



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**VALOR DIAGNÓSTICO DE LA ALTERACIÓN DEL  
TIEMPO DE PROTROMBINA PARA APENDICITIS**

**ANÁLISIS DE LAS APENDICITIS INGRESADAS AL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DEL 2013 AL 2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**PRESENTA:  
DR. PEDRO AZUARA GALDEANO**

**TUTOR:  
DR. JOSE ASZ SIGALL**

**ASESORA METODOLÓGICA:  
DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA**

CIUDAD DE MÉXICO - 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**


**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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


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

**VALOR DIAGNÓSTICO DE LA ALTERACIÓN DEL  
TIEMPO DE PROTROMBINA PARA APENDICITIS**

**ANÁLISIS DE LAS APENDICITIS INGRESADAS AL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DEL 2013 AL 2015**




Dr. José Nicolás Reynés Manzur  
Director de Enseñanza



Dr. Manuel Enrique Flores Landero  
Jefe del Departamento de Pre y Posgrado



Dr. Jorge Enrique Maza Vallejos  
Profesor Titular del Curso de la Especialidad en Cirugía Pediátrica



Dr. José Asz Sigall  
Tutor del Trabajo de Investigación



Dra. Patricia Cravioto Quintana  
Asesora Metodológica

## ÍNDICE

1. RESÚMEN
2. ANTECEDENTES
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
5. JUSTIFICACIÓN
6. OBJETIVOS
7. MÉTODOS
8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.
9. IMPLICACIONES ÉTICAS
10. RESULTADOS
11. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES
12. BIBLIOGRAFÍA

## RESUMEN

### **Valor diagnóstico de la alteración del tiempo de protrombina para apendicitis Análisis de las apendicitis ingresadas al Instituto Nacional de Pediatría del 2013 al 2015**

**Introducción.** El cuadro de apendicitis produce altera el sistema de coagulación, secundario a la con expresión de trombomodulina, lo que activa las proteínas C y S, con la consecuente inactivación de los factores de coagulación V y VIII, alterando el tiempo de coagulación. El objetivo del presente estudio es evaluar la utilidad de la alteración en el % del tiempo de protrombina, como auxiliar en el diagnóstico de apendicitis.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, tipo prueba diagnóstico. Se incluyeron pacientes con diagnóstico transoperatorio de apendicitis en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo comprendido del 1ro de enero del 2013 al 1ro de enero del 2015 y se analizó las alteraciones en el porcentaje de protrombina. Se realizaron tres grupos comparativos: 1. Pacientes sanos vs. Pacientes con apendicitis (TP). 2. Apendicitis perforadas y compararlo con las apendicitis no perforadas. 3. Pacientes con apendicitis y pacientes con diagnósticos diferenciales de dolor abdominal (adenitis mesentérica, pielonefritis y quiste de ovario). Se realizará una tabla de 2 x 2 y se obtendrá sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

**Resultados y Conclusiones:** La alteración en el porcentaje de actividad del tiempo de protrombina, es de utilidad como auxiliar en el diagnóstico de apendicitis, en comparación con niños sanos, con una especificidad del 92% y sensibilidad 63%, sin embargo, no se vio diferencia significativa entre apendicitis perforada y no perforada. Al comparar los pacientes con dolor abdominal por diversas causas (apendicitis, adenitis mesentérica, quiste de ovario y pielonefritis), se vio que los que tiene alterado el porcentaje de protrombina como parámetro diagnóstico para apendicitis, tiene una especificidad del 94% con sensibilidad del 63%.

