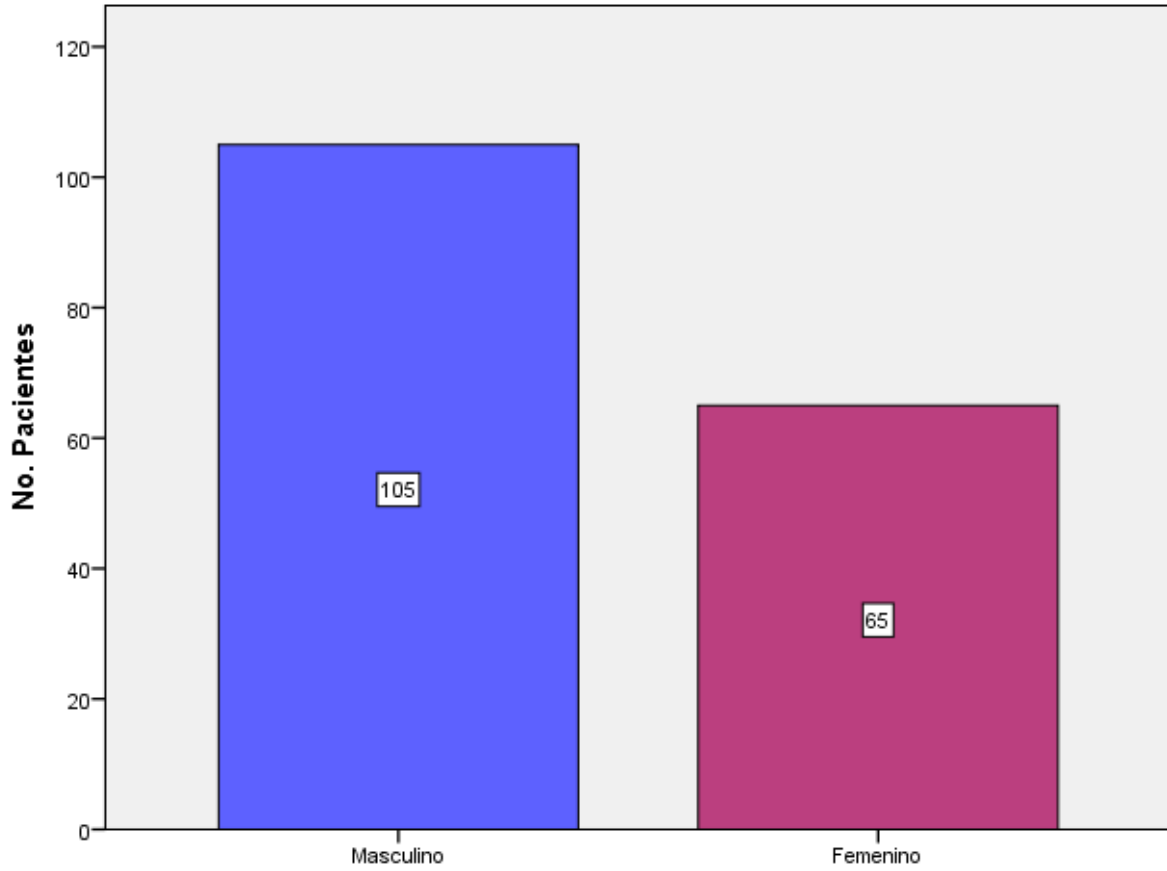
NO. DE PACIENTES		170				
CARACTERÍSTICAS		Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
GENERO	Hombre	105	61.8%	Mujer	65	38.2%
PERCENTIL	p50	96	56.5%	p>85	74	43.5%
EVOLUCIÓN	<24h	90	52.9%	>24h	80	47.1%
MEDICACIÓN PREVIA	SI	116	68.2%	NO	54	31.8%
CONSULTAS PREVIAS	SI	56	32.9%	NO	114	67.1%

Tabla 1.- Características generales de los pacientes.

VARIABLE	Total n=170	OR	IC 95%	p
Obesidad/Sobrepeso	73 (43.5%)	1.162	0.61 - 2.18	0.747
Tiempo de evolución >24hrs	80 (47.1%)	3.679	1.89 - 7.1	0.000
Consultas previas	56 (32.9%)	1.747	0.90 - 3.37	0.125
Medicación previa	116 (68.2%)	1.046	0.53 - 2.05	1.000

Tabla 1.- Resultados estadísticos de variables independientes en relación a apendicitis perforada.

