

<http://rev.med.panacea.unica.edu.pe>

Rev méd panacea. 2014; 4(2): 45-50.

Recibido: 12 de Marzo del 2014 | Aceptado: 10 de Agosto del 2014 | Publicado: 31 de Agosto del 2014

CONFLICTO DE INTERES: NO DECLARADOS

ARTÍCULO ORIGINAL

Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo en el diagnóstico de apendicitis aguda

Joel Amar-Perales^{1,2,a}, José Solís-Tutaya^{1,2,a}, J. Jhonnell Alarco^{1,2,a,b}

Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú¹

Hospital Santa María del Socorro. Ica, Perú²

Médico cirujano^a, químico farmacéutico^b

Objetivo: Determinar la sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro. Ica, Perú. Enero-Junio 2013. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y observacional, con una población referencial de 120 pacientes intervenidos quirúrgicamente, con diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda, usando el programa estadístico SPSS® v 20, con nivel de confianza del 95%, y error del 5%. **Resultados:** De los 120 pacientes intervenidos quirúrgicamente, 105 fueron apendicitis. En la serie se encontró una edad promedio de 29,3 años, con predominio del sexo femenino (52,5%), se encontró un tiempo de evolución del dolor de 28,1 horas, el sitio de inicio del dolor fue el epigastrio (37,5%), la prevalencia de síntomas atípicos fue del 23,3%, se encontró leucocitosis en el 76,9% de los pacientes, se evidenció una relación directamente proporcional entre el estadio macroscópico del apéndice y el recuento leucocitario. Existe una asociación estadísticamente significativa entre la procedencia, tiempo de evolución del dolor y el recuento leucocitario, frente al diagnóstico de apendicitis. Se halló una sensibilidad del 76,19% y una especificidad del 80,0%. La curva ROC, discrimina dos puntos de corte para mejores valores de sensibilidad y especificidad (9350 S: 85% E: 80%, 11 600 S: 76% E: 87%). **Conclusiones:** Se encontró una moderada sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario, por lo que estas pruebas deben ser consideradas para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Palabras clave: Apendicitis, leucocitosis, sensibilidad y especificidad (fuente: DeCS BIREME).

Autor corresponsal: Jhonnell Alarco. Dirección: Urb. Santa Rosa del Palmar X-25. Ica, Perú. Teléfono: (51) 995664840. Correo electrónico: jhonnellalarco@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

La "Apendicitis" es un vocablo derivado de la voz latina appendix (apéndice) y del sufijo griego itis (inflamación). Etimológicamente significa inflamación del apéndice ileocecal (1)

Dentro del cuadro de abdomen agudo quirúrgico, la apendicitis aguda es la patología más frecuente que admite pacientes a los servicios de emergencias de diferentes hospitales (1-3). Se presenta aproximadamente en el 10% de la población general y existe un pico de máxima incidencia entre los 10 y los 20 años de edad (4).

Fitz identificó la apendicitis como entidad clínica y patológica en el año 1886, más adelante, Mc Burney describió las manifestacio-

nes clínicas tempranas de dicha patología antes de su perforación (5).

En el Perú, se describe a Larrea como el primer médico cirujano en realizar una apendicetomía; y en el año 1902 Lino Alarco inicia las primeras extracciones apendiculares en el Hospital Dos de Mayo (6).

Hoy en día, el cuadro de apendicitis aguda es una condición bastante frecuente y un diagnóstico diferencial muy común en pacientes que presentan dolor abdominal agudo. El diagnóstico es a menudo elusivo y el manejo de pacientes con diagnósticos equivocados es controversial (8).

En Estados Unidos ocurren 250 000 casos por año, estimándose en 1 000 000 los días

de hospitalización y 1,5 billones de dólares anuales gastados en el diagnóstico y tratamiento. La incidencia es de 11 casos por 10 000 personas/año y se incrementa entre los 10 y 20 años de edad a 23 por 10 000 personas/año (9). Por otro lado, estudios realizados en Chile, arrojan una prevalencia de apendicitis aguda del 8 al 12% de la población (10).

En el Perú, la enfermedad apendicular ocupa el segundo lugar entre las cuarenta primeras causas de morbilidad que requieren hospitalización; por ello, la apendicitis aguda es un problema de salud pública importante, llegando a alcanzar 30 000 casos al año. Asimismo, la tasa de apendicitis no complicada en el 2009, fue de 33,25 por 100 000 habitantes, en el 2010, 35,32 por 100 000 habitantes y en el 2011, 34,87 por 100 000 habitantes. Siendo el departamento de Ica, en los 3 años referidos, la región con la tasa más alta y el departamento de Puno, la región con la tasa más baja (7).