## ANTECEDENTES

La apendicitis sigue siendo la afección quirúrgica más común en pacientes pediátricos. <sup>1</sup> La primera descripción del término apendicitis fue descrita por Fitz en 1886, a quien se le considera el primer cirujano en realizar la primera apendicectomía. <sup>2</sup> La apendicitis se puede presentar a cualquier edad, sin embargo, la edad más común de presentación es en la edad escolar y en la adolescencia. El espectro de la apendicitis varía desde la inflamación simple del apéndice cecal, hasta la perforación macroscópica. <sup>3</sup> La presentación típica sólo se encuentra en aproximadamente 50% de los pacientes, es por esto de fundamental importancia realizar una adecuada historia clínica y exploración física para llegar a un diagnóstico adecuado, ya que se reportan en la literatura internacional un 10-15% de apendicectomías negativas <sup>4, 5</sup>

La obstrucción de la luz puede ocurrir por múltiples causas, incluyendo material fecal (fecalito), hiperplasia linfoide, cuerpo extraño o parásitos. Los fecalitos están presentes en aproximadamente 20% de los niños con apendicitis aguda y en el 30-40% de los niños con apendicitis perforada. <sup>4</sup> Posterior a la obstrucción de la luz apendicular, esta se distiende por la acumulación de moco y la proliferación bacteriana, esto produce aumento de la presión intraluminal, lo que compromete el drenaje linfático y venoso, lo que resulta en edema. El aumento progresivo en la presión compromete la irrigación, con lo que se compromete la integridad del tejido, produciendo isquemia y perforación. <sup>6,7</sup>

En la población pediátrica, la tasa de perforación puede llegar a ser hasta del 50%, y esto depende de la edad de presentación y el retraso en el diagnóstico y tratamiento. <sup>8</sup> El diagnóstico clínico en pacientes pediátricos es a menudo desafiante, incluso para cirujanos experimentados, ya que los niños pueden presentar síntomas diferentes e inespecíficos. <sup>9</sup>

El riesgo de progresión a apendicitis perforada en paciente pediátricos varia con la edad y es mayor que en los adultos, oscilando entre 20% y 50%, mientras que la tasa de apendicectomías blancas es tan alta como 40%. <sup>8,9</sup> Esto hace necesario investigar sobre herramientas que nos ayuden a complementar el diagnóstico clínico. <sup>10</sup>

Mucho se ha discutido sobre los hallazgos de laboratorio de la apendicitis. Los recuentos totales de leucocitos y neutrófilos se han investigado extensamente. <sup>11</sup> La sensibilidad de un recuento elevado de leucocitos para apendicitis es de aproximadamente 60%, y la de un recuento de neutrófilos desplazados a la izquierda es de aproximadamente 50%. Este último tiene un mejor valor diagnóstico, pero la interpretación errónea de los valores es aún común. <sup>12,13</sup> El recuento normal de leucocitos ocurre en el 5% de los pacientes con apendicitis. Se ha informado una mayor especificidad y sensibilidad usando una relación de neutrófilos y linfocitos mayor que 3,5. <sup>14</sup>

En la mayoría de los pacientes con sospecha diagnóstica de apendicitis, se debe combinar una semiología completa, los hallazgos en la exploración física y estudios de laboratorio para realizar un diagnóstico certero y en los casos que se tenga duda, se debe realizar estudio de imagen como ultrasonido y en casos excepcionales tomografía.<sup>15</sup>

El cuadro de apendicitis produce, en la mayoría de los casos, un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, que como sabemos se libera una gran cantidad de factores proinflamatorios como factor de necrosis tumoral-alfa e interleucina 6. Esto activa las vías de inflamación que alteran el sistema de coagulación, al producir trombomodulina, lo que activa las proteínas C y S, con la consecuente inactivación de los factores de coagulación V y VIII, alterando el tiempo de coagulación. <sup>16,17</sup> También se produce daño endotelial lo que aumenta la producción de heparan sulfato, inhibiendo al factor tisular lo que se traduce en alteración del tiempo de protrombina. <sup>18</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La apendicitis tiene una incidencia de 1 en 1000 recién nacidos vivos por año en Estados Unidos. <sup>6</sup>

El diagnóstico de apendicitis en la población pediátrica puede ser un reto, por la variedad de presentaciones clínicas, aún en manos experimentadas. El retraso en el diagnóstico complica la evolución del paciente, por lo que se requieren de herramientas diagnósticas auxiliares que nos ayuden a tomar decisiones quirúrgicas tempranas.

