



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



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

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“PROTEINA C REACTIVA COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA EN  
APENDICITIS AGUDA ASOCIADA A INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL  
HOSPITAL GENERAL BALBUENA DEL AÑO 2017”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN RETROSPECTIVO**

**PRESENTADO POR:  
DR. ARTURO ROMERO DOLORES**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR RAUL MENDOZA LOPEZ**

**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.

“PROTEINA C REACTIVA COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA EN  
APENDICITIS AGUDA VS INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL HOSPITAL  
GENERAL BALBUENA DEL AÑO 2017”

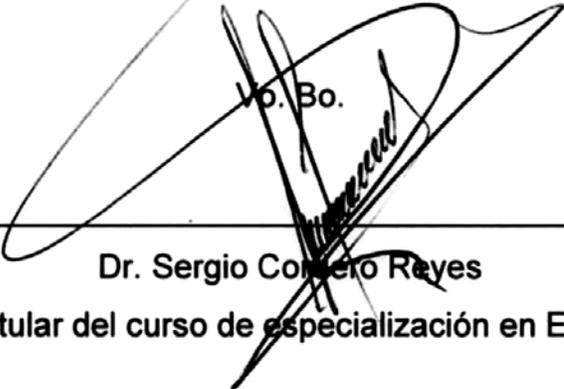
Autor:

ARTURO ROMERO DOLORES

Residente de tercer año de

MEDICINA DE URGENCIAS

Vo. Bo.



---

Dr. Sergio Conero Reyes  
Profesor titular del curso de especialización en Especialidad

Vo. Bo.



---

Dr. Federico Lazcano Ramírez  
Director de Educación e Investigación



SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN

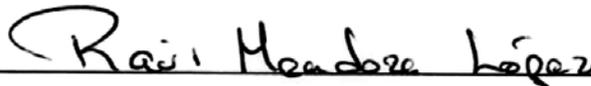
“PROTEINA C REACTIVA COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA EN  
APENDICITIS AGUDA ASOCIADA A INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL  
HOSPITAL GENERAL BALBUENA DEL AÑO 2017”

Autor:

ARTURO ROMERO DOLORES

Residente de tercer año de  
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, reading "Raul Mendoza Lopez", is written over a solid horizontal line.

DR RAUL MENDOZA LOPEZ

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS  
CON ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE REANIMACION  
ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITAL GENERAL BALBUENA

#### DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a mis padres Virginia y Jesús, por estar siempre a mi lado guiando mi camino aún lejos de ellos, por creer siempre en mi; a mis hermanas por su apoyo y su amor incondicional. A mis compañeros que me hicieron creer en las personas, y me mostraron que hay hermanos que no llevan tu misma sangre. A mis profesores que me inculcaron la semilla de la curiosidad y me enseñaron a dar mi mayor esfuerzo por el bien de los demás. Y a Lucy, por aceptar caminar juntos la eternidad.

#### AGRADECIMIENTO:

Al Dr. Raúl Mendoza López; profesor, médico y amigo por permitirme concluir con este sueño, gracias por compartir su tiempo, sus enseñanzas y sus consejos.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	3
<b>MARCO DE REFERENCIA:</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO:</b> .....	11
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	13
<b>HIPÓTESIS</b> .....	15
<b>OBJETIVOS</b> .....	15
<i>General</i> .....	15
<i>Específicos</i> .....	16
<b>METODOLOGÍA</b> .....	16
<b>TESIS DEL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM</b> .....	17
<b>DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO</b> .....	18
<b>VARIABLES</b> .....	18
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS:</b> .....	18
<b>DISCUSIÓN</b> .....	20

<b>CONCLUSIONES</b> .....	21
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	22
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	23
<b>ANEXOS:</b> .....	25

## **Introducción:**

La apendicitis aguda, es la emergencia abdominal más común que requiere tratamiento quirúrgico. Su diagnóstico continúa siendo difícil y poco sistematizado, lo que trae consecuencias médicas, desde un mal manejo hasta evolución fatal de la patología.

Actualmente se cuentan con muchas herramientas diagnósticas, la sospecha clínica sigue siendo la inicial, teniendo como resultado un alto margen de error; sí se asocia a otras comorbilidades como infección de vías urinarias, el diagnóstico clínico termina siendo nada determinante en la toma de decisiones, sea por el aumento de demandas una de las causas, convirtiendo urgencias en una medicina defensiva.

El médico termina solicitando estudios para corroborar el diagnóstico, de imagen o gabinete; siendo recursos que no se cuentan en todas las unidades médicas, lo cual retrasa su confirmación diagnóstica, y se prolonga el tiempo de atención llevando a una mayor uso de servicios, desde el uso de una cama en el servicio de urgencias, así como la repetición de estudios con el fin de vigilar evolución y la respuesta inflamatoria como la leucocitosis; cuando sigue la historia natural de la enfermedad conlleva la presentación de complicaciones.

La medición de proteína C reactiva, una proteína de fase aguda, ha sido usada como complemento diagnóstico, al ser encontrada elevada en pacientes con dolor abdominal sugerente de apendicitis aguda.

El presente estudio retrospectivo pretende evaluar el uso y comprobar la elevación de la proteína C reactiva.

## **Marco conceptual**

El diagnóstico preoperatorio exacto de la apendicitis aguda sigue siendo difícil de alcanzar, mientras que la tasa de laparotomía global negativa se mantiene en alrededor del 20%. Hay que subrayar que la apendicitis aguda es esencialmente un diagnóstico clínico. Sin embargo, las mediciones de laboratorio como el recuento de leucocitos y la concentración de proteína C reactiva se utilizan comúnmente como ayudas diagnósticas. Se destaca una leucocitosis polimórfica como una característica importante para diagnosticar la apendicitis aguda. La prueba para PCR es una prueba simple y eficaz de detección de infección bacteriana o lesión tisular ocultas.