En los últimos años se ha intentado instaurar un abordaje diagnóstico tecnológico, que incluye del uso de las denominadas puntuaciones diagnósticas, estudios imagenológicos especializados, exámenes complementarios de laboratorio, como el recuento de leucocitos (RL) y la concentración plasmática de proteína C reactiva (PCR) que ha sido extensamente estudiada en el diagnóstico de apendicitis con resultados variados y contradictorios (12). Los estudios de imagen agregan costo a la hospitalización, no se encuentran disponibles en todos los hospitales y no siempre aumentan en forma significativa la precisión diagnóstica (13).

Actualmente, la decisión del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda sigue basándose en la evolución del cuadro clínico con sus manifestaciones clásicas de dolor abdominal localizado en fosa ilíaca derecha (FID) con signo de Mc Burney positivo, signo de Blumberg positivo, entre otros.

Las pruebas clásicas de laboratorio clínico como el recuento de leucocitos y su fórmula, todavía no están bien entendidas, ya que estas se presentan aumentadas en un alto porcentaje de casos de apendicitis aguda confirmada.

Es por eso, que nos propusimos realizar el presente estudio, es decir, determinar la sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro. Ica, Perú. Enero-Junio 2013.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo. La población de referencia estuvo conformada por 140 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo comprendido entre el 1 de Enero al 30 de junio del 2013. Esta información fue brindada por la oficina de estadística del hospital.

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron a todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de apendicitis aguda que contaron con reporte operatorio y hemograma, cualquier tipo de técnica quirúrgica empleada y cualquier tiempo operatorio.

Dentro de los criterios de exclusión se consideraron a los pacientes con historias clínicas incompletas, pacientes embarazadas, pacientes con apendicitis aguda (masa apendicular) no operados, ausencia de reporte operatorio, ausencia de análisis pre quirúrgico (hemograma).

Para la recolección de datos se revisó todas las historias clínicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el departamento de Cirugía del Hospital Santa María del Socorro; donde se analizó la información como anamnesis, examen físico, exámenes complementarios y hallazgos intraoperatorios. El siguiente paso fue extraer la información necesaria de las historias al formulario de recolección de datos, y verificando en cada caso que la información esté completa.

En cuanto al manejo de las historias clínicas y sus datos, se mantuvo en anonimato y se identificó a cada paciente con códigos mediante su número de historia clínica corre-

spondiente, para resguardar toda información no correspondiente a la investigación.

El trabajo cumplió con todas las normas de confidencialidad y responsabilidad en el manejo y obtención de los datos estadísticos, por tanto, conto con el permiso necesario por parte de las autoridades y el personal que labora en el Hospital Santa María del Socorro.

Una vez que fue recopilada la información de las historias clínicas y reportes operatorios, se llenó una base de datos en el programa Microsoft Excel, la misma que se copió al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20, lo que permitió lograr estadísticas descriptivas y realizar análisis estadísticos como promedios, desviación estándar (DE) en el caso de las variables continuas y porcentajes en el caso de las variables nominales.

La validación de la formula leucocitaria como prueba diagnóstica, se fundamentó en el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo de la prueba positiva, valor predictivo de la prueba negativa e índice de verosimilitud positivo y negativo y sus respectivos intervalos de confianza (IC95%). Para determinar los puntos de corte idóneos para los valores de especificidad y especificidad, se graficó una curva ROC. Para medir la eficiencia del método diagnóstico se aplicó el índice de Youden.

Para cumplir el criterio de definición del estándar de referencia o "gold standard", del diagnóstico de apendicitis, nos apoyamos en el reporte operatorio, el cual nos brindó información de los casos confirmados de apendicitis aguda y aquellas apendicectomías realizadas en piezas sanas (apendicectomías blancas), es decir con diagnóstico erróneo de apendicitis aguda.

Para la definición de Leucocitosis se consideró valores mayores a 10 000 cel/ mm³.

Los resultados se presentaron en tablas de simple entrada con distribución de frecuencias y porcentajes. Se incorporó algunos elementos de estadística inferencial sin que por esto se modifique el diseño del estudio.