En el Instituto Nacional de Pediatría, recibimos una gran cantidad de pacientes con diagnóstico de apendicitis con un espectro variado en la presentación clínica y rango de edad. Se planea analizar la alteración en el tiempo de protrombina como predictor para apendicitis como auxiliar en el diagnóstico, y compararlo con apendicitis perforada y no perforada por medio del estudio histopatológico.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el valor diagnóstico de la alteración en el porcentaje de actividad de la protrombina para apendicitis aguda?

## **JUSTIFICACIÓN**

El Instituto Nacional de Pediatría es un centro de referencia a nivel nacional en donde recibimos una gran cantidad de pacientes con el diagnóstico de apendicitis referidos de otros centros. El diagnóstico de apendicitis se realiza por clínica, sin embargo, existen estudios complementarios de laboratorio que contribuyen al diagnóstico. Dentro de estos estudios se encuentran la elevación de la cuenta leucocitaria con predominio de neutrófilos, elevación de Proteína C reactiva, procalcitonina y alteración del fibrinógeno. Se ha observado que muchos de los pacientes con apendicitis presentan prolongación en el tiempo de protrombina por lo que se desea ver la relevancia estadística de esta alteración como valor diagnóstico para apendicitis.



## **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del presente estudio es evaluar la utilidad de la alteración en el % del tiempo de protrombina, como auxiliar en el diagnóstico de apendicitis. Se analizarán los pacientes operados de apendicectomía del 2013 al 2015 por el servicio de cirugía pediátrica de Instituto Nacional de Pediatría.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer una asociación entre el diagnóstico de apendicitis y la alteración en el tiempo de protrombina. (TP)
2. Describir las alteraciones del TP en apendicitis perforadas y comparar con las apendicitis no perforadas.
3. Comparar las alteraciones del TP en los pacientes con apendicitis y los pacientes con diagnósticos diferenciales (adenitis mesentérica, pielonefritis y quiste de ovario)

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Tipo de estudio: Prueba diagnóstica, observacional y retrospectivo.

### **Población**

Se incluyen los pacientes con diagnóstico transoperatorio de apendicitis en los últimos tres años en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo comprendido del 1ro de enero del 2013 al 1ro de enero del 2015 y se compara con controles de niños sanos operados en cirugías ambulatorias, que no tienen diagnóstico de apendicitis. También se compararán con pacientes con diagnósticos diferenciales de apendicitis que ingresen al servicio de urgencias como: adenitis mesentérica, quiste de ovario y pielonefritis.

Se excluirán pacientes con enfermedades hematológicas que pudieran tener alteración en el % de actividad del TP .

- **Grupo 1: Pacientes sanos operados de cirugía ambulatoria:**
  - a. Orquipodexia
  - b. Plastia inguinal
  - c. Circuncisión
  - d. Orquipodexia + circuncisión
  - e. Quiste de epidídimo
  
- **Grupo 2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis confirmado**

Este grupo se divide a los pacientes en:

  - a) Apendicitis no perforada
  - b) Apendicitis perforada
  
- **Grupo 3: Pacientes con diagnóstico diferencial de apendicitis que ingresen al servicio de urgencias**
  - a. Adenitis mesentérica
  - b. Pielonefritis
  - c. Quiste de ovario

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
<b>Apendicitis</b>	Paciente que en el transoperatorio presenta macroscópicamente el apéndice cecal inflamado, con ingurgitación vascular y edema	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Apendicitis no perforada</b>	Paciente que presenta el apéndice cecal sin una perforación evidente macroscópica	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Apendicitis perforada</b>	Paciente que presenta el apéndice cecal con una perforación evidente macroscópica	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Porcentaje de actividad en el tiempo de protrombina</b>	% de actividad en el tiempo de protrombina	Porcentaje	Cuantitativa - Continua