Grafica 1.- Distribución de Genero



Grafica 2.- Estado nutricional

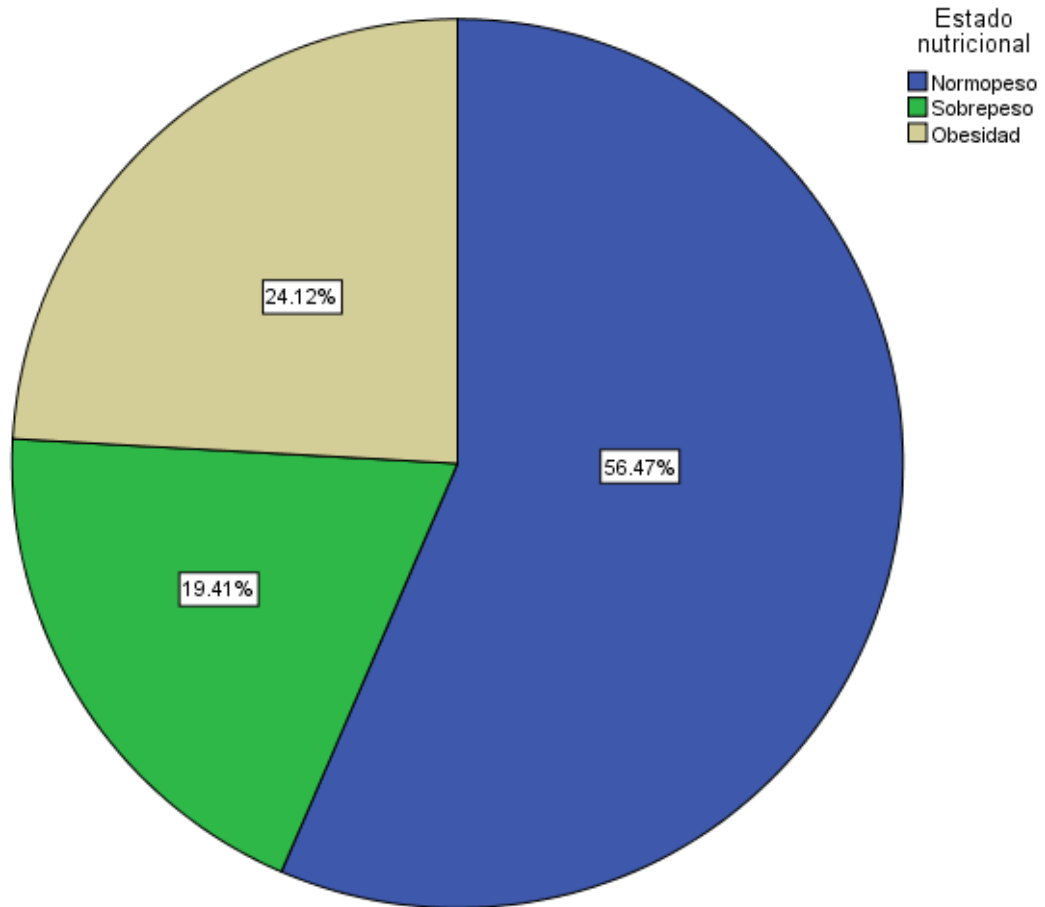


Grafico 3.- Estado nutricional dicotomizado.