RESULTADOS

Se revisaron el total de las historias clínicas (140), de las cuales se eliminaron 20, por ausencia de datos, quedando un total de 120 historias clínicas. La edad promedio fue de 29,3 años, con valores extremos entre 5 y 95 años. El género predominante fue el femenino, con un poco más de la mitad (52,5%). La mayoría de los pacientes, procedían del área urbana (63,3%) sin embargo la población del área rural, representaban más de la tercera parte del total (36,7%).

El promedio del tiempo de evolución del dolor fue de 28,1 con un rango de 12 a 96 horas. Se encontró que 65 pacientes (52,2%) consultaron en una farmacia antes de llegar al hospital, en 76 casos (63,3 %) recibieron algún tratamiento previo, siendo los analgésicos (92,1%) los más comunes. La mortalidad de la serie estudiada fue nula.

Según los datos recogidos de las historias clínicas, el sitio de inicio del dolor ocurrió mayormente en la región del epigastrio (37,5%), seguido de la Fosa Iliaca Derecha (FID) (35%), para continuar en forma difusa (15,5%), en mesogastrio (5,8%), en Hipogastrio (4,2%) y finalmente en otras localizaciones (2,5%).

Los síntomas principales reportados, fueron el dolor abdominal, presente en la totalidad de los pacientes, además de náuseas, vómitos, anorexia, etc. Se encontró una prevalencia de síntomas atípicos del 23,3% (Tabla 1).

Frecuencia de síntomas presentes, en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro. Ica, Perú. Enero-Junio 2013		
Síntomas	N	%
Dolor abdominal	120	100
Náuseas	89	74,2
Vómitos	84	70
Anorexia	45	37,5
Fiebre leve	24	20,0
Migración del dolor	29	24,2
*Atípicos	28	23,3

*Síntomas atípicos: Diarreas, dolor lumbar, cefalea, disuria, dolor en hipogastrio, fiebre elevada >39,5 °C, dolor periumbilical (25,26).

Entre los signos más frecuentes hallados, destaca el de Mc Burney, presente en casi la totalidad de las historias clínicas revisadas, seguido del signo del Psoas, con un porcentaje relativamente alto, en comparación con los otros signos hallados (Tabla 2).

El tipo de incisión más frecuente en la muestra estudiada fue la Rocky Davis (68,3%) mientras que solo un pequeño porcentaje uso la de Mc Burney (19,2%).

Sobre los principales hallazgos quirúrgicos, destacan que la localización del apéndice fue mayormente retrocecal (48,5%), pélvico (28,3%), perileal (14,2%) y finalmente subcecal (5,8%).

TABLA 2

Frecuencia de signos presentes, en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro, Ica, Perú. Enero-Junio 2013

Signos	N	%
Mc Burney	110	91,6
Psoas	80	66,6
Blumberg	75	62,5
Obturador	32	26,6
Rovsing	49	34,0
Otros	14	11,6

Encontramos que existe una relación directamente proporcional entre el grado de la clasificación macroscópica intraoperatoria y el recuento de leucocitos, tal como se puede apreciar en la figura 1.

El diagnóstico anotado en la solicitud de cirugía, presente en la historia clínica fue apendicitis en 115 (95,8%) de los 120 casos, es decir que cinco (4,2%) entraron al quirófano con otro diagnóstico, pero en el acto quirúrgico se descubrió la apendicitis.

Si tomamos como punto de corte para definir la leucocitosis el valor de 10 000 cel/cc, encontramos que el 76,9% presento leucocitosis frente al 23,1% que no presento.

El promedio del valor de leucocitos fue de $14\ 045 \pm 4\ 520$, con rangos extremos que oscilan entre 4 200 y 24 000 leucocitos/cc, el valor promedio hallado para los varones fue de $14\ 960 \pm 4\ 530$ leucocitos/cc, mientras que para las mujeres este valor fue de $13\ 750 \pm 4\ 580$ leucocitos/cc.

Encontramos una relación estadísticamente significativa entre la procedencia, tiempo de evolución y presencia de leucocitosis con respecto a los pacientes con apendicitis o no (Tabla 3).

Para la determinación de la sensibilidad y especificidad, construimos un cuadro de doble entrada, encontramos una sensibilidad, del 76,1%, y una especificidad del 80,0%. La probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en la prueba fue del 96,4% y la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano fue del 32,4%. La razón de verosimilitud positiva nos indica cuantas veces es más probable que el test sea positivo en los enfermos que en los sanos, fue del 3,81 y la razón de verosimilitud negativa que nos indica la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la patología fue del 0,30 (Tabla 4).