<b>Alteración del porcentaje de actividad en el tiempo de protrombina</b>	% de actividad en el tiempo de protrombina menor a 76 *Valor de referencia del laboratorio del INP	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Pielonefritis</b>	Diagnóstico de Pielonefritis, establecido por el servicio de urgencias con un examen general de orina patológico	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Adenitis mesentérica</b>	Diagnóstico de adenitis mesentérica, establecido por el servicio de urgencias con un ultrasonido abdominal	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica
<b>Quiste de ovario</b>	Diagnóstico de quiste de ovario establecido por el servicio de urgencias con un ultrasonido abdominal	SI / NO	Cualitativa - Dicotómica

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y lo dispuesto en el artículo 17, este proyecto se considera como una investigación con riesgo mínimo. Por considerarse una investigación con riesgo mínimo, y por lo establecido en la NOM-012-SSA3-2012, en el párrafo 2 del punto 11.3, se omitirá el consentimiento informado

Se garantizará la confidencialidad de los datos personales y se respetará la dignidad de los participantes, al igual que se protegerán sus derechos.

El equipo de investigadores de este estudio, no tiene conflicto de interés que manifestar.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico que se realizará, tiene como objetivo determinar si la alteración en el porcentaje del tiempo de protrombina nos puede ayudar como herramienta diagnóstica para apendicitis.

Se realizará una tabla de 2 x 2 como se expone en el siguiente esquema:

### Sanos vs. Apendicitis

<76% TP	Apendicitis	Sanos	Total
Positivo	a	b	<u>a+b</u>
Negativo	c	d	<u>c+d</u>
Total	<u>a+c</u>	<u>b+d</u>	N

### No perforada vs. Perforada

<76% TP	Perforada	No Perforada	Total
Positivo	a	b	<u>a+b</u>
Negativo	c	d	<u>c+d</u>
Total	<u>a+c</u>	<u>b+d</u>	N

### Apendicitis vs. DDx

<76% TP	Apendicitis	Dolor Abdominal - Adenitis Mesenterica - Quiste de Ovario - Pielonefritis	Total
Positivo	a	b	<u>a+b</u>
Negativo	c	d	<u>c+d</u>
Total	<u>a+c</u>	<u>b+d</u>	N

a = individuos enfermos con un resultado de la prueba positivo (verdaderos positivos [VP])

b = individuos no enfermos con un resultado de la prueba positivo (falsos positivos [FP])

c = individuos enfermos con un resultado de la prueba negativo (falsos negativos [FN])

d = individuos no enfermos con un resultado de la prueba negativo (verdaderos negativos [VN])

a+b = total de individuos con resultado de la prueba positivo

c+d = total de individuos con resultado de la prueba negativo

a+c = total de individuos enfermos

b+d = total de individuos no enfermos

N = total de la población de estudio

La validez diagnóstica se determina por los siguientes parámetros:

- La sensibilidad es la proporción de individuos con apendicitis que presentan alteraciones en el %TP e indica la utilidad de la prueba para identificar a las personas enfermas.

$$\text{Sensibilidad} = a/(a+c)$$

- La especificidad es la proporción de individuos sin apendicitis que no tiene alteraciones en el %TP e indica la utilidad de la prueba para identificar a los individuos que no tienen la enfermedad.

$$\text{Especificidad} = d/(b+d)$$

- El valor predictivo positivo es la probabilidad de que un individuo con alteración en el %TP, tenga apendicitis

$$\text{Valor predictivo positivo} = a/(a+b)$$

- El valor predictivo negativo es la probabilidad de que un individuo sin alteración de %TP, no tenga en realidad apendicitis.

$$\text{Valor predictivo negativo} = d/(c+d)$$

## RESULTADOS

- Se analizaron un total de 1,208 paciente de los cuales se dividieron en los siguientes grupos:

- **Grupo 1: Pacientes sanos operados de cirugía ambulatoria 550 pacientes**

- a. Orquipodexia: 252 pacientes
- b. Plastia inguinal: 86 pacientes
- c. Circuncisión: 128 pacientes
- d. Orquipodexia + circuncisión: 44 pacientes
- e. Quiste de epidídimo: 40 pacientes