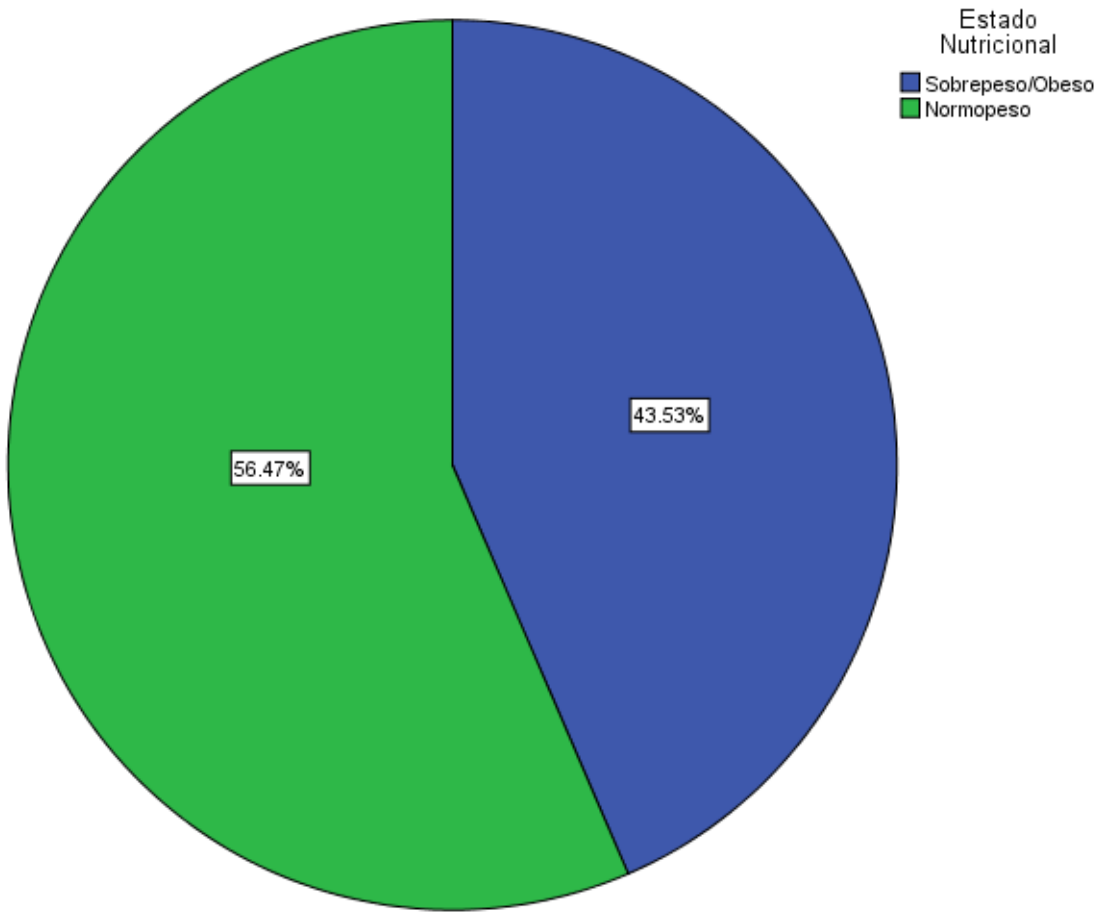


Grafico 4.- Porcentaje de pacientes perforados.

