



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA  
GENERAL Y LAPAROSCÓPICA  
CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA**



**POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO  
PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA**

**AUTOR:**

Andrés Betancourt

C.I. N° V- 23.436.605

**VALENCIA, MARZO DE 2024**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN**  
**EN CIRUGÍA GENERAL**  
**CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA**



**POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO  
PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA**

Trabajo Especial de Grado presentado ante el área de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de: Especialista en Cirugía General.

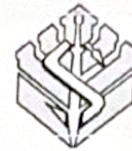
**AUTOR:**

Andrés Betancourt  
C.I. C.I. 23.436.605

**TUTOR:** Dr. David Miranda

C.I. 17.968.642

**VALENCIA, MARZO DE 2024**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:


### POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA

Presentado para optar al grado de **Especialista en CIRUGÍA GENERAL**, por el (la) aspirante:


**BETANCOURT S., ANDRÉS E de S J**  
C.I. V.- 23.436.605

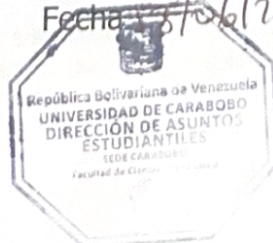
Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): **David Miranda.**, titular de la C.I. V.-17968642, decidimos que el mismo está **APROBADO**

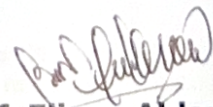
Acta que se expide en valencia, en fecha: **13/06/2025**

  
**Prof. Alexis Riera**  
C.I. 749422  
Fecha 13/06/2025

TEG: 05-25

**Prof. David Miranda**  
(Pdte)   
C.I. 17.968642  
Fecha 13/06/2025



  
**Prof. Eliana Aldana**  
C.I. 16947295  
Fecha 13/06/25

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción.....	7
Materiales y métodos.....	17
Resultados.....	20
Discusión.....	24
Conclusiones.....	26
Recomendaciones.....	27
Bibliografía.....	28
Anexo A: Permiso Institucional.....	31
Anexo B: Consentimiento Informado.....	32
Anexo C: Ficha de Registro.....	33
Anexo D: Cronograma de actividades .....	34



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA  
GENERAL Y LAPAROSCÓPICA  
CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA



POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO  
PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA

**Autor:** Andrés Betancourt

**Tutor:** Dr. David Miranda

**Año 2024**

**RESUMEN**

Se siguen buscando indicadores paraclínicos altamente específicos, sensibles y con alto valor predictivo, tales como la PCR y la VSG que favorezcan un diagnóstico más certero, disminuyendo la tasa de complicaciones en pacientes con apendicitis aguda, reduciendo errores diagnósticos y estancias prolongadas. **Objetivo general:** Evaluar la potencialidad de los reactantes de la fase aguda como predictores de severidad en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda atendidos en el servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, entre abril y septiembre de 2024. **Materiales y métodos:** Estudio observacional – descriptivo, diseño de campo, no experimental, prospectivo y de corte transversal. Muestra no probabilística deliberada y de voluntarios, conformada por 77 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La recolección de la información fue mediante técnica de observación directa, participativa y estructurada. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencias y tablas de contingencia. **Resultados:** la manifestación clínica predominante fue dolor en fosa iliaca derecha en todos los pacientes (77 casos), seguido de náuseas (75,32%). La resolución quirúrgica demoró entre 1 y 2 días (51,95%). El resultado de PCR positivo (n=71) y de VSG positiva (n=22), proporcionalmente se presentó con mayor frecuencia en todos los tipos de apendicitis, sin embargo, no se demostró una asociación estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ ) entre el tipo de apendicitis y el resultado de la PCR y de VSG, respectivamente. **Conclusión:** El resultado de PCR positivo, proporcionalmente se presentó con mayor frecuencia en todos los tipos de apendicitis, destacando en la de tipo gangrenosa, sin asociación estadísticamente significativa entre el tipo de apendicitis y el resultado de la PCR ( $P > 0,05$ ). La VSG positiva, proporcionalmente se presentó con mayor frecuencia la de tipo perforada y gangrenosa, sin asociación estadísticamente significativa entre el tipo de apendicitis y el resultado de la VSG ( $P > 0,05$ ).

**Palabras Clave:** Apendicitis aguda, Reactantes de la Fase Aguda, severidad, PCR, VSG.



UNIVERSITY OF CARABOBO  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
POSTGRADUATE DIRECTION  
SURGERY SPECIALIZATION PROGRAM  
GENERAL AND LAPAROSCOPIC  
DR. ENRIQUE TEJERA HOSPITAL CITY



POTENTIALITY OF ACUTE PHASE REACTANTS AS PREDICTORS OF ACUTE  
APPENDICITIS SEVERITY

**Author:** Andrés Betancourt

**Tutor:** Dr. David Miranda

**Year 2024**

**ABSTRACT**

The search for highly specific, sensitive, and highly predictive paraclinical indicators, such as CRP and ESR, continues. These indicators promote a more accurate diagnosis, decreasing the complication rate in patients with acute appendicitis, and reducing diagnostic errors and prolonged hospital stays. **General objective:** To evaluate the potential of acute phase reactants as predictors of severity in patients diagnosed with acute appendicitis treated in the Surgery Department of the “Dr. Enrique Tejera” Hospital City, between April and September 2024. **Materials and methods:** Observational - descriptive study, field design, non-experimental, prospective, and cross-sectional. Deliberate, non-probabilistic volunteer sample, made up of 77 patients who met the inclusion criteria. Data collection was through direct, participatory, and structured observation techniques. The results were presented in frequency distributions and contingency tables. **Results:** The predominant clinical manifestation was pain in the right iliac fossa in all patients (77 cases), followed by nausea (75.32%). Surgical resolution took between 1 and 2 days (51.95%). Positive PCR results (n=71) and positive ESR (n=22) were proportionally more frequent in all types of appendicitis; however, no statistically significant association ( $P>0.05$ ) was demonstrated between the type of appendicitis and the PCR and ESR results, respectively. **Conclusion:** Positive PCR results were proportionally more frequent in all types of appendicitis, particularly in gangrenous appendicitis, with no statistically significant association between the type of appendicitis and the PCR results ( $P> 0.05$ ). Positive ESR was proportionally more frequently present in the perforated and gangrenous types, with no statistically significant association between the type of appendicitis and the ESR result ( $P > 0.05$ ).

