



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

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS. ¿ES
REALMENTE UN FACTOR DE RIESGO PARA COMPLICACIONES?**

ESTUDIO OBSERVACIONAL

PRESENTADA POR: DR. JESÚS JAVIER CERVANTES LEDEZMA

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN: CIRUGÍA
PEDIÁTRICA**

DIRECTOR DE LA TESIS: DR. LUIS VELASCO SORIA

CIUDAD DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



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

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS. ¿ES
REALMENTE UN FACTOR DE RIESGO PARA COMPLICACIONES?**

ESTUDIO OBSERVACIONAL

PRESENTADA POR: DR. JESÚS JAVIER CERVANTES LEDEZMA

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN: CIRUGÍA
PEDIÁTRICA**

DIRECTOR DE LA TESIS: DR. LUIS VELASCO SORIA

2019

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS. ¿ES
REALMENTE UN FACTOR DE RIESGO PARA COMPLICACIONES?**

Autor. Dr. Jesús Javier Cervantes
Ledezma

Vo. Bo.
Dr. Luis Manuel García Cabello



Titular del Curso de Especialización en
Cirugía Pediátrica

Vo. Bo.
Dr. Federico Lazcano Ramírez



Director de Educación e Investigación.



SECRETARIA DE SALUD

SEDESA

CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Dedicatoria:

En primer término, agradezco a Dios y a la vida por ponerme en este camino que, sin duda alguna es la mejor profesión a la que me pude dedicar.

A mis pacientes y a sus padres, por darme la confianza y la oportunidad de ayudarlos en un estado que les causa angustia y dolor, gracias a ustedes me he formado como cirujano pediatra.

A mis padres; Carlos y Susana, ya que siempre me apoyaron y cuyo sacrificio y guía me formó no sólo como profesionalista, sino como un hombre de bien.

A mis hermanos Karla y Carlos que siempre tuvieron una palabra de apoyo para mí, así como su confianza para dejarme atender a sus hijos.

A mi esposa, mi compañera de vida, mi amor y mejor amiga Elsa, tu cursaste esta especialización conmigo, siempre acompañándome en mis desvelos, comprendiéndome en mis horas y días de cansancio, tu apoyo incondicional es lo que siempre me dio fuerzas para seguir adelante, incluso cuando mi voluntad flaqueaba, sin ti no podría ser todo lo que soy, ni lo que puedo llegar a ser, tu amor siempre me ha hecho fuerte; ERES TODA MI VIDA.

A mis maestros, quienes siempre me guiaron y enseñaron cada uno con su particular manera de hacerlo.

A mis papirrines Arid y Eli, ya que sólo tu compañero de grado te comprende y sabe levantarte el ánimo en las ocasiones de mayor presión.

ÍNDICE:

Resumen.....	1
Marco de Referencia.....	2
Planteamiento del problema.....	5
Justificación.....	5
Hipótesis.....	5
Objetivos.....	6
Material y métodos.....	7
a. Tipo de estudio.....	7
b. Definición del Universo.....	7
c. Criterios de selección de la muestra.....	7
i. Criterios de inclusión.....	7
ii. Criterios de exclusión.....	7
d. Variables.....	8
e. Tamaño de la muestra.....	8
f. Descripción del procedimiento.....	8
Resultados.....	10
Discusión.....	12
Conclusiones.....	12
Bibliografía.....	14

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: La apendicitis es una de las principales causas de abdomen agudo quirúrgico en la población, un tercio del total corresponden a la edad pediátrica, siendo la principal causa de éste en Pediatría. (1, 3).

En la actualidad la obesidad representa un problema de salud pública mundial. Existen reportes acerca del retraso del diagnóstico, aumento en la incidencia de perforación, tiempo quirúrgico e infección del sitio quirúrgico en el paciente adulto, sin embargo, ninguno de estos reportes se ha hecho en población pediátrica mexicana. (2, 3, 5).