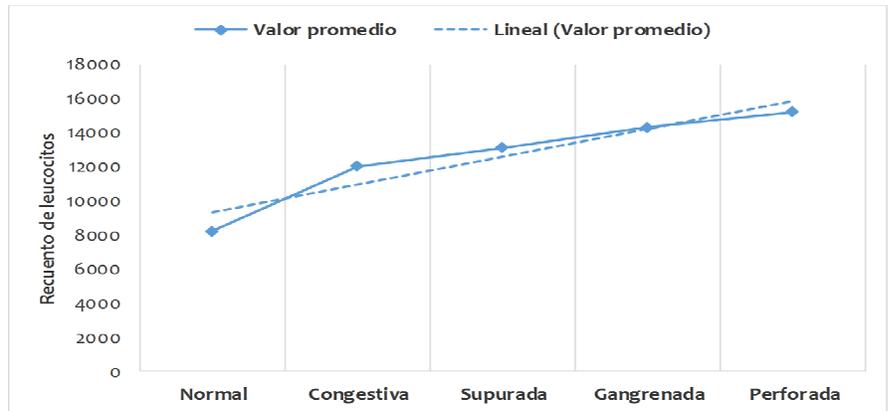


Figura 1. Línea de tendencia, entre el recuento leucocitario y el estadije de la apendicitis aguda, en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro, Ica, Perú. Enero-Junio 2013

TABLA 3

Comparación de las características demográficas y recuento de leucocitos en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro, Ica, Perú. Enero-Junio 2013

Variable	Apendicitis		Valor - p
	Sí	No	
Sexo			
Masculino	50	8	0,678
Femenino	55	7	
Edad			
≤20 años	43	6	0,869
>20 años	63	8	
Procedencia			
Urbana	73	4	< 0,005
Rural	32	11	
Automedicación			
Sí	65	11	0,390
No	40	4	
Tiempo evolución			
>28 horas	61	3	< 0,005
< 28 horas	44	12	
Recuento de Leucocitos			
≤10000 cel/cc	25	3	< 0,001
>10000 cel/cc	80	12	

El índice de Youden, que es una medida conjunta de eficiencia, resulto ser de 0.63 (Lo ideal es 1, cuando la prueba es perfecta)

Asimismo se construyó la curva ROC respectiva, con la finalidad de discriminar los mejores valores de sensibilidad y especificidad, para un punto de corte determinado. Encontramos dos puntos de cortes con valores significativos:

- Para el punto de corte de 11 600, encontramos una sensibilidad del 76% y una especificidad de 87%.
- Para el punto de corte de 9 350, encontramos una sensibilidad del 85% y una especificidad de 80% (Figura 2).

DISCUSIÓN

La medición de recuento total de leucocitos es generalmente considerado como una prueba rutinaria en las salas de emergencia, esta se realiza con la finalidad de "ayudar" en el diagnóstico de apendicitis aguda.

Esta prueba se utiliza con mucha frecuencia. Varios estudios han sugerido que un recuento de glóbulos blancos elevado suele ser la medida de laboratorio más antigua para indicar una inflamación del apéndice, y que la mayoría de los pacientes con Apendicitis Aguda presentan leucocitosis, en algún grado significativo.

La sensibilidad hallada en nuestro estudio fue de 76,19%, lo que significa que existe una mo-

TABLA 4

Resultados obtenidos según las diferentes pruebas practicadas, en pacientes intervenidos quirúrgicamente, por sospecha de apendicitis, en el Hospital Santa María del Socorro, Ica, Perú. Enero-Junio 2013

Pruebas	Valor	95 % I.C.	
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	87.50%	79.92%	92.60%
Pacientes correctamente diagnosticados	76.67%	67.90%	83.69%
Sensibilidad	76.19%	66.70%	83.73%
Especificidad	80.00%	51.37%	94.69%
Valor predictivo positivo	96.39%	89.07%	99.06%
Valor predictivo negativo	32.43%	18.55%	49.89%
Cociente de probabilidades positivo	3.81	1.38	10.54
Cociente de probabilidades negativo	0.30	0.19	0.46

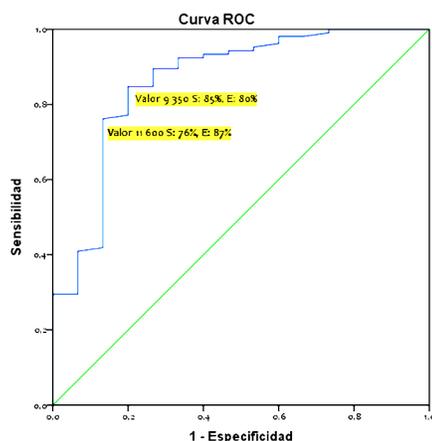


FIGURA 2. Curva ROC para recuento de leucocitos. El punto indica el corte para un valor de 11 600 leucocitos/cc y 9 350 leucocitos/cc, que combinan las mejores sensibilidades y especificidades

derada probabilidad de que el recuento de leucocitos, pueda servir para identificar correctamente aquellos pacientes con apendicitis aguda.

