

11215

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA



División de Estudios de Postgrado  
FACULTAD DE MEDICINA  
Hospital 20 de Noviembre ISSSTE

"APENDICITIS AGUDA VS DOLOR ABDOMINAL NO  
ESPECIFICO: UN ALGORITMO PARA DIAGNOSTICO  
DIFERENCIAL"

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN  
GASTROENTEROLOGIA  
P R E S E N T A :  
MIGUEL ANGEL CANTU SUAREZ



Asesor: Dr. Ramón A. Boom Anglada

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**





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.

## INDICE

	Pag.
1. INTRODUCCION	2
2. MATERIAL Y METODOS	3
3. DEFINICION DE TERMINOS	6
4. RESULTADOS	10
5. DISCUSION	11
6. REFERENCIAS	14

## INTRODUCCION

El diagnóstico diferencial entre apendicitis y dolor abdominal no específico agudo (de aquí en adelante llamado DANE), ha representado un desafío para clínicos y cirujanos por muchos años.

Se ha estimado que el médico general es capaz de hacer un diagnóstico correcto entre apendicitis y DANE en 50 a 70% de los casos (1).

Además, es un hecho aceptado que, 10 a 15% de los pacientes diagnosticados y operados por apendicitis tienen un apéndice normal en la cirugía, corroborado por biopsia.

DANE es un término utilizado como un cesto de basura para numerosos síntomas y enfermedades tales como: gastritis, gastroenteritis, colitis, adenitis meséptica y otros. Usualmente, el dolor abdominal desaparece sin tratamiento después de un tiempo que fluctúa de horas a días, evitando así una cirugía innecesaria.

Este estudio fué realizado con el propósito de mejorar la exactitud diagnóstica en pacientes con apendicitis o DANE utilizando un sistema de análisis discriminante de datos.

## MATERIAL Y METODOS

Un cuestionario basado en las formas de la Organización Mundial de Gastroenterología que consta de 50 variables fue utilizado en el presente estudio. Las modificaciones al cuestionario han sido ya publicadas (figura 1) (1,2).

En los hospitales "20 de Noviembre", "López Mateos" y "Fernando Quiroz" de la ciudad de México, 3000 pacientes fueron internados de enero de 1977 a agosto de 1985, para estudio y tratamiento por dolor abdominal agudo, definido como dolor de menos de una semana de duración. De estos 3000 pacientes, 1161 tuvieron dolor localizado a cuadrante inferior derecho (CID) del abdomen; y de ellos, 876 (75%) tuvieron apendicitis, corroborado por cirugía y estudio histopatológico, 136 (12%) tuvieron DANE al encontrarse el apéndice normal en la cirugía, o bien, el dolor desapareció después de algunos días de observación, y 82 (7%) tuvieron algún problema genitourinario corroborado por un especialista del área (ver definición de términos) (figura 2) (3).

Se realizó análisis discriminante de los signos y los síntomas de estos 1161 casos. Las variables más útiles para el diagnóstico diferencial entre apendicitis y DANE

fueron seleccionadas por prueba de chi-cuadrada. Analisis discriminante tipo "step-wise" fué usado para eliminar la información redundante (4,5,6).

Un "score" (marcador) logístico se expresó en una escala de decibeles de la relación de probabilidad de cada dato ( decibel es el logaritmo decimal de un número multiplicado por 10 y redondeado al íntegro más cercano; relación de probabilidad es igual al resultado de dividir los verdaderos positivos entre los falsos positivos) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{decibel} = 10 \times \log \frac{VP\%}{FP\%}$$

donde VP= verdaderos positivos y FP= falsos positivos, o, expresado de otra manera:

$$\text{decibel} = 10 \times \log \frac{P(s/D)}{P(s/\bar{D})}$$

donde P= probabilidad, s= síntoma, D= enfermedad y  $\bar{D}$ = no enfermedad.