La obesidad ha sido reportada como factor de retraso en la cicatrización de la herida quirúrgica debido a la disminución en la fuerza de las fibras de colágeno, así como el mayor riesgo de inflamación. (7)

Las complicaciones postquirúrgicas se reportan en la literatura del 1.2 – 5.6% en pacientes con apendicitis no complicada, hasta 6.4 – 13.2% en pacientes con apendicitis complicada; lo cual conlleva mayor tiempo de hospitalización, así como incremento en el costo del tratamiento, así como disminución en la calidad de vida durante la estancia hospitalaria. (8)

MÉTODOS: Se realiza un estudio tipo transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo para determinar tanto la incidencia de pacientes operados por apendicitis en el Hospital Pediátrico Moctezuma, así como el porcentaje de complicaciones postquirúrgicas en éstos y su relación o no con el estado nutricional de los pacientes.

RESULTADOS: De los 118 pacientes, 45 (38.13%) absceso intraabdominal, 18 (15.25%) absceso de pared, 42 (35.59%) oclusión intestinal, 8 (6.77%) dehiscencia de herida quirúrgica y 5 (4.23%) fistula enterocutánea. Femeninos 47 (39.83%) y masculinos 71 (24.57%). 113 (95.76%) apendicitis complicadas y 5 (4.23%) no complicadas. Se usó drenaje blando tipo Penrose en 29 (24.57%) de los pacientes y no se usó en 89 (75.42%) de ellos. Encontramos 4.23% de incidencia de complicaciones en nuestra unidad, del total de reingresos, sólo el 27.96% presentó alteraciones en el índice de masa corporal correspondientes a

sobrepeso y obesidad, lo que significa que éste no es un factor determinante para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas.

CONCLUSIONES: La obesidad y sobrepeso no representan un factor de riesgo determinante para la presencia de complicaciones postoperatorias.

PALABRAS CLAVE: Apendicitis, complicaciones postoperatorias, índice de masa corporal.

MARCO DE REFERENCIA:

La apendicitis es una de las principales causas de abdomen agudo quirúrgico en la población, un tercio del total corresponden a la edad pediátrica, siendo la principal causa de éste en Pediatría. (1, 3).

En la actualidad, la obesidad representa un problema de salud pública mundial. Existen reportes acerca del retraso del diagnóstico, aumento en la incidencia de perforación, tiempo quirúrgico e infección del sitio quirúrgico en el paciente adulto, sin embargo, ninguno de estos reportes se ha hecho en población pediátrica mexicana. (2, 3, 5).

La obesidad ha sido reportada como factor de retraso en la cicatrización de la herida quirúrgica debido a la disminución en la fuerza de las fibras de colágeno, así como el mayor riesgo de inflamación, sin embargo, es importante aclarar el hecho de la influencia del índice de masa corporal puesto que, también se ha observado a presencia de complicaciones o de error en el diagnóstico de pacientes con desnutrición, sin embargo, esto no ha sido estudiado a fondo. (7)

La obesidad en los pacientes con apendicitis también ha sido reportada como factor de riesgo para la presencia de dificultades técnicas, así como postquirúrgicas. Se ha reportado mayor incidencia de infección en el sitio de la herida quirúrgica, trombosis venosa profunda y úlceras de decúbito, lo que implica un mayor periodo de estancia intrahospitalaria, con el consecuente incremento en el costo de los servicios de salud. Debido a lo anterior se ha reportado que el uso de la laparoscopia tiene una influencia positiva en la disminución de estas complicaciones. (13)

Las complicaciones postquirúrgicas se reportan en la literatura del 1.2 – 5.6% en pacientes con apendicitis no complicada, hasta 6.4 – 13.2% en pacientes con apendicitis complicada; lo cual conlleva mayor tiempo de hospitalización, así como incremento en el costo del tratamiento, así como disminución en la calidad de vida durante la estancia hospitalaria. (8)

Hasta un tercio de los pacientes operados por apendicitis se presentan con la patología “avanzada” (perforación apendicular), lo que incrementa el riesgo de presentar complicaciones postoperatorias como son, el absceso intraabdominal, infección del sitio quirúrgico (dependiendo del abordaje), oclusión intestinal, dehiscencia de herida quirúrgica, entre otros. (14).

El uso de antimicrobianos depende de si la apendicitis es complicada o no, de los que, se puede aplicar desde un esquema de corto espectro con monoterapia a base de cefalosporinas, hasta el manejo con cobertura para pseudomonas en el caso de pacientes complicados, sin embargo, la tendencia actual es a reducir el espectro del manejo antimicrobiano, debido a la presencia de la resistencia bacteriana al efecto de éstos. (9).