El valor elevado de la PCR se relacionó con la gravedad de la inflamación en más del 90%. La monitorización de la PCR mejora la precisión diagnóstica de la apendicitis aguda. Dado el hecho de que el diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo principalmente clínico, encontramos que los niveles elevados de PCR en suero apoyan el diagnóstico clínico. Esto ha sido apoyado aún más en la literatura. Varios estudios han examinado la sensibilidad del nivel de PCR solo para el diagnóstico de apendicitis en pacientes seleccionados para someterse a una apendicectomía.

**Marco de referencia:**

La apendicitis aguda se caracteriza por primera vez como entidad quirúrgica en 1886 por el patólogo Reginald Fitz, la apendicitis es ahora la emergencia abdominal más común y la apendicetomía es la cirugía no electiva más frecuentemente realizada por cirujanos generales. Anualmente se diagnostican e intervienen más de 250 000 casos en Estados Unidos. Se presenta con escasa mayor frecuencia en hombres que en mujeres, con un riesgo durante la vida de presentarla de 8,6% y 6,7% respectivamente.

Ocurre infrecuentemente en niños muy jóvenes, así como en adultos mayores, teniendo su pico de incidencia en pacientes entre el final de la segunda década y tercera década de la vida. Mostrando una relación inversa entre la incidencia y la mortalidad, pues esta última es de menos del 1% en la población general y se incrementa hasta el 4-8% en adultos mayores.

El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm hasta formas largas de 35 cm. El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede trasladarse al entorno clínico, ya que, al ser parte de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del

tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior.

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo, existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas; esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal.

Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema. En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria. Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica.

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior

colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice.

A pesar de los múltiples métodos diagnósticos con los que se cuenta en la actualidad, la historia clínica enfocada en la evolución del dolor y los síntomas asociados, así como los hallazgos obtenidos durante el examen físico son aún las piedras angulares del diagnóstico de la apendicitis.

Históricamente el dolor es descrito de instauración aguda y localizado inicialmente a nivel epigástrico o periumbilical, posteriormente con el paso de las horas el dolor migra a la fosa iliaca derecha donde aumenta en intensidad, esto solo ocurre en un 50-60% de los casos. Resulta importante tener en cuenta las consideraciones anatómicas y sus variantes ya que influyen en gran parte en la presentación.

Anorexia y náusea acompañan frecuentemente al dolor abdominal, el vómito puede presentarse, pero rara vez se presenta antes de la instauración del dolor. Durante la evaluación del paciente se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos. Teniendo en cuenta que la positividad o negatividad de estos depende en gran parte de las variantes en la localización del apéndice, así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor. La fiebre es un mal predictor de apendicitis, sin embargo, la presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intra-abdominal.

El uso de analgesia en pacientes que se encuentran en observación por dolor abdominal, sobre todo en aquellos que aún no cuentan con diagnóstico definitivo y en los que aún no se ha descartado la necesidad de cirugía. Clásicamente se ha descrito que el uso de analgésicos puede atenuar o incluso abolir los signos sugestivos de apendicitis aguda, por lo que no deberían administrarse a estos pacientes. Sin embargo, la evidencia actual no respalda este juicio.

Debe de tomarse en cuenta que existen medicamentos con propiedades analgésicas puras (opioides), así como otros que adicionalmente cuentan con mecanismos de acción antiinflamatorios (como el caso de los antiinflamatorios no esteroideos), un estudio de casos mostró que los opioides no se asocian con el retraso del tratamiento, por otro lado, los antiinflamatorios sí mostraron asociación con el retraso del tratamiento.

La apendicitis aguda sigue siendo una emergencia quirúrgica común en pacientes con dolor abdominal agudo. Los signos y síntomas descritos en los libros de texto antiguos, han disminuido o se encuentran ausentes, principalmente en ancianos. Similarmente en los niños, signos y síntomas no son específicos, debido a la amplia gama de causas y la incapacidad para la anamnesis.

Por lo tanto, aunque la perspicacia clínica sigue siendo la más importante herramienta diagnóstica en la apendicitis aguda, se suelen pedir exámenes de sangre para apoyar y mejorar la precisión del diagnóstico. El valor de la proteína C reactiva (PCR) es muy útil en la planificación de la gestión. Es vital para reducir los

efectos las tasas de apendicectomías blancas, actualmente en un reciente estudio de auditoría 20,6%.

La radiografía simple de abdomen, puede ser útil en casos de clínica atípica y duda diagnóstica, puede mostrar un fecalito, un íleo localizado, pérdida del patrón graso del peritoneo o una neumonía no sospechada. El neumoperitoneo solo se presenta en un 1-2% de los casos de apendicitis.

El ultrasonido (US) y la tomografía abdominal (TAC) han sido comparadas en los últimos años con el fin de afinar el diagnóstico de la apendicitis aguda. El TAC ha demostrado una sensibilidad y una especificidad de 94% y 95% en niños respectivamente y de 94% y 94% en adultos. En el mismo estudio el US mostró una sensibilidad y especificidad de 88% y 94% en niños respectivamente, y de 83% y 93% en adultos.

Otra desventaja del US es su conocida dependencia del conocimiento, habilidad y paciencia del médico ultrasonógrafo que lo ejecuta e interpreta. Algunos autores han promovido el uso protocolario del TAC en los pacientes que cumplen con criterios de sospecha de apendicitis aguda desde su admisión, pues demostraron reducción en costos de hospitalización y mejores resultados en dichos pacientes.

Desde que el uso del TAC se ha vuelto más popular se han disminuido las tasas de apendicectomías negativas, sin embargo, no se ha demostrado mejoría alguna en los pacientes que presentan clínica clásica de apendicitis. Realizar un TAC

innecesariamente retrasa el diagnóstico y el tratamiento, por lo que se concluye que es preferible realizar el estudio en los casos en que exista duda diagnóstica.