Otra fórmula propuesta por otros autores considera "el peso de la evidencia" utilizando el logaritmo natural multiplicado por 100 (7).

$$\text{Peso de la evidencia} = 100 \times \log \frac{\text{Sensibilidad}}{1 - \text{Especificidad}}$$

El algoritmo obtenido a partir de los datos manejados como decibeles de los 1161 es presentado en la tabla 1, y consiste de los indicadores cuyo valor de chi cuadrada fué más importante. Este algoritmo es aplicado a pacientes con dolor abdominal agudo en CID, en no más de 5 minutos, y si el programa del algoritmo está dentro de un microcomputador con "mouse" es posible disminuir el tiempo a 2 minutos. Si la suma de los decibeles de los indicadores (síntomas, signos o resultados de pruebas de laboratorio) es positiva se asume que el diagnóstico es apendicitis; en cambio si la suma es negativa el diagnóstico es DANE.

Una vez que el algoritmo fué obtenido de los 1161 pacientes, se aplicó a 150 nuevos casos con dolor abdominal agudo en CID. Estos pacientes ingresaron a uno de los hospitales antes mencionados durante un periodo de seis meses (de septiembre de 1985 a abril de 1986).

De estos 150 pacientes, 27 mujeres con edad entre 15 y 49 años y leucocitosis  $\geq 10,000/\text{mm}^3$  y/o neutrófilos  $\geq 85\%$  fueron estudiadas con otro algoritmo, el cual fué obtenido con el mismo procedimiento de 234 pacientes femeninos de los originales 1161 casos (figura 3, tabla 2). Otras 3 pacientes femeninos del mismo grupo de edad, con dolor

en CID, y con signos de hemorragia intrabdominal y hemoglobina menor de 12 g%, fueron operadas inmediatamente y no se incluyeron en este estudio.

Se obtuvo la sensibilidad, especificidad y exactitud del algoritmo en la diferenciación de apendicitis vs DANE de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{VP}\%}{\text{VP}\% + \text{FN}\%}$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{VN}\%}{\text{VN}\% + \text{FP}\%}$$

$$\text{Exactitud} = \frac{\text{VP} + \text{VN}}{\text{VP} + \text{VN} + \text{FP} + \text{FN}}$$

donde VN= verdaderos negativos y FN= falsos negativos.

#### DEFINICION DE TERMINOS

Apendicitis: Solo se acepto el diagnóstico de apendicitis cuando se demostró histopatologicamente, por lo que funcionó como "standard de oro" en este tipo de casos.

Dolor Abdominal No Especifico: No es un diagnóstico en el estricto sentido del término. En la vasta mayoría de los casos un diagnóstico definitivo no es establecido. El dolor desaparece espontaneamente y el paciente regresa a ca-

sa. Muchos de ellos tienen gastritis, gastroenteritis o colon irritable.

Problema genitourinario: El diagnóstico fué realizado por un especialista, quien tomó en cuenta la examinación vaginal, el flujo vaginal y su cultivo y el seguimiento de las pacientes.

Dolor actual en CID con dolor inicial central: El paciente refirió que su dolor abdominal en un inicio se localizó en epigastrio o área periumbilical. Este dolor visceral fué seguido por dolor en cuadrante inferior derecho del abdomen.

Dolor lumbar: El paciente se quejó de dolor en la espalda, localizado en el lado derecho, izquierdo o ambos.

Antecedente de colitis: El paciente es conocido como -- "colítico", debido a diferentes combinaciones de los -- siguientes síntomas: dolor abdominal bajo, constipación, diarrea y heces con moco.

Dolor abdominal que se incrementa con los movimientos: Cuando es posible, el paciente se giró sobre sí mismo en su cama, observando el examinador si su cara demuestra dolor.

Ingesta alimentaria copiosa o condimentada en las últimas 24 horas: El paciente refiere haber ingerido gran cantidad de alimentos en las últimas 24 horas, o comida

poco usual o muy condimentada.

Fiebre: La temperatura axilar debe ser medida durante el examen físico del paciente, si la temperatura es igual o mayor a  $37.5^{\circ}$  C, el dato es considerado presenta.

Antecedente de distensión abdominal: El paciente refiere que ha sufrido meteorismo o flatulencia en el pasado.

Dolor en marco colico: Dolor a la palpación en el área - del trayecto del colon. Esto es frecuentemente provocado por la presión de la mano en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen.

Signo de rebote: Presiona el área en cuestión con la palma de su mano extendida, hasta lograr deprimir el peritoneo. Mantenga la presión con una intensidad constante durante 30 a 60 segundos. Sin aviso, retire la mano súbitamente - justo hasta el nivel de la piel. Observe si el paciente - presenta un gesto indicativo de dolor.