El manejo laparoscópico ha ganado mayor aceptación debido a las ventajas que ofrece como son menor tiempo de hospitalización, tiempo de estancia, cicatrización, sin embargo, se ha descrito una menor incidencia de complicaciones (infección del sitio quirúrgico, dolor postoperatorio, menor tiempo de hospitalización) en los pacientes operados por mínima invasión, sin embargo, también se ha observado una mayor presencia de absceso intraabdominal en los pacientes intervenidos por vía laparoscópica de hasta un 20 %. (10, 11).

La principal complicación reportada en la literatura, ya sea por abordaje de mínima invasión o abierto, es la presencia del absceso intraabdominal, del cual, se ha reportado el manejo conservador hasta en el 95% de los casos, ya sea con manejo a base de metronidazol en combinación con cefalosporinas o monoterapia con antimicrobianos cuyo espectro abarque Gram negativos así como anaerobios. (12, 13, 15).

Hasta el día de hoy, no hay homogeneidad en la presencia de factores de riesgo que sirvan como predictores para el desarrollo de complicaciones en el periodo post quirúrgico, sin embargo, en la literatura se describen algunos como son edad, tipo de apendicitis (perforada o no), índice de masa corporal, diarrea previa, uso de antimicrobianos previos a la cirugía, la presencia de fiebre previa, etcétera; de éstos, el único que ha demostrado cierto valor en múltiples estudios es la presencia de leucocitosis en el periodo postquirúrgico, así como la diferencia de 3 a 1 entre neutrófilos y linfocitos en a cuenta diferencial. (14)

El propósito de este estudio es verificar si el comportamiento de los pacientes en población mexicana es similar al de la literatura mundial, así como describir las principales complicaciones que ocurren en el periodo post quirúrgico y su relación con pacientes obesos y/o sobrepeso en comparación con pacientes con un peso ideal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿El sobrepeso y la obesidad constituyen un factor de riesgo para complicaciones en pacientes post operados por apendicitis?

JUSTIFICACIÓN

De los pacientes que se operan en esta unidad hospitalaria por apendicitis, aproximadamente el 35 a 40 % constituyen pacientes con sobrepeso y / u obesidad, de los que se ha reportado de manera empírica la presencia de complicaciones post quirúrgicas, por lo que es de suma importancia conocer el riesgo que presentan este tipo de pacientes para las complicaciones, puesto que implica una mayor morbilidad en ellos, así como un alza en los costos de los sistemas de salud.

HIPÓTESIS:

Los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de presentar complicaciones postquirúrgicas.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar si la obesidad y el sobrepeso son factor de riesgo para presentar complicaciones postquirúrgicas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la frecuencia de complicaciones postquirúrgicas en los pacientes post operados de apendicitis.
- Conocer la frecuencia de sobrepeso y obesidad en los pacientes complicados post operados de apendicitis.
- Conocer si los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de complicaciones post quirúrgicas.
- Conocer si el uso de drenajes blandos es un factor de riesgo para la presencia de complicaciones en pacientes operados de apendicitis.

MATERIAL Y MÉTODOS:

1. Tipo de estudio
 - a. Estudio clínico observacional retrospectivo y comparativo
2. Definición del Universo:
 - a. Registro del área de quirófano, unidad de cirugía pediátrica, unidad de cuidados intensivos neonatales y unidad de terapia intensiva en el periodo comprendido entre el 1 de Enero del 2015 y el 31 de Diciembre del 2017.
 - b. Tipo: Finito
 - c. Definición de unidades de observación: Expedientes de pacientes que reingresan con diagnósticos de absceso intraabdominal, absceso de pared abdominal, oclusión intestinal, dehiscencia de herida quirúrgica y fistula enterocutánea en el periodo del 1 de Enero del 2015 y el 31 de Diciembre del 2017.
3. Criterios de Selección de la muestra:
 - a. Criterios de Inclusión
Pacientes operados por apendicitis en el Hospital pediátrico Moctezuma
 - b. Criterios de No inclusión
Expedientes incompletos
Pacientes que no fueron operados en el Hospital Pediátrico Moctezuma
Expedientes de pacientes que fueron intervenidos fuera del periodo de tiempo estudiado
 - c. Criterios de Interrupción
Expedientes incompletos
 - d. Criterios de Eliminación
No aplica
4. Diseño de la muestra:

a. Censo

5. Variables:

VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICA CIÓN
Estado nutricional	Cualitativa	Estado nutricional del paciente al momento de la cirugía de acuerdo al índice de masa corporal (Tablas de la CDC)	1 Desnutrición 2. Peso bajo 3. Peso normal 4. Sobrepeso 5. Obesidad	1 2 3 4 5
Complicaciones postquirúrgicas	Cualitativa	Tipo de complicación con la que reingresa el paciente.	1. Absceso intraabdominal 2. Absceso de pared 3. Oclusión Intestinal 4. Dehiscencia de herida quirúrgica 5. Fístula enterocutánea	1 2 3 4 5
Drenajes blandos	Cualitativa	Presencia o no de drenajes blandos en el postquirúrgico inmediato.	Presente – Ausente	Presente- Ausente
Estadaje clínico de la apendicitis	Cualitativa	Tipo de apendicitis, complicada o no complicada	Presencia o ausencia de perforación apendicular.	1. Complicada 2. No complicada
Grado académico del residente que opera.	Cualitativo	Año académico el residente que opera al paciente.	Año académico	1 2 3 4

6. Descripción del procedimiento:

Para la realización de este protocolo se diseñó un estudio de tipo transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se recabaron los datos de los expedientes de pacientes que reingresaron a esta unidad con

antecedente de apendicectomía, se obtuvieron los datos de las complicaciones postquirúrgicas como son la presencia de absceso intraabdominal, absceso de pared, dehiscencia de herida quirúrgica, fistula enterocutánea y oclusión intestinal en el periodo de Enero del 2015 a Diciembre del 2017 del servicio de cirugía pediátrica del Hospital Pediátrico de Moctezuma. Se determinó el estado nutricional según el índice de masa corporal para la edad, definiéndolo de la siguiente manera:

Desnutrición: Debajo del percentil 5

Peso Bajo: Percentil 5 a 10

Peso Normal: Percentil 10 a 75

Sobrepeso: Percentil 75 a 90

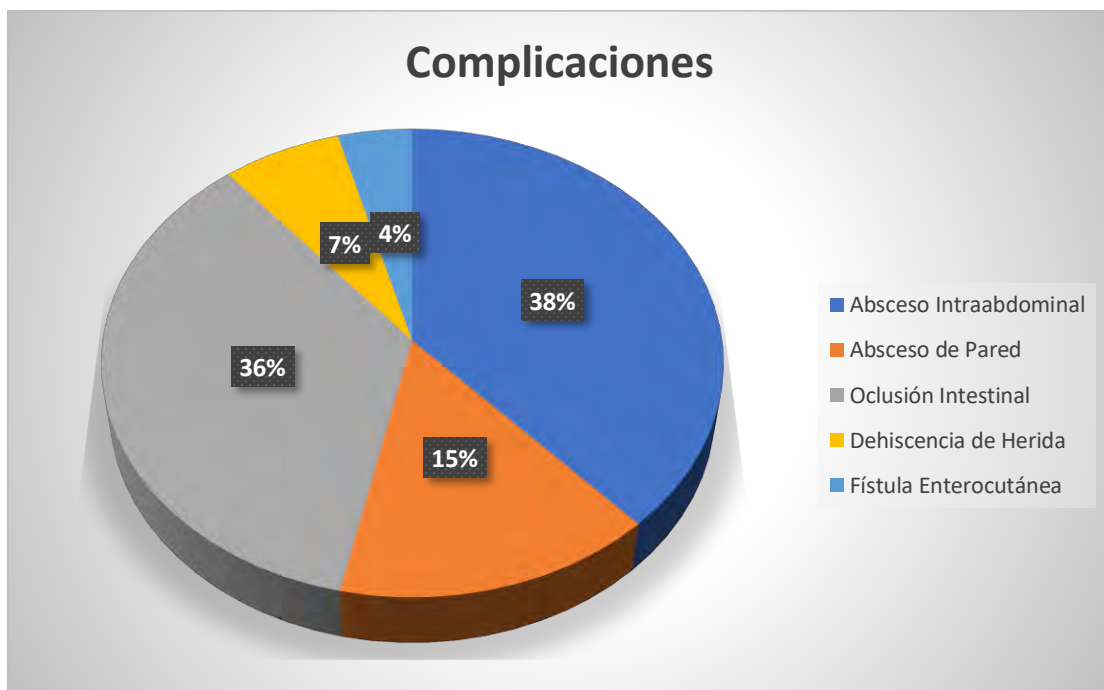
Obesidad: Percentil Mayor a 90

Para la caracterización de la información se obtuvieron frecuencias simples, medidas de frecuencia central y de dispersión. Para el manejo y el análisis de la información se utilizó paquetería de Microsoft Excel.