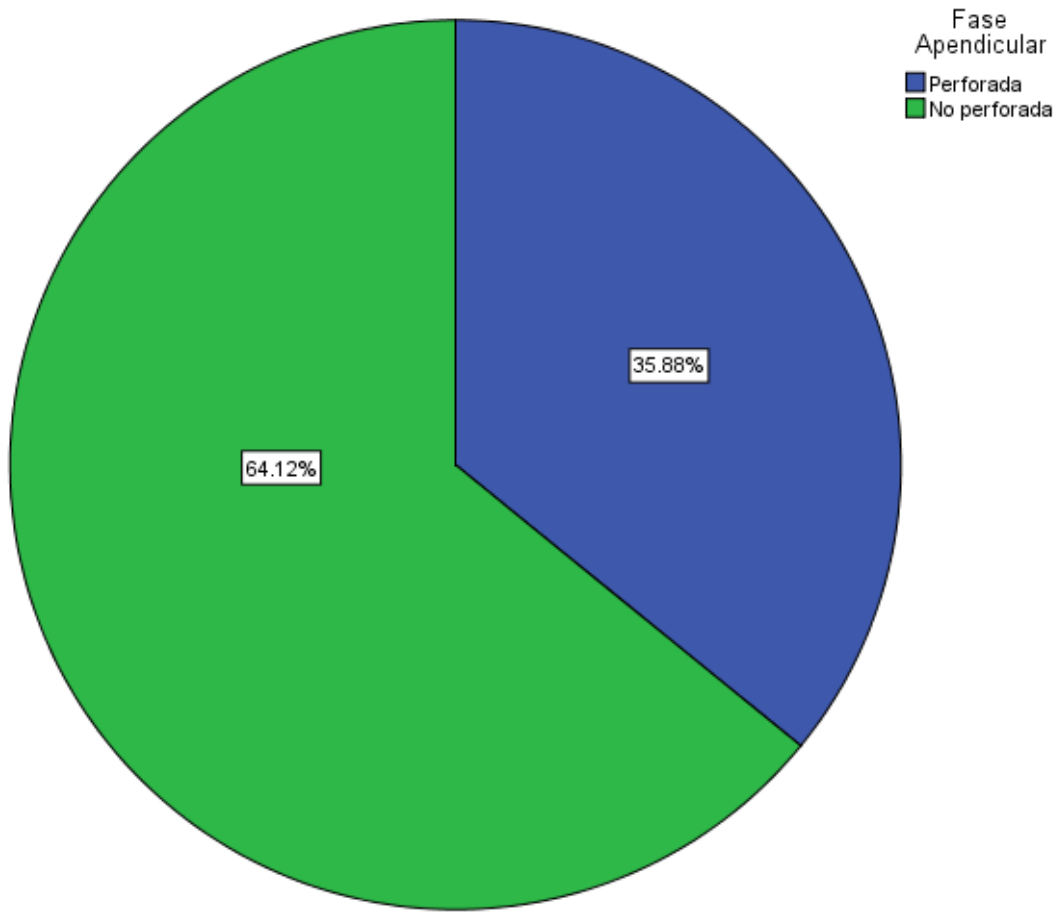


Grafico 5.- Porcentaje del estado nutricional con apendicitis perforada.