Dolor al tacto rectal del lado derecho: Es absolutamente necesario comparar la sensibilidad en ambos lados. Si el lado derecho es más doloroso que el izquierdo la maniobra se considera positiva.

Sintomas de infección urinaria: Polaquiuria, disuria y hematuria son las manifestaciones usuales de este problema.

Embarazo demostrado: Considerado cuando existen niveles - mayores a 1200 UI de gonadotropina corionica humana en o-

rina.

Retraso menstrual mayor a un mes: Más de un mes de retraso respecto a la fecha en que se esperaba se iniciara la menstruación. Considerada solamente si la cuastión anterior es negativa.

Sangrado o flujo vaginal patológicos: Sangrado en fecha no esperada de menstruación, o flujo vaginal amarillo o fétido presentes en el examen vaginal.

Dolor al movilizar cervix: Durante el examen vaginal presione el cervix con la punta de sus dedos. Observe la cara de la paciente en busca de un gesto indicativo de dolor.

Masa anexial: Durante el examen vaginal una masa es palpada en uno de los anexos.

Para fines del algoritmo los signos a considerar son aquellos encontrados en la exploración física, y los síntomas - son aquellos que se hayan iniciado junto con el dolor, exceptuando antecedentes.

## RESULTADOS

De los 150 pacientes estudiados en forma prospectiva, 93 tuvieron apendicitis aguda demostrada por hallazgos histopatológicos, 47 pacientes fueron finalmente diagnosticados como DANE y 10 tuvieron problema genitourinario.

Noventa y dos de los 93 pacientes con apendicitis - fueron correctamente diagnosticados por los "indicadores" del algoritmo dando solamente un falso negativo. De los 47 pacientes con DANE, 5 fueron diagnosticados erróneamente por el algoritmo como apendicitis y fueron innecesariamente operados, así como 2 casos de los 10 que tuvieron problema genitourinario (7 falsos positivos en total).

Estos datos nos dan una sensibilidad de 99%, una especificidad de 88% y una exactitud del 95% ( $\chi^2 = 118$  con  $p < 0.001$  figura 4).

## DISCUSION

Se ha estimado en una publicación anterior de nuestro servicio, que la exactitud de los médicos sin ayuda de algoritmo, en el diagnóstico de dolor abdominal agudo - en CID, es de aproximadamente de 81% (9).

Nuestro algoritmo con una exactitud de 95%, no solo se compara favorablemente con los resultados obtenidos por nuestros practicantes, sino que además les es útil en la toma de decisión de operar o no operar a un paciente determinado con dolor abdominal agudo en CID.

Trabajos previos efectuados por el Dr. de Dombal ( 6 ) mostraron que los siguientes datos son a favor de apendicitis:

- a) Dolor inicialmente central y después localizado a CID,
- b) Dolor que se incrementa con la tos y los movimientos,
- c) Náusea, vómito y anorexia juntos,
- d) Rubor facial,
- e) Signo de rebote presente y
- f) Dolor del lado derecho durante el tacto rectal.

Sin embargo debe aclararse que estos resultados se lograron sin la utilización de analisis discriminante de los mismos.

Otra importante contribución en este campo fue hecho por Don Detmer (8). En Wisconsin, él comparó los resultados obtenidos con diferentes indicadores en el diagnóstico de apendicitis en 1978, con los de 1981. En la primera ocasión, el diagnóstico de apendicitis fue establecido, cuando al menos 2 de los siguientes indicadores estuvieron presentes:

- a) Dolor abdominal persistente en CID con rebote,
- b) Fiebre y
- c) Leucocitos mayores a 10,000/mm<sup>3</sup>

En 1981, el mismo diagnóstico fué hecho cuando: el dolor abdominal en CID Persistió por cuando menos 4 - horas, fué más severo o más localizado, los leucocitos fueron mas de 10,000/mm<sup>3</sup> o el signo de rebote estuvo presente. Usando estos indicadores fué posible en la segunda ocasión acortar la estancia hospitalaria de los pacientes , así como sus gastos de atención.