El tratamiento de la apendicitis aguda se basa en la resucitación inicial del paciente y el tratamiento quirúrgico definitivo. Al momento del diagnóstico el paciente usualmente se encuentra deshidratado y puede estar febril, acidótico y séptico. Por ello el médico debe preocuparse inicialmente por la administración de fluidos intravenosos y antibióticos preoperatorios. Debe elegirse un antibiótico que sea activo contra la flora encontrada en el apéndice, correspondiente principalmente a microorganismos anaerobios, así como bacterias gram negativas.

El uso de antibióticos disminuye complicaciones postquirúrgicas como la infección de la herida quirúrgica y formación de abscesos intra-abdominales. En caso de apendicitis aguda no perforada una dosis única de cefalotina o ampicilina resulta suficiente para lograr dicho beneficio. Sin embargo, en casos de apendicitis perforada se ha utilizado una triple asociación antibiótica con ampicilina, gentamicina y metronidazol/clindamicina.

Estudios han comparado este esquema con otras asociaciones mostrando que la ticarcilina-clavulonato combinada con gentamicina es superior a la asociación de ampicilina-gentamicina-clindamicina en cuanto a tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias. Así mismo la asociación ceftriaxona-metronidazol mostró los mismos resultados clínicos que la ampicilina-gentamicina-metronidazol, pero con un costo menor.

Respecto al procedimiento quirúrgico ha surgido la cuestión durante las últimas 2 décadas sobre cuál es el abordaje más beneficioso, si la técnica laparoscópica o la apendicectomía abierta. En adultos la técnica laparoscópica ha mostrado disminución en la aparición de infecciones de herida, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria, teniendo en su contra un aumento en la incidencia de abscesos intra-abdominales. Recientemente se ha promovido la aplicación de la apendicectomía laparoscópica para casos de apendicitis complicada.

### **Marco teórico:**

La PCR es un reactivo de fase aguda sintetizado por el hígado en respuesta a infección o inflamación y aumenta rápidamente en las primeras 12 horas. Se ha informado que la PCR es útil en el diagnóstico de apendicitis; Sin embargo, carece de especificidad y no puede utilizarse para distinguir entre sitios de infección.

Los niveles de PCR de más de 1 mg / dL son comúnmente reportados en pacientes con apendicitis, pero niveles muy altos de PCR en pacientes con apendicitis indican evolución gangrenosa, perforación o supuración de la enfermedad, especialmente si está asociada con leucocitosis y neutrofilia. Sin embargo, la normalización de PCR ocurre 12 h después del inicio de los síntomas. Varios estudios prospectivos han demostrado que, en adultos que han tenido síntomas por más de 24 horas, un nivel normal de PCR tiene un valor predictivo negativo de 97-100% para apendicitis.

Se observaron que un nivel normal de PCR después de 12 h de iniciado los síntomas, era un 100% predictivo de una enfermedad benigna y auto limitada.

La proteína C-Reactiva (PCR) es una proteína sérica sintetizada en el hígado ante el estímulo de la interleuquina-6, que aparece en sangre periférica pocas horas después de manifestarse una infección bacteriana. Su determinación cuantitativa es rápida, sencilla, y con poco requerimiento de volumen de muestra, está al alcance de los laboratorios de Urgencias.

El recuento de leucocitos se usa con frecuencia para la discriminación entre apendicitis aguda y dolor abdominal no quirúrgico. Comparte con la PCR las características de su rápido aumento, poco volumen de muestra, y amplia disponibilidad. La velocidad de sedimentación carece de ventajas sobre la PCR, por requerir mayor volumen de muestra y tener un aumento más lento ante procesos bacterianos, por lo que no se la considera útil para detectar procesos infecciosos de corta duración.

En diversos estudios recientes con pacientes adultos o de todas las edades, se ha encontrado que la PCR puede ser un marcador tan útil como el recuento leucocitario para la detección precoz de apendicitis aguda.

## **Planteamiento del Problema**

La apendicitis aguda es uno de los principales padecimientos de abdomen agudo en el mundo occidental, su diagnóstico continúa siendo difícil y poco sistematizado ya que no se cuenta con una estrategia diagnóstica definitiva, a pesar de ser un diagnóstico de sospecha clínica, la comprobación del mismo continúa siendo difícil, cuando esta se asocia a una patología que puede enmascarar el cuadro clínico conlleva a un error diagnóstico y con ello un valor estadístico de importancia para su atención a nivel institucional y con afectación económica.

El diagnóstico de apendicitis aguda continúa siendo imperfecto. El refinamiento de los medios complementarios de diagnóstico no sustituye a los datos de anamnesis y exploración.

## **Pregunta de investigación**

¿La proteína C reactiva es usada como herramienta diagnóstica de gabinete ayuda a una mayor especificidad diagnóstica en pacientes con apendicitis aguda del Hospital General Balbuena?

¿Los niveles de proteína C reactiva aumentan en pacientes con apendicitis aguda del Hospital General Balbuena?

## **Justificación**

Actualmente el tratamiento de apendicitis aguda sigue siendo de resolución quirúrgica, cuya atención oportuna ofrece una evolución favorable, reduciendo las complicaciones inmediatas y mediatas, sin embargo, la confirmación diagnóstica de la mismas se ve reducida dado la falta de especificidad diagnóstica en las unidades de atención hospitalaria, cuya limitación a las herramientas diagnósticas obliga a el personal médico a adaptarse a los estudios disponibles, dentro de estos se encuentra la proteína c reactiva.

Uno de los objetivos es ampliar los conocimientos diagnósticos, principalmente cuando se asocia a patología urinaria, dada la frecuencia de presentación de estas morbilidades. El retraso diagnóstico no solo repercute en el organismo del paciente, sino además en el área de urgencias en donde permaneces estos pacientes hasta una confirmación del cuadro, quien puede permanecer más de 8 horas en el servicio, el cual se aumenta en los turnos vespertinos, nocturno y fines de semana en los cuales las herramientas diagnósticas se ven reducidas, en específico, no se cuenta con estudios de imagen como ultrasonido y tomografía de abdomen considerados como los de mayor especificidad diagnóstica.