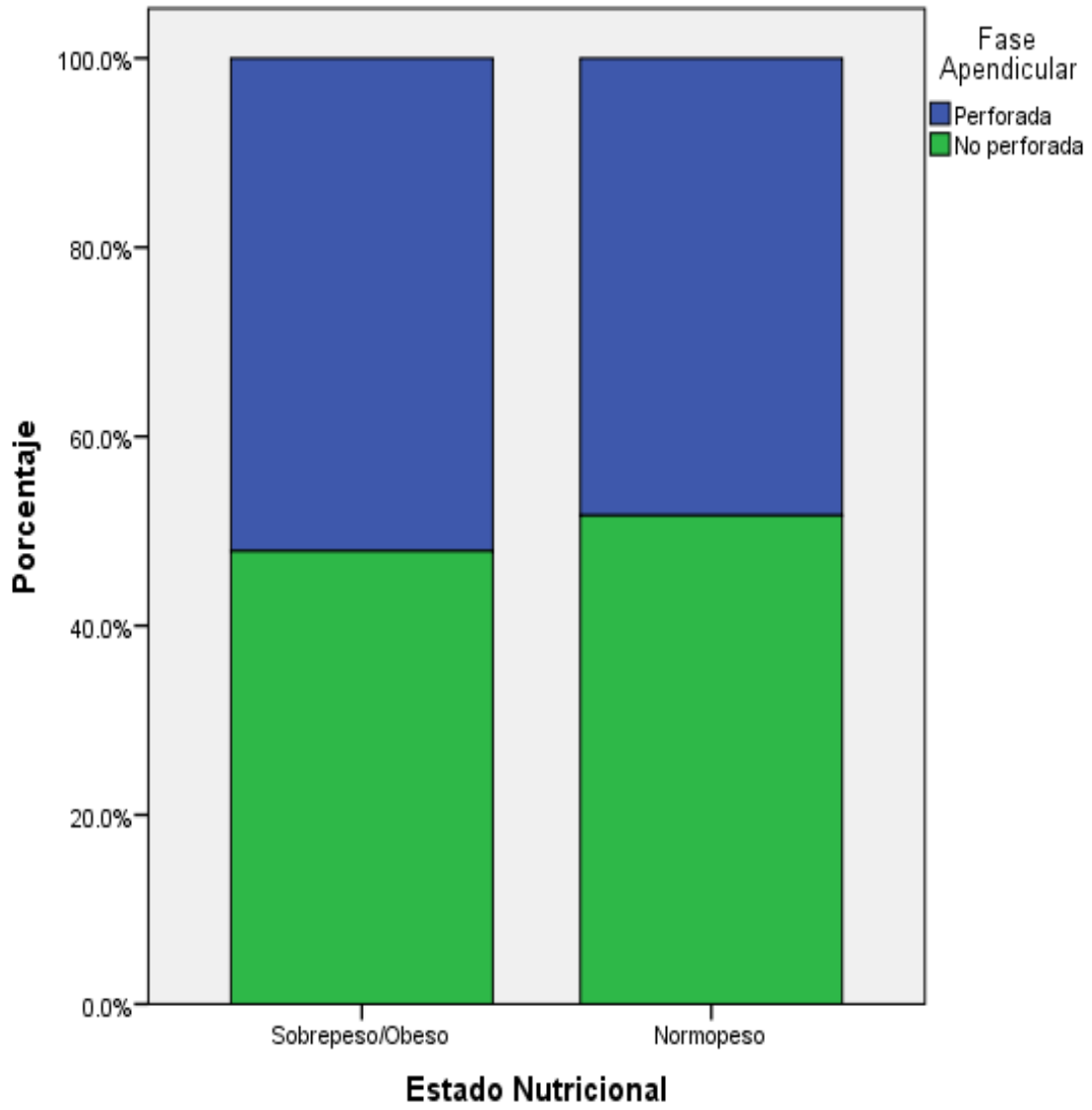


Grafico 6.- Porcentaje de tiempo de evolución con apendicitis perforada.