Algunos otros algoritmos asistidos por computadora han sido propuestos para el diagnóstico diferencial de apendicitis aguda utilizando el teorema de Bayes, obteniéndose una exactitud diagnóstica tan alta como el 92% (10).

Nuestro algoritmo es procesado rápidamente con una microcomputadora, pero no es absolutamente necesaria para su uso. Puede ser practicado con una calculadora de bolsillo, o más aún, se pueden realizar las sumas y restas de los decibele de los indicadores encontrados en el paciente con lápiz y papel.

Nosotros no estamos seguros de que los indicadores que conforman nuestro algoritmo funcionen tan bien en otros países como en México, por lo que bancos de datos locales son deseables para mejorar su exactitud de acuerdo a los decibele encontrados en cada localidad, además de necesitarse su uso continuo para robustecerlo.

## REFERENCIAS

1. de Dombal F.T., "Diagnosis of Acute Abdominal Pain"  
New York, 1980. Churchill Livingstone. pp 65-67 y 20.
2. Ramón A. Boom, Fonseca L, "Differential Diagnosis  
Between Amoebic Liver Abscess and Acute Cholecistitis"  
Journal of Medical Systems, Vol 7, No. 3, 1983.
3. Boom R.A., Aguilar R., "Análisis discriminante de 3000  
casos de dolor abdominal agudo en hospitales de la Cd.  
de México" Rev Gastroenterol Méx. (en prensa).
4. Armitage P, "Statistical methods in medical research"  
Oxford Blackwell. London 1971, pp 144-146.
5. Dolgin S.M., Trotter B.W., Soloway A.S., "Identification  
of patient with cholesterol gallstones by discriminant  
analysis of radiographic features" New. Engl J. Of Med.  
304:808-811, 1981.
6. de Dombal F.T., Horrocks J.N., et al "Computer aids -  
diagnoses and decision making in the acute abdomen" J.R.  
College Physicians London 9:212-218, 1974.
7. Matzen P., Machow-Moller, Hilden J. et al "Differential  
diagnosis of Jaundice. A pocket diagnosis chart" Liver  
4:360-371, 1984.
8. Don Detmer and Frish C. "Improved results in acute appen-  
dicitis care following area wide review" Medical Decision

Making 4:217-227, 1984.

9. Realpe J.L., Hurtado H.A., "Dolor abdominal en cuadrante inferior derecho considerado como apendicitis aguda" Rev Gastroenterol Mx. Abstracto 49:339, Dic 1984.
10. Edwards F.H., Davies R.S., "Use of bayesian algorithm in the computer-assisted diagnoses of appendicitis" Surg Gynecol and Obst 1984, 158:219-222.

FIGURE 1

ACUTE ABDOMINAL CHART			
NAME		CASUALTY NUMBER	
AGE		SEX	
PRESENTATION (DDG GP etc)		CASUALTY OFFICER	
PRESENTATION (DDG GP etc)		DATE/TIME	
HISTORY		EXAMINATION	
PRESENTING SYMPTOM(S)		GENERAL EXAMINATION	
 <p>Site of onset      Site of present</p> <p>Severity Aggravating factors Relieving factors Progress Duration Type of pain</p>		<p>Mood      T Colour      P                  R                  B P.</p>	
PAIN		ABDOMINAL EXAMINATION	
<p>Site of onset      Site of present</p> <p>Severity Aggravating factors Relieving factors Progress Duration Type of pain</p>		<p>Movement Scars Distension</p>  <p>Tenderness (indicate) Swellings (indicate)</p> <p>Rebound Guarding Rigidity Murphy's sign Bowel sounds Recoil examination</p>	
PELATING SYMPTOMS		OTHER EXAMINATION	
<p>Nausea Vomiting Anorexia Weight Previous indigestion Jaundice Bowels Micturition Previous similar pain Periods Female Vag discharge Pregnancy</p>			
PAST MEDICAL HISTORY		CASUALTY OFFICER'S QUESTIONS AND TREATMENT	
<p>Previous operations</p> <p>Previous illnesses</p> <p>Allergies</p>			
OTHER			

Figura 1. Formas de la Organización Mundial de Gastroenterología para el estudio de dolor abdominal agudo.

FIGURE 2.