RESULTADOS:

En total se encontró a un total de 2, 806 pacientes operados por apendicitis en el periodo de tiempo del 1 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2017, de los cuales hubo 214 reingresos por complicaciones relacionadas, de los cuales no se encontraron 54 expedientes por depuración del archivo clínico, además se descartaron 34 expedientes por ser operados en otra unidad, por descarte de diagnóstico durante su reingreso o por ser operados fuera del tiempo estudiado, por lo que se quedó con un total de 118 expedientes.

De los 118 pacientes, hubo 45 (38.13%) con diagnóstico de absceso intraabdominal, 18 (15.25%) con absceso de pared, 42 (35.59%) con oclusión intestinal, 8 (6.77%) con dehiscencia de herida quirúrgica y 5 (4.23%) con fistula enterocutánea. De los 118 pacientes 47 (39.83%) fueron femeninos y 71 (24.57%) fueron masculinos. 113 (95.76%) fueron apendicitis complicadas y 5 (4.23%) no complicadas.



Se usó drenajes en 29 (24.57%) de los pacientes y no se usó en 89 (75.42%) de ellos.

En cuanto al grado académico del residente que los operó, 34 (28.81%) pacientes fueron operados por residentes de primer año; 53 (44.91%) de segundo año, 19 (16.10%) de tercer año y 12 (10.16%) por residentes de cuarto año.

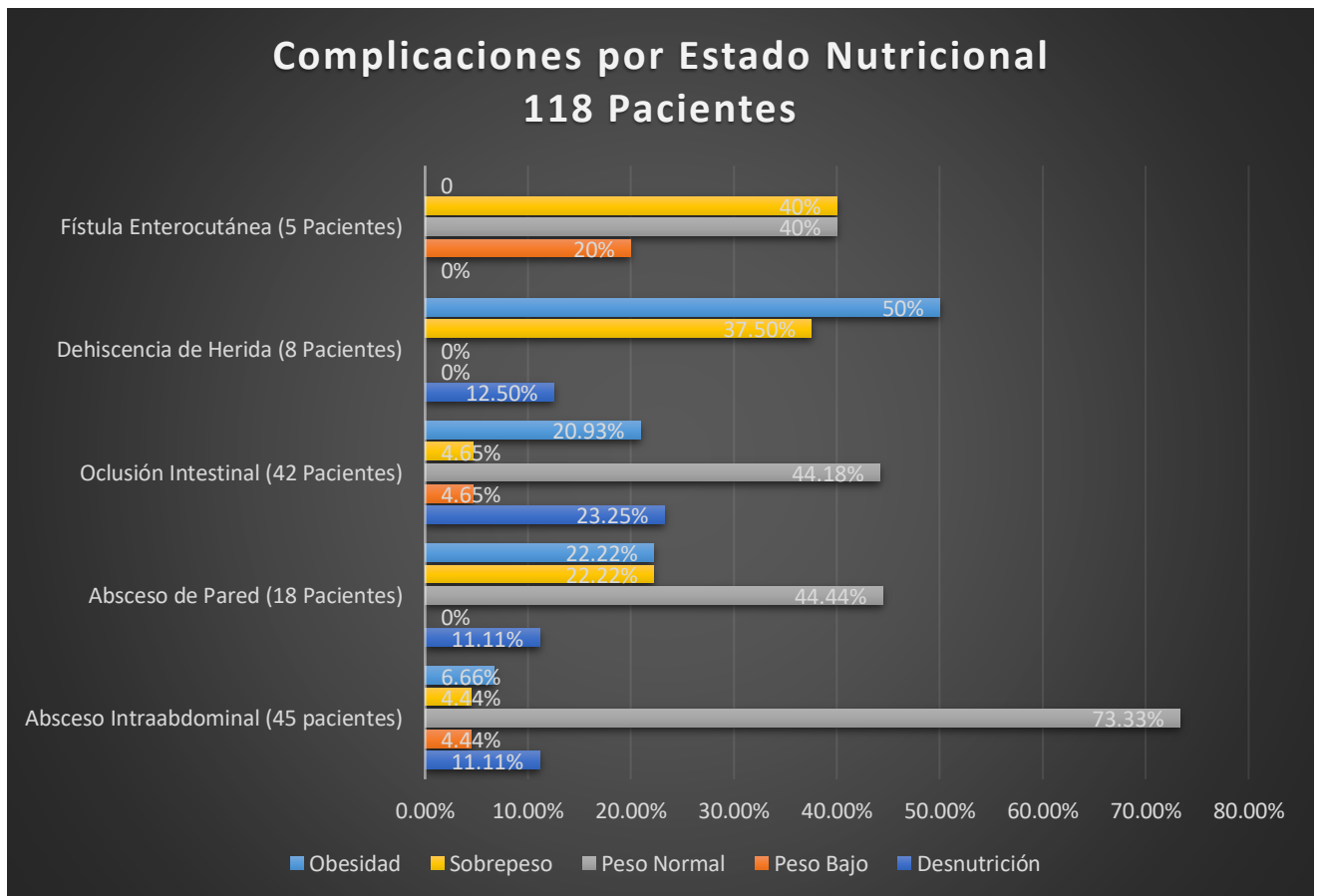
En cuanto a las complicaciones y su relación con el estado nutricional los resultados se distribuyeron de la siguiente forma:

1. Absceso Intraabdominal: 45 Pacientes (38.13%)
 - a. Desnutrición 5 pacientes (11.11%)
 - b. Peso Bajo 2 pacientes (4.44%)
 - c. Peso Normal 33 pacientes (73.33%)
 - d. Sobrepeso 2 pacientes (4.44%)
 - e. Obesidad 3 pacientes (6.66%)
2. Absceso de Pared: 18 Pacientes (15.25%)
 - a. Desnutrición 2 pacientes (11.11%)
 - b. Peso Bajo 0 pacientes
 - c. Peso Normal 8 pacientes (44.44%)
 - d. Sobrepeso 4 pacientes (22.22%)
 - e. Obesidad 4 pacientes (22.22%)
3. Oclusión Intestinal: 42 Pacientes (35.59%)
 - a. Desnutrición 10 pacientes (23.25%)
 - b. Peso Bajo 2 pacientes (4.65%)
 - c. Peso Normal 19 pacientes (44.18%)
 - d. Sobrepeso 2 pacientes (4.65%)
 - e. Obesidad 9 pacientes (20.93%)
4. Dehiscencia de Herida Quirúrgica: 8 Pacientes (6.77%)
 - a. Desnutrición 1 paciente (12.5%)
 - b. Peso Bajo 0 pacientes
 - c. Peso Normal 0 pacientes

- d. Sobrepeso 3 pacientes (37.5%)
- e. Obesidad 4 pacientes (50%)

5. Fístula Enterocutánea: 5 Pacientes (4.23%)

- a. Desnutrición 0 pacientes
- b. Peso Bajo 1 pacientes (20%)
- c. Peso Normal 2 pacientes (40%)
- d. Sobrepeso 2 pacientes (40%)
- e. Obesidad 0 pacientes.



DISCUSIÓN:

Del total de 2, 806 pacientes operados por apendicitis, encontramos un total de 118 confirmados, lo que corresponde a un 4.23% de incidencia de complicaciones en nuestra unidad, de éstas, 113 (4.02%) corresponde a apendicitis complicadas y 5 (0.17%) no complicadas, lo que representa una menor incidencia de éstas en comparación con los reportes internacional, la cual reporta desde 6.4 – 13.2% y 1.2 – 5.6% respectivamente.