Asimismo, encontramos una especificidad de 80,0%, lo que significa que el recuento de leucocitos, puede servir moderadamente para identificar correctamente, aquellos pacientes sin apendicitis aguda

Numerosos estudios se han realizado con la finalidad de determinar los valores correctos de estos parámetros (sensibilidad y especificidad), de la misma manera, los respectivos puntos de corte, con la finalidad de encontrar los valores más idóneos del recuento de leucocitos, para su uso como predictor de apendicitis aguda. Sin embargo, los resultados de estos estudios difieren mucho entre sí y poco concluyentes.

Cardall T y cols. (14), realizaron un estudio de tipo prospectivo, donde para un recuento total de leucocitos > 10.000 células / cc, encontraron una sensibilidad del 76% (IC 95% = 65% a 84%) y una especificidad del 52% (IC 95% = 45% a 60%), cifras muy similares a nuestro

las nuestras, salvo que en nuestros hallazgos la especificidad fue mayor.

Huseyin N y cols (15), en un estudio retrospectivo, de tipo casos control, con 121 casos y 711 controles, encontraron una sensibilidad del 91 % y una especificidad del 74%, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa, según su recuento de leucocitos (>10 000 cel/cc) entre ambos grupos ($p < 0,01$), si bien nuestro estudio no es del tipo casos y controles, también encontramos una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$), según el recuento de leucocitos, entre los pacientes con apendicitis o no, por hallazgo macroscópico intraoperatorio.

Birchley D, (16) en un estudio prospectivo tipo "auditoria" de 75 pacientes, cuyo objetivo fue definir el papel de los marcadores séricos de inflamación (recuento total de glóbulos blancos, neutrófilos y proteína C reactiva) en el diagnóstico de apendicitis aguda, con especial referencia a la discriminación entre la apendicitis no complicada y complicada; encuentro una sensibilidad del 78% y una especificidad del 67%, finalmente concluyendo que estas pruebas son más eficaces en el apoyo a un diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes con características clínicas típicas.

Según Serrano Hinojosa (17), en un estudio similar realizado en Ecuador en el 2009, en 100 pacientes, la sensibilidad del recuento de leucocitos para el diagnóstico de apendicitis aguda fue del 86,5% y la especificidad del 92,86%, además señala que el valor predictivo positivo fue del 98,67% y el valor predictivo negativo del 52,0%, con una razón de verosimilitud positiva de 12,05 y negativa es de 0,15 y con un índice de Youden de 0,9.

Los valores de este estudio se podrían comparar con nuestros hallazgos, aunque los valores de sensibilidad y especificidad son más altos que los nuestros, este autor concluye que estas pruebas son útiles discriminando el diagnóstico de apendicitis aguda de manera rápida, fácil, económica y reproducible,

con una alta sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

Bravo Medina (18) publica su tesis el año 2012, cuyo objetivo fue validar la leucocitosis y neutrofilia de control, en los casos de duda diagnóstica en pacientes con sospecha de apendicitis aguda en hospitales ecuatorianos en una muestra de 180 pacientes; encontrando una sensibilidad de 98,72% y una especificidad de 75% para la leucocitosis, este estudio concluye que la leucocitosis y neutrofilia de control, en pacientes ingresados en las salas de observación con duda diagnóstica de apendicitis, son pruebas de laboratorio clínico que merecen ser consideradas para el diagnóstico de apendicitis aguda por ser rápidas, fáciles, económicas y reproducibles, con una sensibilidad y especificidad considerables.

Al igual que el estudio anterior, este presenta resultados similares a nuestros hallazgos, incluso presenta una sensibilidad muy alta en comparación con nuestro valor obtenido.