- **Grupo 2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis confirmado 550 pacientes**

Este grupo se divide a los pacientes en:

- a) Apendicitis no perforada: 263 pacientes
- b) Apendicitis perforada: 287 pacientes

- **Grupo 3: Pacientes con dolor abdominal por otras causas que no sea por apendicitis que ingresaron al servicio de urgencias, fueron un total de 108 pacientes con los siguientes diagnósticos:**

- a) Adenitis mesentérica: 12 pacientes
- b) Quiste de ovario: 66 pacientes
- c) Pielonefritis: 30 pacientes

En el grupo 1 se analizaron el valor del porcentaje de protrombina en un total de 1,100 pacientes. Se compararon 550 (50%) pacientes con diagnóstico de apendicitis contra 550 (50%) pacientes sanos operados de cirugía ambulatoria con las siguientes patologías: Orquipodexia 252 (45.8%), plastia inguinal 86 (15.6%), circuncisión 128 (23.3%), orquidopexia + circuncisión 44 (8%) y quiste de epidídimo 40 (7.3%). El total de pacientes analizados fue de 1,100 con un promedio de edad de 7 años (1 a 17 años) con 275 (33%) femeninos y 825 (67%) masculinos como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Demografía de los pacientes de Grupo 1: 1,100 pacientes

	<b>Total, pacientes (n=1100; 100%)</b>	<b>Apendicitis (n=550; 50%)</b>	<b>Pacientes sanos (n=550; 50%) Cirugía ambulatoria</b>
<b>Edad (años)</b>	7.2 ± 4.7 (1-17)	7.9 ± 23.7 (1-17)	9.3 ± 6.6 (1-17)
<b>Sexo</b>	F: 275 (33 %) M: 825 (67 %)	F: 233 (42%) M: 317 (58%)	F: 32 (6 %) M: 518 (94 %)
<b>Diagnóstico</b>		-Perforadas 263 (48%) -No Perforadas 287 (52%)	- Orquidopexia 252 (45.8%) - Plastia inguinal 86 (15.6%) - Circuncisión 128 (23.3%), - Orquidopexia + circuncisión 44 (8%) - Quiste de epidídimo 40 (7.3%)
<b>% TP</b>	80 ± 15.5 (32-117)	72.3±11.3 (57-104)	90.8 ± 4.5 (69-94)

Se recabó el valor del porcentaje del tiempo de protrombina en ambos grupos y se analizaron a los pacientes que tenían alteraciones de este valor definido como menor de 76% (Alteraciones %TP). Se encontró que 349 pacientes (63%) de los pacientes con diagnóstico de apendicitis presentaban alteraciones en el %TP a diferencia del grupo de pacientes sanos que únicamente presentaron 39 pacientes (7%) alteraciones de este valor. Se realizó una tabla de 2x2 y se

encontró una Sensibilidad del 63% y una especificada del 92%, con valor predictivo positivo del 89% y valor predictivo negativo del 71%.

Tabla 2. Apendicitis vs. pacientes sanos

<76% TP	Apendicitis	Sanos	Total
<b>Positivo</b>	a	b	a+b
<b>Negativo</b>	c	d	c+d
<b>Total</b>	a+c	b+d	N

Tabla 3. Resultados de la alteración %TP apendicitis vs. pacientes sanos

<76% TP	Apendicitis	Sanos	Total
<b>Positivo</b>	349	39	388
<b>Negativo</b>	201	511	712
<b>Total</b>	550	550	1100

VPP: 89 %  
 VPB: 71 %  
 Sensibilidad: 63%  
 Especificidad: 92%

En el grupo 2 se analizó el valor del porcentaje de protrombina en un total de 550 pacientes con diagnóstico de apendicitis y se comparó, este resultado, de las apendicitis perforadas 263 (48%), de las no perforadas 287 (52%), como se muestra en la Tabla 4.