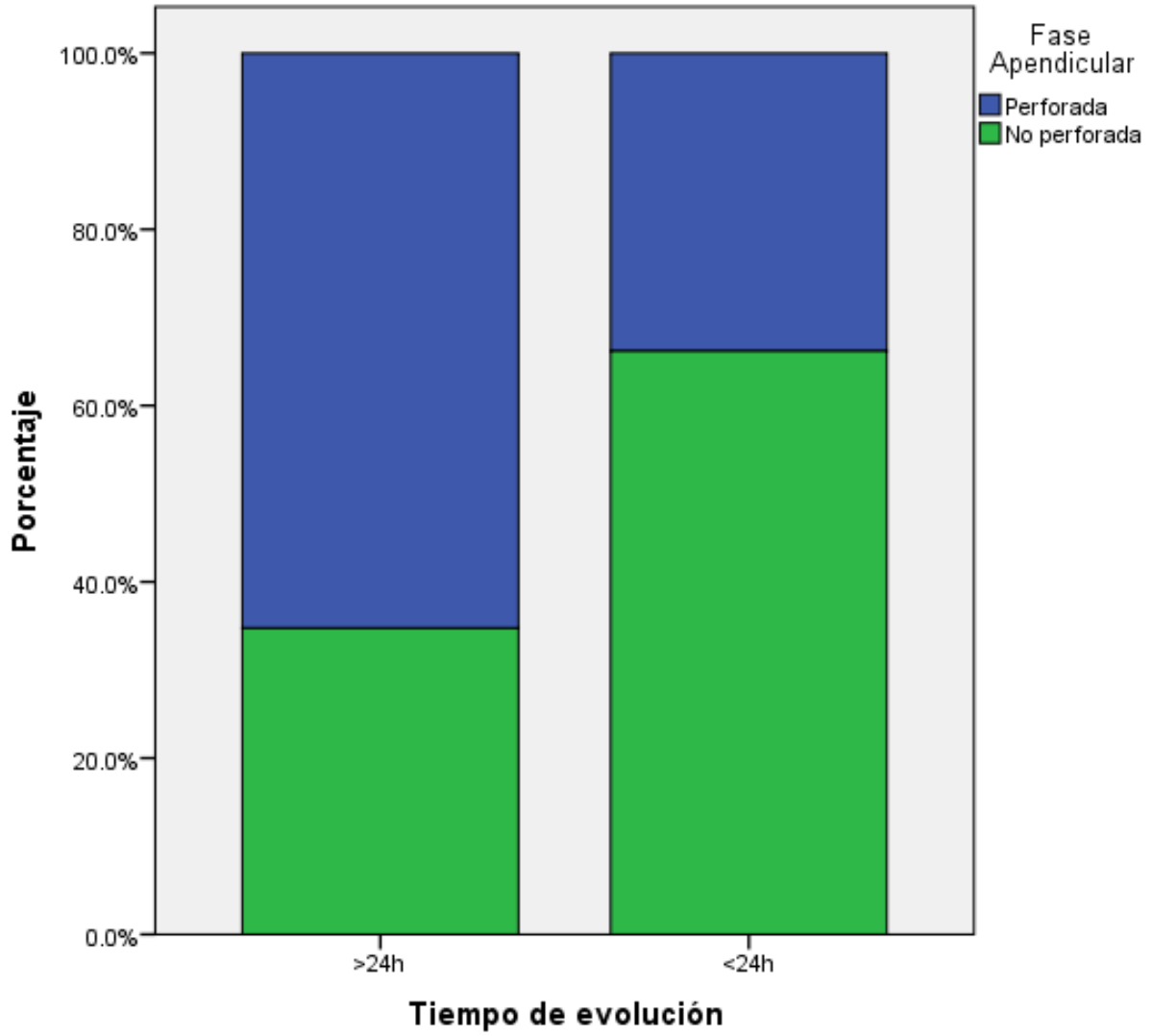


Grafico 7.- Porcentaje de medicación previa con apendicitis perforada

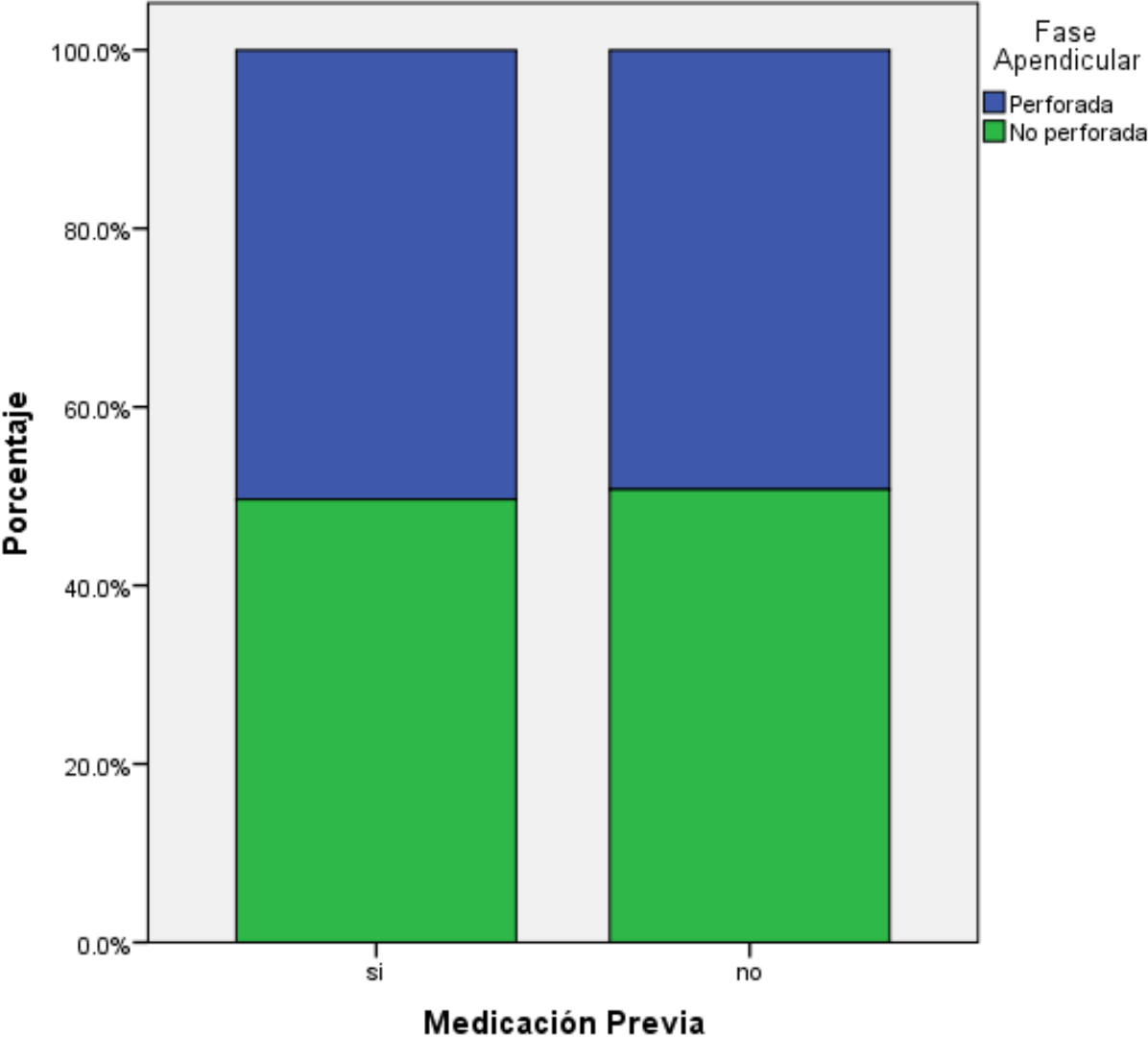