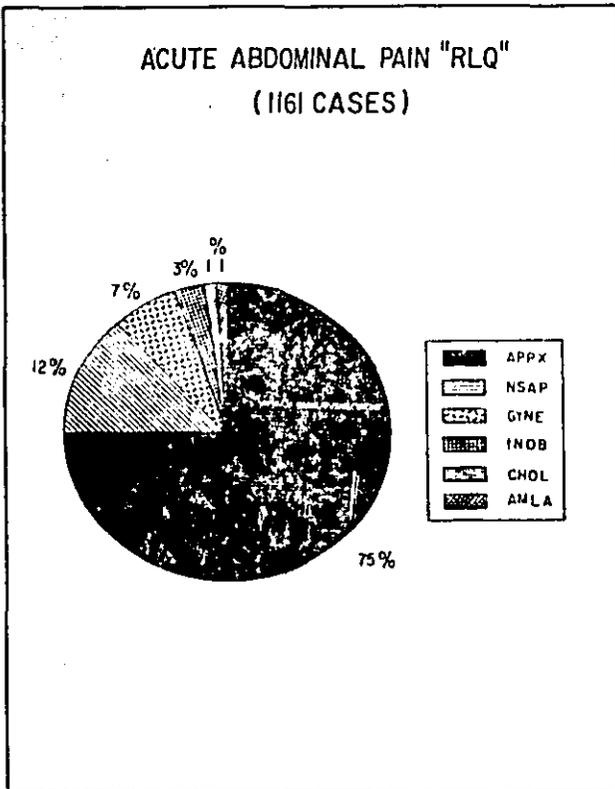


Figura 2. Causas de dolor abdominal agudo en la Cd. de México. (Appx=apendicitis, NSAP=dolor abdominal no específico, GYND=problema genitourinario, INOB=obstrucción intestinal, CHOL=colecistitis, AMLA=absceso hepático.

FIGURE

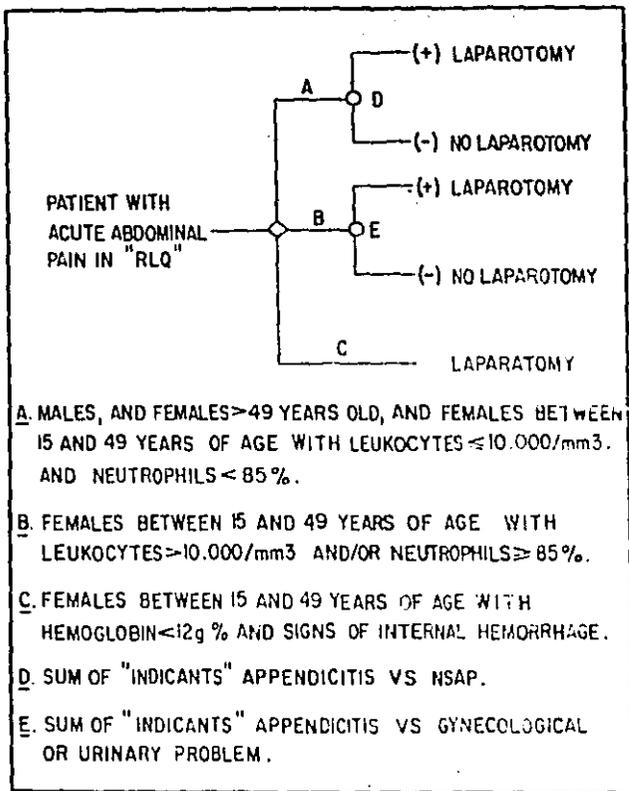


Figura 3. Alternativas en casos de dolor abdominal agudo en cuadrante inferior derecho.