Tabla 4. Apendicitis perforadas vs. Apendicitis no perforadas

	<b>Total pacientes Con apendicitis (n=550; 100 %)</b>	<b>Apendicitis Perforada (n=263; 48 %)</b>	<b>Apendicitis No perforada (n=287; 52 %)</b>
<b>Sexo</b>	F: 233 (42 %) M: 317 (58 %)	M: 152 (58 %) F: 111 (42 %)	M: 160 (56 %) F: 127 (44 %)
<b>Edad</b>	7.9 ± 23.7 (1-17)	7.9 ± 3.7 (1-17)	9.5 ± 3.7 (3-17)
<b>% TP</b>	72.3 ± 11.3 (57-104)	71.7 ± 11.5 (56-104)	80 ± 11.6 (61-113)

En este grupo la alteración del %TP en los pacientes con apendicitis perforada fue de 219 (76%) a diferencia de los pacientes con apendicitis no perforada que fue de 130 (49%). Se realiza una tabla de 2x2 en donde se encontró: sensibilidad del 76%, especificidad del 50%, valor predictivo positivo 62% y valor predictivo negativo del 66%, como se muestra en la Tabla 5 y 6.

Tabla 5. Apendicitis perforada vs. Apendicitis no perforada

<76% TP	Perforada	No Perforada	Total
<b>Positivo</b>	a	b	a+b
<b>Negativo</b>	c	d	c+d
<b>Total</b>	a+c	b+d	N

Tabla 6. Resultados de la alteración %TP apendicitis vs. pacientes sanos

<76% TP	Perforada	No Perforada	Total
<b>Positivo</b>	219	130	349
<b>Negativo</b>	68	133	201
<b>Total</b>	287	263	550

VPP: 62 %  
 VPN: 66 %  
 Sensibilidad: 76%  
 Especificidad: 50 %

En el grupo 3 se recabo el valor del porcentaje de protrombina en 108 pacientes, de los cuales 12 pacientes (11%) fue por diagnóstico de adenitis mesentérica, 66 (61%) pacientes con quiste de ovario y 30 (28%) pacientes con pielonefritis. Posteriormente se comparó con los pacientes con diagnóstico de apendicitis que fueron un total de 550, como se muestra en la Figura 7.

Tabla 7. Pacientes con apendicitis vs Dolor abdominal por otras causas

	<b>Total pacientes Con dolor abdominal (n=658; 100 %)</b>	<b>Total pacientes Con apendicitis (n=550; 83 %)</b>	<b>Dolor abdominal sin apendicitis (n=108; 17 %)</b>
Sexo	F: 329 (50 %) M: 329 (50 %)	F: 233 (42 %) M: 317 (58 %)	M: 96 (88 %) F: 12 (12 %)
Edad	7.7 ± 3.7 (1-17)	7.9 ± 23.7 (1-17)	11.4 ± 5.1 (0.6-17)
Diagnóstico		-Perforadas 263 (48%) -No Perforadas 287 (52%)	- Adenitis Mesentérica (12) 11 % - Quiste de Ovario (66) 61% - Pielonefritis (30) 28%
% TP	75.8 ± 13.1 (59-104)	72.3 ± 11.3 (57-104)	88 ± 10.7 (88-108)

En el Grupo 3, la alteración del %TP en los pacientes con diagnóstico de dolor abdominal por otra causa diferente de apendicitis fue únicamente de 6 pacientes, que representa el 5%, a diferencia de los pacientes con diagnostico confirmado de apendicitis que fue de 349 pacientes, que es el 63%. Se realiza una tabla de 2x2 en donde se encontró: sensibilidad del 63%, especificidad del 94%, valor predictivo positivo 98% y valor predictivo negativo del 34%, como se muestra en la Tabla 8 y 9.

Tabla 8. Apendicitis vs. Dolor abdominal por otras causas

<76% TP	Apendicitis	Dolor Abdominal por otras causas - Adenitis Mesenterica - Quiste de Ovario - Pielonefritis	Total
Positivo	a	b	a+b
Negativo	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Tabla 9. Resultados de las alteraciones %TP en Apendicitis vs. Dolor abdominal por otras causas.