En general, si comparamos los valores de sensibilidad y especificidad de nuestro estudio, con la bibliografía revisada, notamos que son más bajos, clasificando como "valores moderados", esto quizás se deba al diseño del estudio; sabemos las desventajas inherentes a los estudios de tipo retrospectivos, pueden influir en los datos finales. También podemos considerar, el registro oculto, es decir, no se llega a conocer el número exacto de apendicetomías blancas, lo que definitivamente altera el valor final de las variables en estudio.

Los datos socio demográficos de nuestra serie, se pueden comparar con un estudio similar realizado por Aguirre (19) en la ciudad de Ica, al ser poblaciones semejantes ($n=150$ y $n=120$). Según sus hallazgos, la edad promedio fue de 32 años, frente al nuestro de 29,3 años; el grupo etario más frecuente fue el comprendido entre los 15 y 32 años (38%) y el nuestro, entre 20 y 49 años (54%), el sexo prevalente fue el masculino 2:1 y en nuestra serie fue el femenino (52,5%), la procedencia de su estudio fue mayoritariamente urbana (82, 8%), frente al 63,3% de nuestro estudio, esto se podría explicar por qué la población del estudio de Aguirre se realizó en un hospital privado, donde la mayoría de pacientes son asegurados (Essalud) y residen en la ciudad, mientras que nuestra investigación se llevó a cabo en un hospital nacional que capta pacientes mayormente del área rural.

También encontramos diferencia estadísticamente significativa en la procedencia: entre el área urbana y el área rural, notamos que existe un mayor número de pacientes sin apendicitis que proceden del área rural.

Según el tiempo de evolución del dolor, con un punto de corte de 28 horas (promedio), genera dos frecuencias, ambas son diferentes estadísticamente, frente al diagnóstico de apendicitis, los pacientes con un tiempo de evolución menor de 28 horas, sin apendicitis están presentes en mayor cantidad que los que tienen un tiempo de evolución mayor de 28 horas.

Existe una diferencia estadísticamente significativa, entre los pacientes con leucocitosis y sin leucocitosis, frente al diagnóstico de apendicitis, para un punto de corte de 10 000 leucocitos/cc.

Sobre las características clínicas más frecuentes, encontramos que el dolor abdominal, fue el síntoma más usual, encontrándose en la totalidad de los pacientes sometidos a cirugía (100%), seguido de náuseas (74%) y vómitos (70%). Resultados similares se aprecian en el estudio de Morales y cols. (20), pero con una menor frecuencia de las náuseas y los vómitos, pero en ese mismo orden (52 y 49%, respectivamente).

El lugar de inicio del dolor fue el epigastrio (37%), seguido por la fosa iliaca derecha (FID) (35%), este resultado difiere de los hallazgos de Sanabria y cols. (21) donde el principal lugar de inicio del dolor fue la FID (95,5%), aunque coinciden con lo reportado por Bejarano y cols. (22) donde fue el epigastrio con 15,1%.

Encontramos una prevalencia de síntomas atípicos del 23,3%; para tener un sustento bibliográfico, sobre la determinación de síntomas atípicos consultamos los estudios de Beltran y cols. (23,24), donde describen una prevalencia del 49% y del 36,7% respectivamente.

Se encontró un tiempo promedio de evolución del dolor de 28,1 horas, con un rango de 12 a 96 horas, similar al de otras series revisadas (25, 26,27)

El 63,3 % (76 pacientes) de los pacientes refirió recibir algún medicamento previo, siendo los analgésicos (92,1%) los más comunes, un estudio que evaluaba la frecuencia de la automedicación y su influencia sobre el tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica, revela un porcentaje de 58,9% (28), como se aprecia este valor es menor que el hallado por nosotros, sin embargo la influencia sobre el tiempo que transcurre hasta la operación es estadísticamente significativo, aunque este dato no fue evaluado en nuestro estudio, es importante considerar en futuras investigaciones.

Al relacionar los hallazgos macroscópicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente,

con el recuento de leucocitos encontramos una relación directamente proporcional, a mayor estadio de la clasificación macroscópica intraoperatoria, mayor resultado el valor del recuento leucocitario.

Es entendible que esto suceda, ya que a mayor infección, la proliferación de los leucocitos aumenta.

En nuestros hallazgos destaca el valor obtenido del índice de Youden, de 0,63. El cual refleja la diferencia entre la tasa de verdaderos positivos y la de falsos positivos. Un buen test debe tener alta esta diferencia. Teóricamente es igual a 1 sólo cuando la prueba diagnóstica es perfecta, o sea, cuando $S + E = 2$, de modo que también puede decirse que cuánto más cercano a 1, mejor es la prueba diagnóstica que se está evaluando (29).