FIGURE

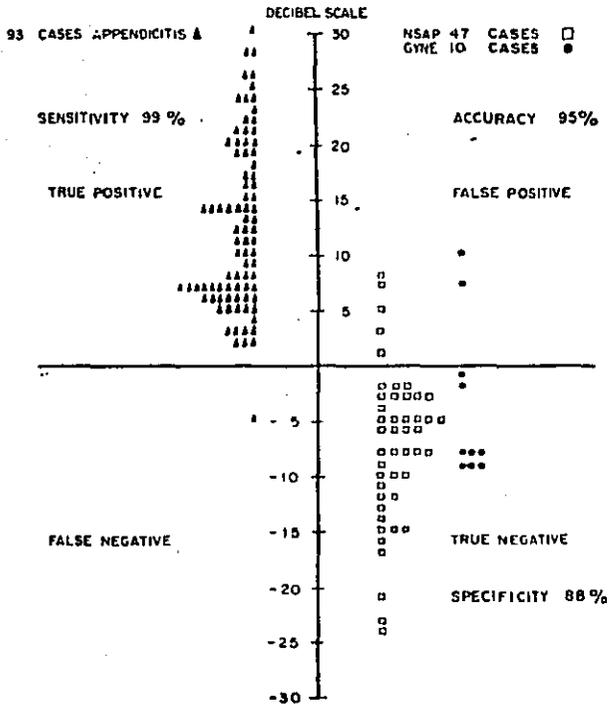


Figura 4. Sensibilidad, especificidad y exactitud de la habilidad diagnóstica del algoritmo en 150 nuevos casos de dolor abdominal agudo en cuadrante inferior derecho.

VARIABLES O INDICADORES	APENDICITIS (n=876)		D.A.N.E. (n=136)		DECIBELES
	PRESENTE (VP)	AUSENTE (VN)	PRESENTE (FP)	AUSENTE (VN)	
DOLOR ACTUAL LOCALIZADO A CID (CON DOLOR INICIAL CENTRAL)	82%	18%	17%	83%	7
SIGNO DE REBOTE PRESENTE	92%	8%	20%	80%	7
DOLOR LUMBAR	10%	90%	39%	61%	-6
DOLOR QUE AUMENTA CON LOS MOVIMIENTOS	85%	15%	60%	40%	2
ANTECEDENTE DE COLITIS	11%	89%	32%	68%	-5
ANTECEDENTE DE DISTENSION AB.	19%	81%	44%	56%	-4
DOLOR AL TACTO RECTAL LADO DER.	72%	28%	50%	50%	2
INGESTA EXAGERADA DE ALIMENTOS	9%	91%	46%	54%	-7
DOLOR EN MARCO COLICO (CII)	12%	88%	33%	67%	-4
TEMPERATURA $\geq 37,5^{\circ}$ C	46%	54%	10%	82%	4
LEUCOCITOS $> 10000$ Y NEUTROFILOS $> 85\%$	40%	60%	7%	93%	8
LEUCOCITOS $\leq 10000$ Y NEUTROFILOS $< 85\%$	19%	81%	85%	15%	-8

VARIABLES O INDICADORES	APENDICITIS (n=152)		PADECIMIENTO GENITOURINARIO (n=82)		DECIB
	PRESENTE (VP)	AUSENTE (FN)	PRESENTE (FP)	AUSENTE (VN)	
DOLOR ACTUAL LOCALIZADO A CID (CON DOLOR INICIAL CENTRAL)	85%	15%	17%	83%	7
SIGNO DE REBOTE PRESENTE	82%	18%	22%	78%	7
SINTOMAS DE INFECCION URINARIA	18%	82%	42%	58%	-4
DOLOR LUMBAR	16%	84%	44%	56%	-4
EMBARAZO COMPROBADO	1%	99%	7%	93%	-8
RETRAZO MENSTRUAL > UN MES	6%	94%	17%	83%	-4
SANGRADO TRANSVAGINAL O FLUJO PATOLOGICOS	12%	88%	85%	15%	-8
DOLOR AL MOVILIZAR CERVIX	8%	92%	49%	51%	-8
MASA ANEXIAL	4%	96%	23%	77%	-8

PIE DESCRIPTIVOS DE LAS TABLAS

TABLA 1. "Decibeles", chi-cuadrada con y sin corrección de Yates, de síntomas, signos y resultados de exámenes de laboratorio diferenciando apendicitis aguda de dolor abdominal no específico (DANE).

TABLA 2. "Decibeles", chi-cuadrada con y sin corrección de Yates de síntomas y signos diferenciando entre apendicitis aguda y problema genitourinario, en mujeres, entre 15 y 49 años de edad, y leucocitos mayores que 10,000/mm<sup>3</sup> y/o neutrofilos mayores o iguales a 85%.