<76% TP	Apendicitis	Dolor Abdominal por otras causas - Adenitis Mesenterica (12) 11 % - Quiste de Ovario (66) 61% - Pielonefritis (30) 28%
Positivo	349	6
Negativo	201	102

VPP: 98 %  
 VPN: 34 %  
 Sensibilidad: 63%  
 Especificidad: 94 %

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La alteración en el porcentaje de actividad del tiempo de protrombina, es de utilidad como auxiliar en el diagnóstico de apendicitis, en comparación con niños sanos. Tiene una especificidad del 92% y sensibilidad 63%, sin embargo, no se vio diferencia significativa entre apendicitis perforada y no perforada.

Al comparar los pacientes con dolor abdominal por diversas causas (apendicitis, adenitis mesentérica, quiste de ovario y pielonefritis), la alteraciones en el % de TP tiene una especificidad del 94% y sensibilidad del 63% para diagnóstico de apendicitis.

Es importante mencionar que ninguno de los pacientes con apendicitis que tienen alteración en el porcentaje de protrombina presentaron sangrado importante durante y posterior a la cirugía, por lo cual, consideramos que no es necesario la corrección de este parámetro con hemoderivados, ni con vitamina K.

## BIBLIOGRAFÍA

1. P. Peltokallio, H. Tykka: Evolution of the age distribution and mortality of acute appendicitis. *Arch Surg* 1981
2. R.H. Meade: The evolution of surgery for appendicitis.
3. Gauderer MWL, Crane MM, Green JA et al, Acute appendectomy in children: the importance of family history. *J Pediatr Surg* 2001
4. Ashcraft K Holcomb G Murphy J Ostlie D. *Ashcraft's Pediatric Surgery. Ashcraft's Pediatric Surgery (Elsevier, 2010).*
5. Kasloske AM, Love CL, Rohrer JE, Goldthorn JF, Lacey SR. The diagnosis of appendicitis in children: Outcomes of a strategy based on pediatric surgical evaluation. *Pediatrics* 2004 113:30-34
6. Heller MB, Skolnick LM. Ultrasound documentation of spontaneously resolving appendicitis. *Am J Emerg Med* 1993
7. Mattei P, Sola JE, Yeo CJ. Chronic and recurrent appendicitis are uncommon entities often misdiagnosed. *J Am Coll Surg* 1994
8. Morrow SE, Newman KD. Current management of appendicitis. *Semin Pediatr Surg* 2007 16:34-40
9. D.R. Neuspiel, L.H. Kuller: Fatalities from undetected appendicitis in early childhood. *Clin Pediatr* 1987
10. H.G Pledger, L.T. Fahy: Deaths in children with a diagnosis of acute appendicitis. *Br Med J* 295: 1233 1987
11. Bolton JP, Craven ER, Croft RJ, et al. An assessment of the value of the white-cell count in the management of suspected acute appendicitis *Br J Surg* 1975
12. N.V. Doraiswamy: Leucocyte count in the diagnosis of acute appendicitis *Br Surg.* 1989
13. A. Alavarado: A Practical score for the early diagnosis of acute appendicitis *Ann Emerg Med.* 1986
14. Kwan KY, Nager AL. Diagnosing pediatric appendicitis: Usefulness of laboratory markers. *Am J Emerg Med* 2010
15. M. Samuel: Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg* 2002
16. Zhao, L. *et al.* Diagnostic value of hyperfibrinogenemia as a predictive factor for Appendiceal perforation in acute appendicitis. *ANZ J. Surg.* **87**, 372–375 (2017).
17. Stefanutti, G., Ghirardo, V. & Gamba, P. Inflammatory markers for acute appendicitis in children: are they helpful? *J. Pediatr. Surg.* **42**, 773–776 (2007).
18. Zhao, L. *et al.* Diagnostic value of hyperfibrinogenemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *ANZ J. Surg.* **87**, 372–375 (2017).

## CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno de los autores presenta conflicto de interés