Se pretende obtener resultados comparando pacientes que tuvieron resolución quirúrgica además de asociados a patología urinaria, comparando con pacientes en quienes se sospechó clínicamente patología apendicular y se descartó el mismo; siendo egresados con diagnósticos de infección de vías urinarias.

## **Hipótesis**

Si existe un resultado de PCR elevado en pacientes con apendicitis aguda en los cuales se tuvo una resolución quirúrgica comprobando el diagnóstico, entonces los pacientes quienes, ante una sospecha clínica, pero con diagnóstico infección de vías urinarias y PCR elevada es probable que se asocie un cuadro de apendicitis aguda.

La proteína C reactiva, un reactante de fase aguda es detectada en múltiples patologías, siendo asociada a la sospecha clínica para el diagnóstico y por ende el tratamiento; los valores de esta prueba muestran elevación de acuerdo al tipo de patología, siendo mayor elevación en patología apendicular comparada con infección de vías urinarias.

Se propone como hipótesis nula la siguiente: No existe un resultado de PCR elevado en pacientes con apendicitis aguda; entonces los pacientes quienes, ante una sospecha clínica, pero con diagnóstico infección de vías urinarias se descarta un cuadro de apendicitis aguda.

## **Objetivos**

### ***General***

Determinar el uso de PCR como herramienta diagnóstica en pacientes con apendicitis aguda asociada a infección de vías urinarias.

## **Específicos**

- Realizar estudio comparativo de pacientes con apendicitis aguda asociada a infección de vías urinarias, versus infección urinaria determinando la proteína C reactiva.
- Obtener una herramienta diagnóstica determinada por la elevación de proteína C reactiva en apendicitis aguda.
- Obtener un diagnóstico oportuno con el uso de PCR para apendicitis aguda.

## **Metodología**

Estudio retrospectivo desde el 1 de enero de 2017 al 31 de mayo de 2017, basados en la revisión de la libreta control de ingresos de enfermería; la cual es un cuaderno donde se lleva relación de los pacientes que se ingresa a observación y en la cual se asienta los datos de los mismo; buscando el diagnóstico de dolor abdominal y apendicitis aguda, en el mismo libro se ingresa el destino de los pacientes luego de ser egresados del área de urgencias; todo esto con el fin de identificar el universo de pacientes, obtención de datos como el nombre y número de historia clínica (NHC) con el cual se puede dar seguimiento.

En la selección de pacientes se incluyó a mayores de 18 años que fueron ingresados a observación urgencias. Se excluyó a los pacientes en los cuales se determinó al momento del ingreso otra patología que explicara sus síntomas.

Una vez obtenidos los datos se realizó revisión de expediente electrónico, donde se comprueba a través de notas medicas la sospecha clínica de dolor abdominal con

datos de apendicitis aguda, se observó que, durante la hospitalización, los pacientes fueron sometidos a protocolo de estudio de urgencias para apendicitis aguda el cual consta de: biometría hemática, química sanguínea de 4 elementos, radiografías de abdomen pie y decúbito; la determinación de PCR no se encuentra dentro de estas.

Por otro lado, pacientes quienes además de los síntomas clínicos de apendicitis se relacionó con datos clínicos de infección de vía urinarias, se realizó examen general de orina para descartar esta patología como causa de su sintomatología, debido a que en el área de urgencias del hospital general Balbuena, la infección de vías urinarias es la principal morbilidad que asemeja síntomas de apendicitis aguda.

Los datos obtenidos fueron asentados en un documento electrónico con Microsoft Excel, y se representaron los resultados con tablas y gráficos, mismo que se encuentran en los anexos. Se realizó el análisis de los datos para determinar la hipótesis, con una posterior discusión comparando la bibliografía.

### **Tesis del Sistema Bibliotecario de la UNAM**

Se consultó a través de su página de internet <http://bc.unam.mx/tesis.html> que el título del trabajo presente no fue repetitivo, para ofertar una ayuda al proceso de aprendizaje de futuras generaciones.

## **Descripción del universo**

Pacientes de 18 a 60 años que sean ingresados al área de urgencias por dolor abdominal y cuya sospecha diagnóstica sea apendicitis aguda, que se asocie o no a infección de vías urinarias y que sea sometido al proceso diagnóstico del mismo con el fin de concluir con tratamiento quirúrgico.

## **VARIABLES**

VARIABLES INDEPENDIENTES: Edad, sexo, apendicitis aguda, infección de vías urinarias.

VARIABLES DEPENDIENTES: elevación de proteína C reactiva.

## **Análisis de resultados:**

En un periodo de 5 meses, del 01 de enero de 2017 al 31 de mayo de 2017, los cuales fueron ingresados por el servicio de urgencias, se reclutaron 56 pacientes se registraron con diagnóstico de apendicitis aguda a su ingreso, 20 de los cuales fueron sometidos a cirugía (gráfico 1); cumplieron los criterios de inclusión de estos solo el 95%, de los cuales 50% fueron mujeres y 50 % fueron hombres (gráfico 2), encontrando pacientes de 19 a 48 años (gráfico 3).

Se realizó revisión de expediente electrónico incluyendo, las notas medicas de ingreso, en los cuales se debía hacer referencia al cuadro clínico para ser

considerados dentro del grupo de estudio, los resultados de laboratorio para tomar en base la respuesta inflamatoria considera como leucocitosis, y el uso de examen de orina y PCR, no se tomaron en cuenta, tiempo de evolución, comorbilidades, uso o no de medicamentos previos, tiempo que se llevó acabó la intervención quirúrgica o el alta del paciente; dado que no es el fin de este estudio.

Dentro de los estudios realizados se incluyó el examen general de orina, del grupo de 20 pacientes diagnosticados y sometidos a manejo quirúrgico, 4 presentaban infección de vías urinarias, 6 no se realizó dicho estudio por la presentación del cuadro clínico, y 10 no presentaron infección de vías urinarias (gráfico 4).