Dentro de las limitaciones de este estudio mencionaremos que, en el hospital donde realizamos la investigación, pese tener el servicio de patología clínica, no encontramos los reportes anatómopatológicos que confirmarían finalmente, el diagnóstico de apendicitis aguda y los estadios anatómoclínicos de las piezas sometidas a estudio, por lo que decidimos utilizar, el reporte operatorio, y el criterio de los cirujanos, para identificar macroscópicamente estos estadios.

Según las investigaciones revisadas, notamos que estos concluyen de manera diferente entre sí, por lo que recomendamos realizar estudios con mayor evidencia científica, como casos controles o cohortes, con la finalidad, de entender mejor la asociación entre el recuento de leucocitos y la apendicitis aguda, y mejorar la aplicación clínica de esta prueba diagnóstica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Aade C, Benitez P, Aponte R.** Historia del diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda. *RFM*, 2005;28(1): 75-78.
2. **Roy J.** Some aspects of the natural history of acute appendicitis. *Coll. gen. Practt.* 1972; 22(33): 33-38.
3. **Hsien-Wei T, Jing-Tang W, Chien-Lung C, Shoei-Loong L, Min-Hsiung C.** Decision Model for Acute Appendicitis Treatment With Decision Tree Technology—A Modification of the Alvarado Scoring System. *J Chin Med Assoc* 2010 Aug;73(8): 401-406.
4. **Canavosoa L, Carenaa P, Carbonella J, Monjoa L, Palas C, Sánchez M et al.** Dolor en fosa iliaca derecha y Score de Alvarado. *Cir Esp [seriada en línea]* 2008;83(5):247-51.
5. **Barcat J.** Sobre la apendicitis aguda: Amyand, Fitz, y unos pocos más. *Med Bs Ars* 2010; 70:576-578.
6. **Farfan O.** Apendicitis aguda en el hospital Dos de Mayo. Enero 2000-Julio del 2001

- [Tesis Doctoral]. Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
7. **Rojas Salazar CG.** Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011 [Tesis Doctoral]. Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 202013.
 8. **Gamero M, Barreda J, Hinostraza G.** Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. *Hospital Nacional "Dos de Mayo" Lima, Perú* 2009. *Rev Horizonte Medico* 2011; 11(1):47-57.
 9. **Andersson M, Andersson R.** The apendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute apendicitis that out performs the Alvarado score. *World J Surg* (2008) 32: 843-1849.
 10. **Velásquez H, Aguirre M, Valdivia B, Ruiz A, Cornejo M, Torres M.** Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. *Rev Gastroenterol Perú [seriada en línea]* 2006; 27: 259-263.
 11. **Tapia C, Castillo R, Ramos O, Morales J, Blacud R, Vega R et al.** Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicetomizados. *Rev Chil Cir [revista en la Internet]*. 2006 Jun [citado 2011 Mayo 30]; 58(3): 181-186.
 12. **Beltrán Marcelo A.** et al Rol del recuento de leucocitos y de la proteína C reactiva en niños con apendicitis. *Revista Chilena de Cirugía* 2007; 59 (1): 38 - 45
 13. **Pérez G, Clavero JM, Escalona A, Ibáñez L.** Utilidad de la minilaparoscopia en el diagnóstico dudoso de apendicitis aguda. *Rev Chil Cir* 2000; 52: 129-34
 14. **Cardall T, Glasser J, Guss, DA.** Clinical Value of the Total White Blood Cell Count and Temperature in the Evaluation of Patients with Suspected Appendicitis. *Acad Emerg Med.* 2004 octubre; 11 (10):1021-7.
 15. **Narci H, Turk E, Karagulle E, Togan T, Karabulut K.** The role of red cell distribution width in the diagnosis of acute appendicitis: a retrospective case-controlled study. *World Journal of Emergency Surgery* 2013 8:46.
 16. **Birchley D.** Patients with Clinical Acute Appendicitis Should have Pre-operative Full Blood Count and C-Reactive Protein Assays. *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88 (1) : 27-32.
 17. **Serrano Hinojosa B.** Utilidad de la leucocitosis, neutrofilia y concentración de la proteína C reactiva, en pacientes con sospecha de diagnóstico de apendicitis aguda. *Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca Ecuador.* 2009.
 18. **Bravo Medina, Rubén Darío, et al.** Validez de la leucocitosis de control en pacientes con duda diagnóstica de apendicitis aguda, Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2012. 2013.
 19. **Aguirre et al.** Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario en Apendicitis Aguda en el hospital Felix Torrealva Gutierrez. Ica, Perú 2007. (tesis). Ica: Universidad