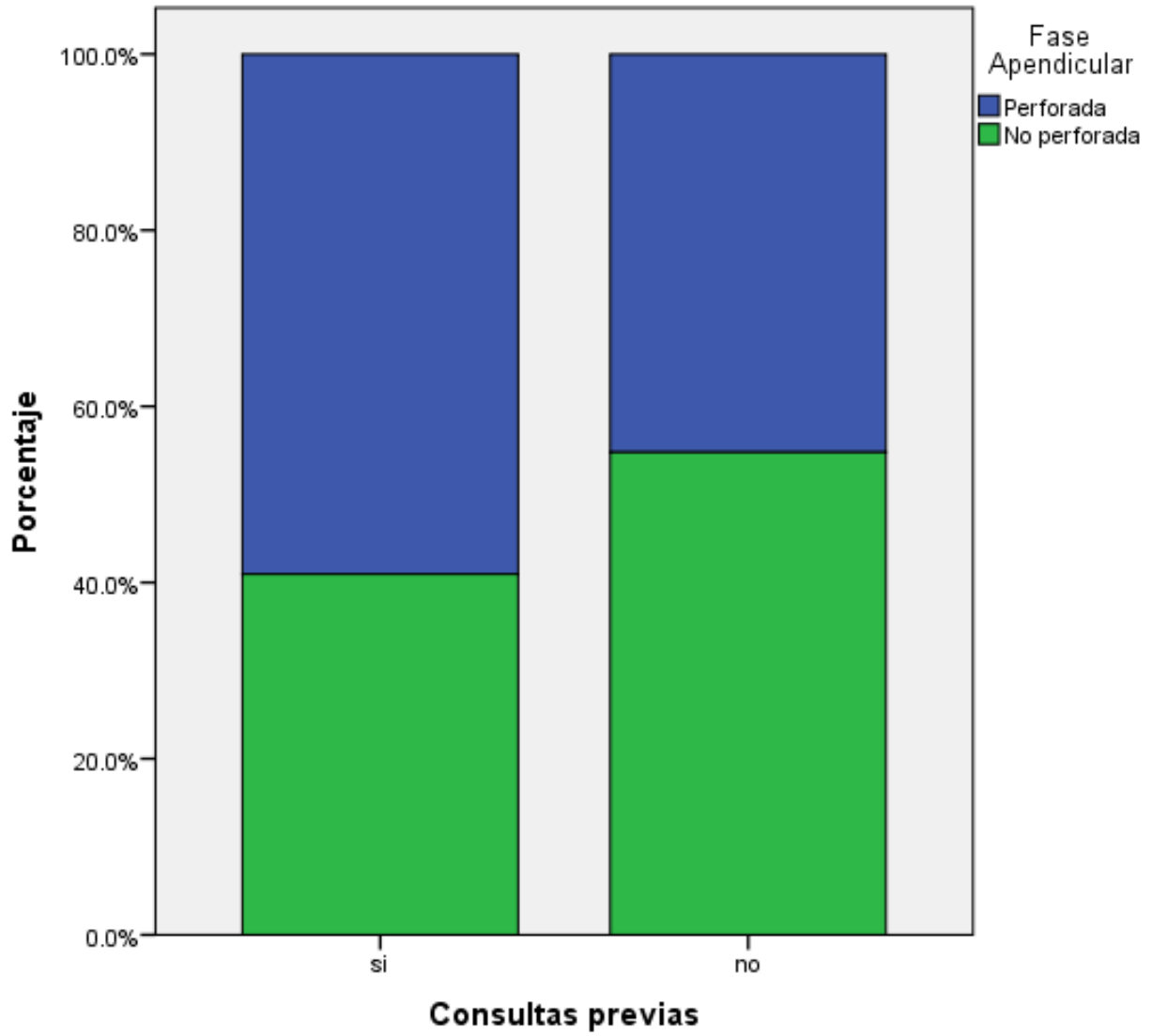


Grafico 8.- Porcentaje de consultas previas con apendicitis perforada.



Formato de recolección de datos.