La respuesta inflamatoria es considerada como parte del diagnóstico, de acuerdo a ello la elevación de glóbulos blancos debió de presentarse, en este estudio obtuvimos que no había diferencia entre la cantidad de leucocitosis y la presentación del cuadro clínico, representado en una gráfica para su estudio, comparada con la edad (gráfico 5) lo cual nos indica que al menos en esta muestra, la leucocitosis no guarda relación directa con la presentación del cuadro.

Se de los 20 pacientes que se confirmó el diagnóstico a través de una resolución quirúrgica, solo 1 paciente se realizó PCR reportada en 2.3. Si bien el laboratorio cuenta con PCR con técnica inmunoturbidimétrica valor normal  $<1,0$  mg/dL. Ya sea por desconocimiento del mismo o por no contar con protocolos establecidos de forma universal donde todos los médicos que prestan servicio en el área de observación urgencias.

Tampoco se encontró relación directa de leucocitosis con la asociación de infección de vías urinarias (Gráfico 7); con lo que se determina que no influye la respuesta leucocitaria ante dos patologías asociadas.

Durante la revisión del expediente se documentó una defunción posquirúrgica, argumentado como causa de la misma apendicitis aguda. Se descubrió la presentación de un cuadro de apendicitis aguda asociada con un embarazo de primer trimestre, y se documentó un caso asociado a quiste ovárico, teniendo de igual manera resolución quirúrgica.

Si bien no se obtuvo acceso a los reportes de patología, así como no se confirmó la realización del estudio anatomopatológico.

## **Discusión**

La apendicitis aguda es una de las patologías quirúrgicas de urgencia más frecuente, a pesar de lo cual las exploraciones negativas alcanzan hasta un 20% o más según la edad y el sexo. Múltiples trabajos han tratado de relacionar variables clínicas, de laboratorio y/o de imágenes para aumentar la exactitud diagnóstica. Sin embargo, no logran precisar un rol claro de la determinación de PCR en pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

Este estudio muestra la revisión de expedientes de 56 pacientes hospitalizados por sospecha de apendicitis aguda, evaluados en relación con 2 variables: la concentración de PCR y el diagnóstico de infección de vías urinarias.

Los valores promedio de PCR en los pacientes con apendicitis aguda son significativamente mayores que en los pacientes sin apendicitis aguda. Sin embargo, en este hospital no nos permite determinar para el diagnóstico de apendicitis.

Es probable que la aplicación de este examen en pacientes con sospecha de apendicitis aguda, tenga mayor utilidad diagnóstica. En este sentido, existen estudios que muestran que la PCR es de utilidad en los pacientes hospitalizados en observación por sospecha de apendicitis aguda.

Este estudio, sin embargo, es muy discreto y probablemente no tiene un impacto clínico que justifique en forma plena su utilización. Esto es especialmente importante si además se considera que la determinación de PCR no está ampliamente disponible en los centros de atención de urgencia de nuestro país y tiene un costo mayor que el recuento de leucocitos.

## **Conclusiones**

En resumen, de acuerdo a los resultados de este estudio es probable que la Proteína C Reactiva tenga un rol en pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda, y sea útil como parámetro de control en observación clínica cuando además estén asociados a infección de vías urinarias.

En la actualidad la apendicitis aguda es una de los principales motivos de consulta en urgencias que requiere de manejo multidisciplinario, por lo que el uso de auxiliares diagnósticos permite a los médicos identificar rápidamente a los pacientes que ameritan tratamiento quirúrgico y decidir la terapéutica a seguir.

La prueba de PCR en el área de urgencias ayuda a determinar pacientes quienes a pesar de presentar otra patología asociada puede determinarse cuales de estos ameritan manejo quirúrgico; disminuyendo los periodos de espera, así como el uso de recursos en el área de urgencias, ya que disminuiría su estancia, la extensión de estudios de imagen, presentando un costo beneficio superior al de mantener conducta ortodoxa.

### **Recomendaciones**

Queda por delante mantener y difundir el uso de PCR como marcador asociada a los estudios ya determinados como requisito para el diagnóstico de apendicitis aguda, si bien es una herramienta con la que se cuenta en el área de urgencias del hospital general Balbuena, no se realiza como parte del protocolo, muchas veces por desconocimiento de la prueba. Se deberá incluir como parte del algoritmo de atención que, asociada a la exploración física, estudios de gabinete, se podría confirmar el diagnóstico sin necesidad de esperar un estudio de imagen.

## Bibliografía

1. Caren Solomon, G. (2016). Acute Appendicitis Appendectomy or the “Antibiotics First” Strategy. *The new england journal of medicine*.
2. A. K., & et. al. (2010). C-reactive protein: diagnostic aid in right lower quadrant abdominal pain. 23.
3. Andrade, L. M., & et. al. (2016). Acute Appendicitis: Evidence Based Management. *ARC Journal of Surgery*, 2.
4. Baird, D. (2017). Acute appendicitis. *BMJ*.
5. Gorter, R., & et. al. (2017). Systematic review of nonoperative versus operative treatment of uncomplicated appendicitis. *Journal of Pediatric Surgery*.
6. H. A. (2017). Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. *Italian Journal of Pediatrics*.
7. J. R., U. M., & N. N. (2016). Modified Alvarado Score and its Application in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *International Journal of Contemporary Medical Research*, 3.
8. Jane Xu, & et. al. (2017). Nonoperative management in children with early acute appendicitis: A systematic review. *Journal of Pediatric Surgery*.
9. Jocab, R., & I. S. (2016). Emergency Department Pain Management of Acute Abdominal Pain and Acute Appendicitis in Children. *IMAJ*, 18.
10. Kyriakidis, A., & et. al. (2010). C-reactive protein: diagnostic aid in right lower quadrant abdominal pain.
11. M. V., & et. al. (2017). A bibliometric analysis of the citation classics of acute appendicitis. *Annals of Medicine and Surgery*, 19.
12. Mauro Podda, & et. al. (2017). Antibiotics-first strategy for uncomplicated acute appendicitis in adults is associated with increased rates of peritonitis at surgery. A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials comparing appendectomy and non-operative management with antibiotics. *The Surgeon, Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 1-17.
13. Mazhar Raja, H., Elamin Elshaikh, Lisa Williams, & Mohamed Ahmedb, H. (2017). The Value of C-Reactive Protein in Enhancing Diagnosis of Acute Appendicitis. *Journal compilation J Curr Surg and Elmer Press Inc*, 7-10.
14. Omari, A., & et. al. (2014). Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation. *World Journal of Emergency Surgery*, 9.