- Nacional San Luis Gonzaga. Facultad de Medicina, 2008.
20. **Morales VM, Frías RE, Loor AR, Robayo PA, Pinto RT.** Apendicitis aguda, en el Hospital Provincial Docente Ambato (HPDA). *Rev Cient Actual* 1997; 12(25):28-30.
 21. **Sanabria A, Bermúdez C, Domínguez LC, Serna A.** Utilidad del hemograma de control en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. *Rev colomb cir.* 2007;22:13-6
 22. **Bejarano M, Gallego CX, Gómez JR.** Frecuencia de abdomen agudo quirúrgico en pacientes que consultan al servicio de urgencias. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:33-41.
 23. **Beltran MA, Villar MR, Cruces KS.** Puntuación diagnóstica para apendicitis: Estudio prospectivo de su aplicación por profesionales de salud no-médicos. *Rev Med Chil* 2006; 134: 39-47.
 24. **Beltrán MS, Villar RM, Tapia TF, Cruces KB.** Sintomatología atípica en 140 pacientes con apendicitis. *Rev Chil Cir* 2004; 56: 269-74.
 25. **Escalona AP, Bellolio FR, Dagnino BU, Pérez GB, Viviani PG, Lazo DP, et al.** Utilidad de la proteína c reactiva y recuento de leucocitos en sospecha de apendicitis aguda. *Rev Chil Cir* 2006; 58: 122-6.
 26. **Macías-Magadan M, Cordero-Olivares A, Fonseca I.** Apendicitis: Incidencia y correlación clínico patológica. Experiencia de 5 años. *Rev Mex Cir* 2009;16(4):170-5.
 27. **Rodríguez Z.** Consideraciones actuales sobre el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Diagnosis of acute appendicitis: Current criteria Rev Cubana Cir.* 2009;48:123-8
 28. **Velázquez Mendoza JD, Ramírez Sáenz F, Vega Malagón JA.** Premedicación, factor de retraso en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. *Cirujano General* 2009; 31(2): 105-9
 29. **Escrig-Sos J, Martínez-Ramos D, Miralles-Tena JM.** Pruebas diagnósticas: nociones básicas para su correcta interpretación y uso. *Cir Esp.* 2006;79(5):267-73.

FINANCIAMIENTO: Autofinanciado

AGRADECIMIENTOS: Al Dr. Ubaldo Miranda Soberón por su colaboración en la revisión final de esta investigación.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA: JAP, JST y JJA han participado en la concepción de la investigación, diseño, ejecución y recolección de datos; además de la redacción y aprobación de la versión final.

Sensitivity and specificity of leukocyte count as support in the diagnosis of acute appendicitis

Objective: To determine the sensitivity and specificity of leukocyte count in the diagnosis of acute appendicitis in patients undergoing surgery for suspected appendicitis in Santa María del Socorro Hospital. Ica, Peru. January to June 2013. **Materials and Methods:** A descriptive study, retrospective and observational was performed with a reference population of 120 patients who underwent surgery with preoperative diagnosis of acute appendicitis, using the statistical program SPSS v 20 with level the 95% and 5% error. **Results:** Of the 120 patients who underwent surgery, 105 were appendicitis. In the series an average age of 29.3 years, with predominance of females (52.5%) was found, found an evolution of the pain of 28.1 hours, the start site was epigastric pain (37.5%), the prevalence of atypical symptoms was 23.3%, leukocytosis was found in 76.9% of patients, a directly proportional relationship between the macroscopic stage of the appendix and the leukocyte count was evidenced. There is a statistically significant association between the origin, duration of pain and leukocyte counts compared to the diagnosis of appendicitis. A sensitivity of 76.19% and a specificity of 80.0% was found. The ROC curve discriminate two cut points for best sensitivity and specificity (S 9350: 85% E: 80%, 11 600 S: 76% E: 87%). **Conclusions:** moderate sensitivity and specificity of leukocyte count was found, so that these tests should be considered for diagnosis of acute appendicitis.

Keywords: *Appendicitis, leukocytosis, sensitivity and specificity.* (source: MeSH NLM)

CITA SUGERIDA.

Amar-Perales J, Solís-Tutaya J, Alarco JJ. Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Rev méd panacea.* 2014; 4 (2):45-50.