Del total de reingresos, 13 (11.01%) corresponden a sobrepeso y 20 (16.94%) a obesidad, siendo los pacientes con estado nutricional normal 62 (52.54%) los que representaron la mayoría de la muestra. Cabe mencionar que la dehiscencia de herida quirúrgica si mostró una tendencia distinta, ya que 37.5% t 50 % correspondieron a sobrepeso y obesidad respectivamente, lo que confirmaría los reportes de la literatura internacional al presentar disminución en la fuerza de las fibras de colágeno lo que implica un retraso o falla en la cicatrización, sin embargo, al ser una muestra tan pequeña (8 pacientes) no representa un peso estadísticamente significativo, por lo que ésta representa una buena línea de investigación prospectiva para el futuro.

El uso de drenajes blandos tipo Penrose se reportó en 29 pacientes (24.57%), lo que demuestra que su uso no previene la formación de absceso intraabdominal, ni significa un factor de riesgo para el desarrollo de éste; de la misma forma, sólo se reportaron 5 pacientes (4.23%) con presencia de fístula enterocutánea, de los que el 40% tuvieron drenaje blando, por lo que no encontramos una diferencia significativa a favor o en contra para desarrollo de fístula.

El uso de antimicrobianos no se pudo reportar debido a que no en todos los expedientes se especifica de forma adecuada su uso previo o no al evento quirúrgico, así como la presencia de fiebre previa a la apendicectomía, ambas variables también representan una posible línea de investigación, así como el tiempo de evolución previo al diagnóstico como probable factor pronóstico de complicaciones postoperatorias.

El grado académico puede ser un factor de riesgo ya que 73% de las complicaciones se presentó en paciente operados por residentes de 1 y 2 año

CONCLUSIONES:

La obesidad y sobrepeso no representan un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones postoperatorias como son el absceso intraabdominal, absceso de pared, oclusión intestinal y fístula enterocutánea.

La obesidad y sobrepeso pudieran representar un factor de riesgo para la dehiscencia de herida quirúrgica, sin embargo, se necesita un estudio con una muestra mayor y seguimiento más estrecho a los pacientes operados por apendicitis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Martínez, A.; et. al; Cirugía programada de la apendicitis aguda. Cir, Pediatr, 2005, 18: 109-112.
2. Prieto, F.R.; et. al; “Plastrón apendicular” ¿Es necesaria la operación diferida?; Rev Cir Inf, 1992,
3. Villalón, F.; et. al; Tratamiento y seguimiento del plastrón apendicular, Cir Pediatr 2013; 26: 164-166
4. Reid, R. I.; et. al.; Risk Factors for post appendicectomy intra-abdominal abscess; Aust. N. Z.J. Surg, (1999)69, 373-374
5. Marion, C. W.; et. al.; Risk Factor for the Development of Abdominal Abscess Following Operation for Perforated Appendicitis in Children; Arch Surg; 142, 2007.
6. Krischer, S. L.; et. al.; Intraabdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis; Arch. Surg, 136; (2001).
7. Marjolijn, E. W.; et. al.; The influence of underweight and obesity on the diagnosis and treatment of appendicitis in children; Int Colorectal Dis, (2016), 31: 1467-1473
8. Obayashi, J.; et. al. Are there reliable indicators predictive post-operative complications in acute appendicitis?; Pediatr Surg Int; 2015;
9. Kronman. M; et. al.; Extended versus Narrower – spectrum antibiotics for appendicitis; Pediatrics; (2016); 138.
10. Karna, P.; et. al.; Comparison of transumbilical laparoscopically assisted appendectomy to conventional laparoscopic appendectomy in children; Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 26:6 (2016).
11. Li, P; et. al.; Retrospective review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of appendiceal abscess in pediatric patients; Medicine (2017); 96:30

12. Gorter, R.; et. al.; Intervention not always necessary in post-appendectomy abscesses in children; clinical experience in a tertiary surgical centre and an overview of the literature; *Eur J Pediatr*, (2016).
13. Litz, C; et. al.; Obesity and single-incision laparoscopic appendectomy in children; *Journal of Surgical Research*; 2016 (203); 283 – 286.
14. Dickinson, C; et. al.; Early Predictors of Abscess Development after Perforated Pediatric Appendicitis; *SURGICAL INFECTIONS* Volume 18, Number 8, 2017
15. Shang, Q.; et. al.; The efficacy of combined therapy with metronidazole and broad-spectrum antibiotics on postoperative outcomes for pediatric patients with perforated appendicitis; *Medicina*; (2017); 96:47.