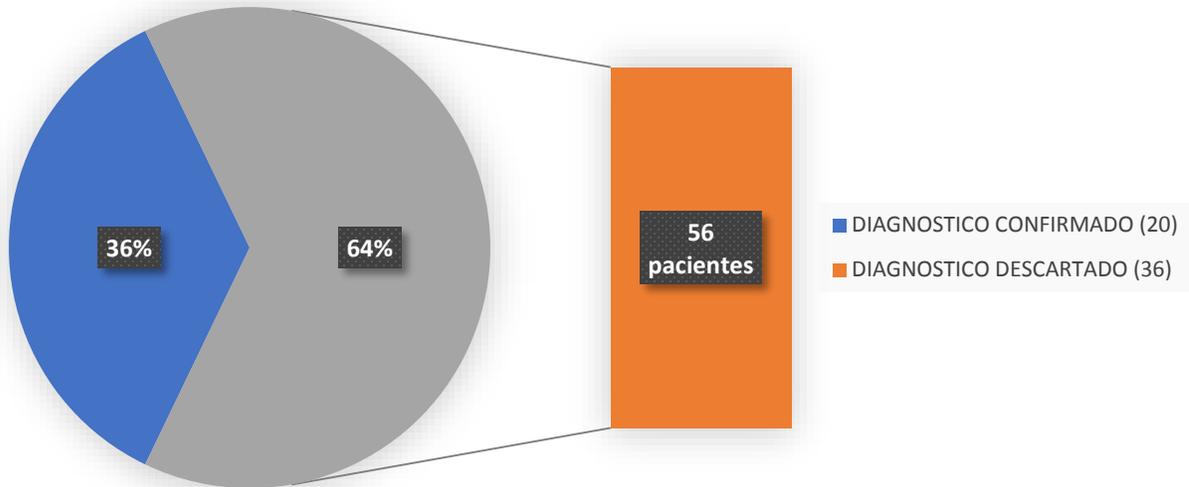
15. Petroianu, A., & Villar Barroso, T. (2016). Pathophysiology of Acute Appendicitis. *4*, 1062.
16. R. G., & et. al. (2016). Role of C-reactive Protein in Acute Appendicitis. *KATHMANDU UNIVERSITY MEDICAL JOURNAL*, 14.
17. R. S., & et. al. . (s.f.). Procalcitonin-guided diagnosis and antibiotic stewardship revisited. *BMC Medicine*.

## Anexos:

**TABLA 1 DE DATOS RECOLECTADOS**

No	EDAD	SEXO	LEUCOCITOS	IVU
1	25	MUJER	13	NO
2	28	HOMBRE	18.4	NO
3	48	HOMBRE	13.6	NO
4	32	MUJER	17.1	SI
5	23	HOMBRE	6.6	SI
6	19	MUJER	13.7	SI
7	40	MUJER	7.3	NO
8	20	MUJER	4.2	NR
9	23	HOMBRE	9.9	NO
10	24	HOMBRE	17.5	NR
11	31	MUJER	15.4	NO
12	38	MUJER	20.4	NO
13	35	HOMBRE	0	NR
14	29	HOMBRE	13.4	NR
15	22	HOMBRE	15.1	NO
16	35	MUJER	18.7	SI
17	45	HOMBRE	0	NO
18	12	MUJER	14.4	NR
19	36	HOMBRE	13.2	NO
20	44	MUJER	7	NR