Dr. Duarte-Valencia/Dra. Alcántara

IDENTIFICACION

Expediente: _____

Nombre Completo: _____

Edad: _____ Sexo: M/F. Nacimiento: _____ Ingreso: _____

Fecha Cirugía: _____ Egreso: _____

No. Caso:

CUADRO CLINICO

Cuando inicio con el cuadro (horas de evolución previo a su ingreso)

Talla: _____ Peso: _____

IMC: _____

Cuántos médicos lo han revisado previo a su ingreso? Medico General..... <input type="checkbox"/> Pediatra..... <input type="checkbox"/> Cirujano General..... <input type="checkbox"/> Cirujano Pediatra..... <input type="checkbox"/> Otro..... <input type="checkbox"/> No sabe..... <input type="checkbox"/>	Diagnósticos previos a su ingreso? Apendicitis..... <input type="checkbox"/> GEPI..... <input type="checkbox"/> IVU..... <input type="checkbox"/> Abdomen Agudo..... <input type="checkbox"/> Otro..... <input type="checkbox"/> No sabe..... <input type="checkbox"/>	Tomo medicamento para el dolor y/o vomito? Analgésico..... <input type="checkbox"/> Antibiótico..... <input type="checkbox"/> Anti-inflamatorio..... <input type="checkbox"/> Anti-espasmódico..... <input type="checkbox"/> Otro..... <input type="checkbox"/> No sabe..... <input type="checkbox"/>
---	---	--

SINTOMAS? (Colocar un numero progresivo) Dolor CID..... <input type="checkbox"/> Nausea..... <input type="checkbox"/> Vomito..... <input type="checkbox"/> Fiebre (>38.0°C)..... <input type="checkbox"/> Diarrea..... <input type="checkbox"/> Dolor generalizado..... <input type="checkbox"/> Dolor otro cuadrante..... <input type="checkbox"/>	Triada Clásica? (Dolor-Vomito- Fiebre en este orden) SI NO	SIGNOS? Dolor CID (palpación)..... <input type="checkbox"/> Psoas..... <input type="checkbox"/> Distensión abdominal..... <input type="checkbox"/> Obturador..... <input type="checkbox"/> Peristalsis..... <input type="checkbox"/> Masa abdominal..... <input type="checkbox"/> McBurney..... <input type="checkbox"/> Defensa abdominal..... <input type="checkbox"/> Rebote..... <input type="checkbox"/> Rovsing..... <input type="checkbox"/>
---	--	--

Datos de irritación peritoneal?
SI NO

LABORATORIO Hemoglobina _____ Leucocitos _____ Neutrofilos (%) _____ Bandas _____ P "C" reactiva _____ Na _____ K _____ Cl _____	Tiempo quirúrgico (min): _____ Tiempo Anestésico (min): _____	
---	--	--

CIRUGIA

Abierta..... CMI.....

Incisión: Media // Rocky-Davis // McBurney // Para-media derecha.

Apéndice: Retrocecal // Pélvica // Retro ILEAL // Otro: _____

Drenaje: SI /// NO

CIRUGIA II Líquido purulento..... <input type="checkbox"/> Ileostomía..... <input type="checkbox"/> Colostomía..... <input type="checkbox"/> Resección intestinal..... <input type="checkbox"/> Peritonitis..... <input type="checkbox"/> Abscesos interesa..... <input type="checkbox"/> Divertículo Meckel..... <input type="checkbox"/> Otro: _____	DIAGNOSTICO FINAL Apendicitis FASE I..... <input type="checkbox"/> FASE II..... <input type="checkbox"/> FASE III..... <input type="checkbox"/> FASE IV..... <input type="checkbox"/> No apendicitis..... <input type="checkbox"/> Absceso..... <input type="checkbox"/> Otro: _____	COMPLICACIONES Ileo (>72 hrs)..... <input type="checkbox"/> Infección herida..... <input type="checkbox"/> Obstruc. Intestinal..... <input type="checkbox"/> Absceso hueco..... <input type="checkbox"/> Hemorragia..... <input type="checkbox"/> Sepsis abdominal..... <input type="checkbox"/> Otra: _____ Días de EIH: _____ (desde ingreso a egreso)
---	---	--

POST-OPERATORIO SOG _____ días Antibiótico : _____ días NPT: _____ días	Numero de días para TOLVO Período de inicio líquidos hasta Dieta completa
---	--