**Gráfico 1 Pacientes ingresados a urgencias con diagnóstico de apendicitis aguda.**



**Gráfico 2 Sexo de pacientes con apendicitis aguda.**

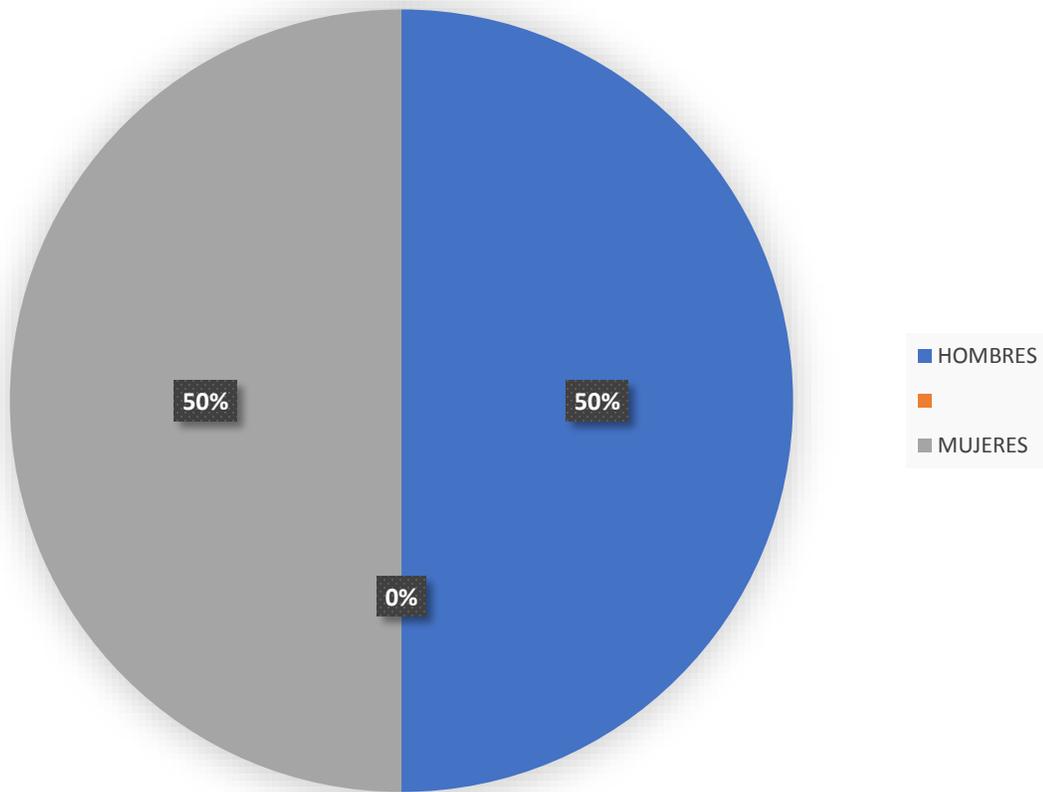
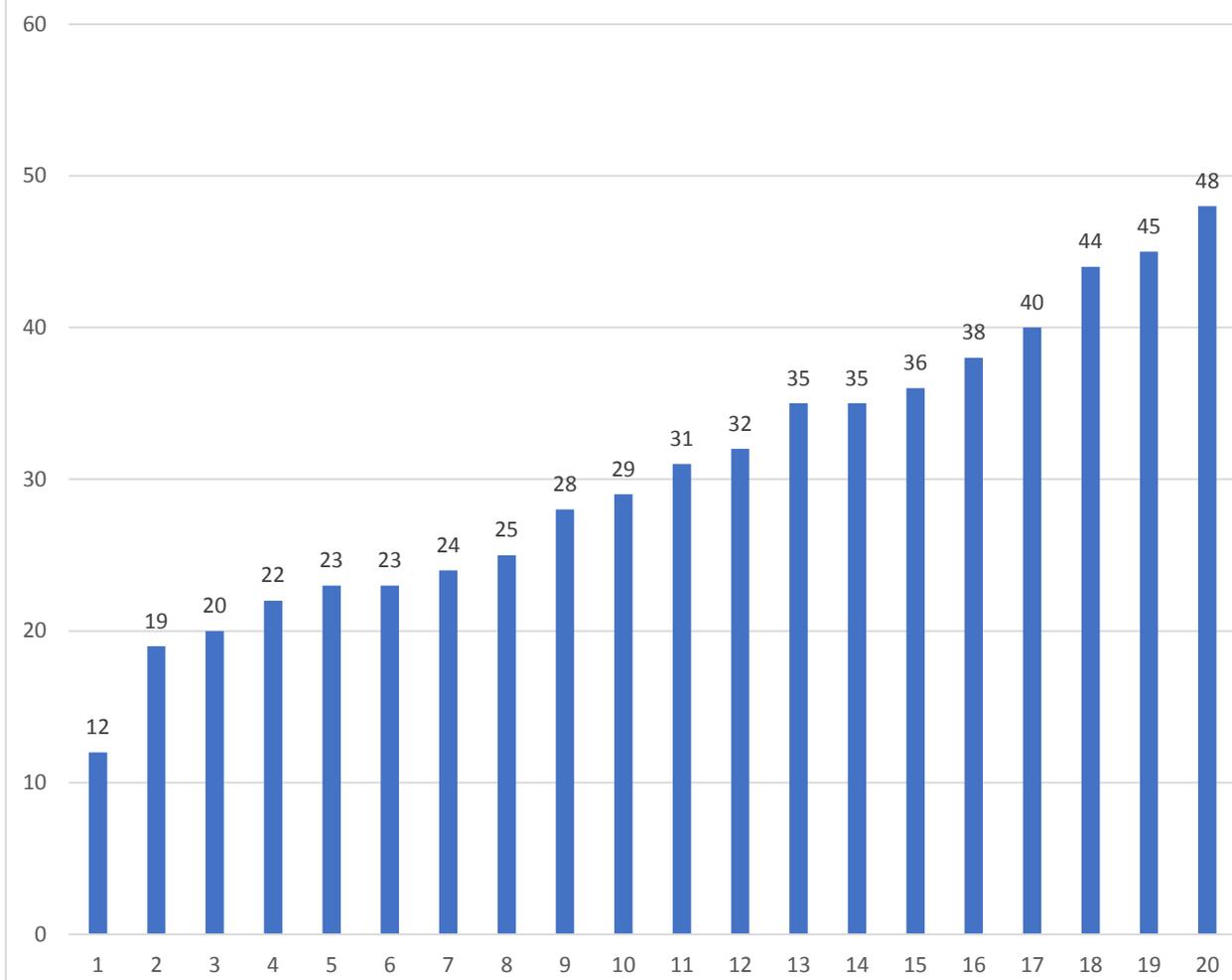
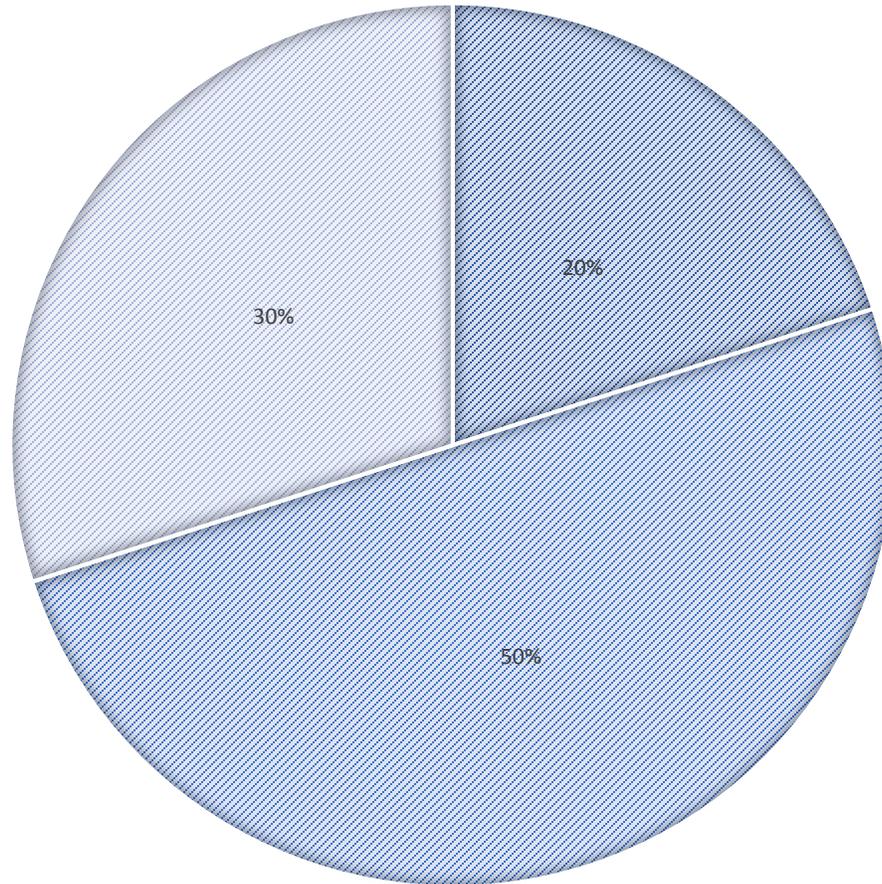


Gráfico 3 Grupo de edad

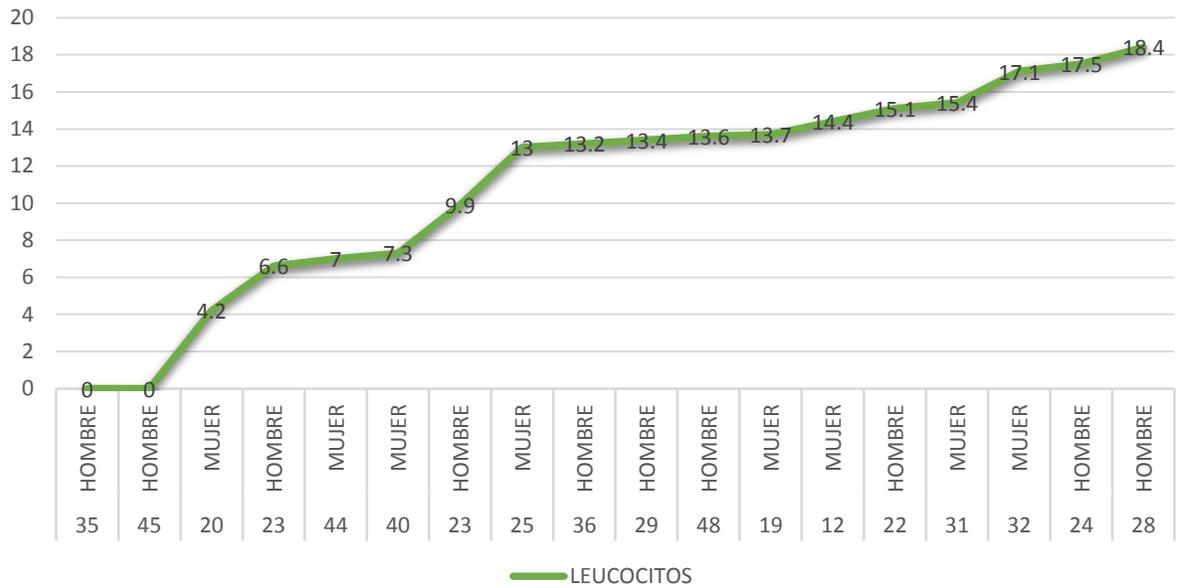


## GRÁFICO 4 PRESENTACION DE IVU

■ Infeccion urinaria 4   ■ Sin Infección urinaria 10   ■ Examen omitido 6



**Grafico 5 Leucocitosis comparada la edad y sexo**



**Gráfico 6 pacien con cuadro clinico, apendicitis confirmada, estudio de PCR.**

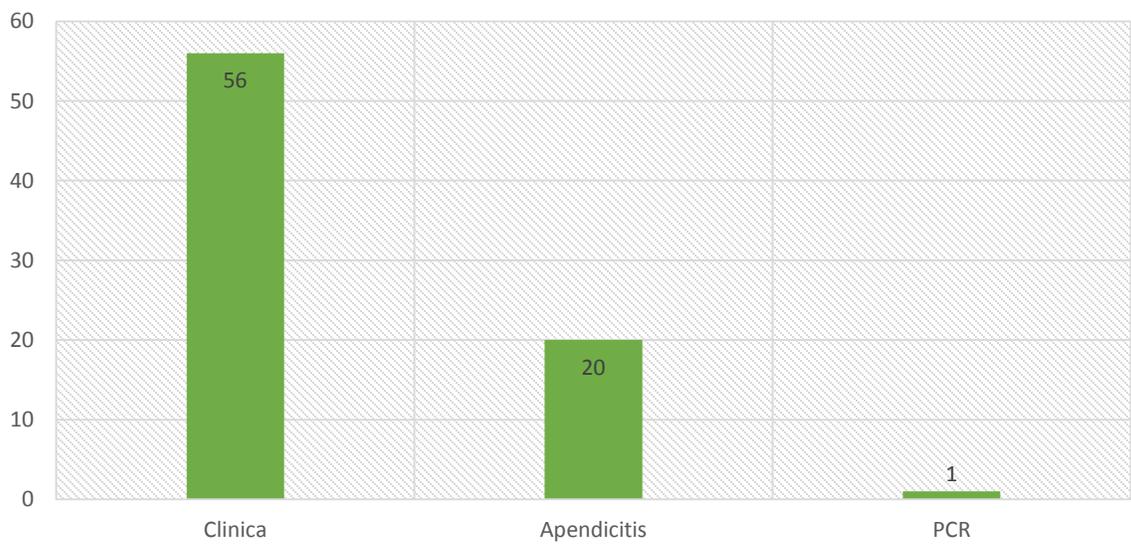


Gráfico 7 IVU vs Leucocitosis

■ LEUCOCITOS ■ Infeccion Urinaria