**Keywords:** Acute appendicitis, Acute Phase Reactants, severity, CRP, ESR.

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis se define como la inflamación del apéndice vermiforme y representa la causa más común de abdomen agudo o dolor abdominal quirúrgico e indicación quirúrgica de urgencia en el mundo<sup>1,2</sup>. Esta entidad que ocurre con mayor frecuencia entre la segunda y tercera décadas de la vida, pero puede aparecer a cualquier edad. El riesgo de presentarla es de 16.33% en hombres y 16.34% en mujeres. Su incidencia anual es de 139.54 por 100,000 habitantes; se asocia con sobrepeso en 18.5% y obesidad en 81.5%,<sup>1,2,3</sup> con una prevalencia en los departamentos de Emergencia del 17 al 40%, en la consulta ambulatoria del 5 al 10% y en los servicios de cirugía del 8 al 15%.<sup>1</sup>

El dolor abdominal es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes, aunque también están descritos otros síntomas como anorexia, náuseas, constipación/diarrea y fiebre. El dolor es típicamente periumbilical y epigástrico, y más tarde migra hacia el cuadrante inferior derecho; no obstante, a pesar de ser considerado un síntoma clásico, el dolor migratorio ocurre sólo en 50 a 60% de los pacientes con apendicitis aguda. La aparición de náuseas y vómitos ocurre después de la instalación del dolor, y la fiebre suele manifestarse alrededor de seis horas después del cuadro clínico; éste varía en forma considerable de una persona a otra, lo cual, en algunos casos, es atribuible a la localización de la punta del apéndice.<sup>2</sup>

El interrogatorio es de alta precisión diagnóstica para determinar la causa del dolor. Igualmente se debe interrogar por el consumo de anti-inflamatorios que puede enmascarar el cuadro. En la apendicitis aguda, la secuencia explicada comienza con dolor difuso en epigastrio, seguido de náuseas y vómitos (sensibilidad 41,9%). Luego se generaliza y posteriormente, se localiza en la fosa ilíaca derecha (cronología de Murphy, sensibilidad 81,9%). El paciente puede presentar fiebre (sensibilidad 51%) y anorexia (sensibilidad 62%). El tiempo de evolución una vez que se realizó la consulta es de 24 a 48 horas. Y posteriormente evoluciona a la perforación, plastrón y peritonitis.<sup>1,3</sup>

El diagnóstico se realiza básicamente con el examen físico, con la utilización de la escala de Alvarado. Se realiza control de signos vitales. En la inspección del abdomen debe observarse la presencia de cicatrices quirúrgicas para descartar patologías quirúrgicas. En la palpación abdominal se evalúa la presencia de hiperestesia cutánea en el cuadrante inferior izquierdo, dolor en epigastrio, dolor al comprimir la fosa ilíaca derecha, punto de Mc Burney (sensibilidad 97,7%), dolor a la descompresión signo de Blumberg (compromiso de la serosa peritoneal, sensibilidad 78,2%) y si es generalizado signo de Guéneau de Mussy (peritonitis), signo de Rovsing, se comprime la fosa ilíaca izquierda y se desplazan gases a la derecha y se observa dolor en la fosa ilíaca derecha, signo del Psoas paciente en decúbito dorsal que presenta dolor en fosa ilíaca derecha al elevar la pierna derecha. También se puede realizar la prueba de la tos, es positiva si el dolor aumenta con la tos voluntaria; percusión abdominal es similar al signo del rebote y tiene una sensibilidad y especificidad similares a la palpación profunda.<sup>1,2</sup>

La escala de Alvarado modificada asigna un puntaje de acuerdo con los siguientes criterios: dolor migratorio hacia la fosa iliaca derecha (1 punto), anorexia (1 punto), náusea y vómito (1 punto), dolor ante la palpación en la fosa iliaca derecha (2 puntos), rebote positivo en la fosa iliaca derecha (1 punto), temperatura mayor de 37.5 (1 punto) y leucocitosis (2 puntos). De acuerdo con la suma de puntos será el manejo: *Puntaje 0-3*: bajo riesgo para apendicitis y podría egresarse con la consejería de regresar si no presenta mejoría sintomática. *Puntaje 4-6*: hospitalización; si el puntaje se mantiene igual después de 12 horas, se recomienda la intervención quirúrgica. Hombre con puntaje de 7-9: apendicectomía. Mujeres no embarazadas con puntaje de 7-9: laparoscopia diagnóstica y apendicectomía si se encuentra indicada por los hallazgos transoperatorios.<sup>2</sup>

La apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial, de ahí que las diversas manifestaciones clínicas dependen fundamentalmente de la fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, considerándose los siguientes estadios: *Apendicitis*

*Congestiva o Catarral:* cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa. *Apendicitis Flegmonosa o Supurativa:* la mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie.<sup>3</sup>

*En la Apendicitis Gangrenosa o Necrótica,* el proceso flegmonoso es muy intenso, la congestión y rémora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con micro perforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuamente purulento con un olor fecaloideo. *Apendicitis Perforada:* cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde anti mesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice.<sup>3</sup>

Recientemente la clasificación propuesta por el Asociación Mexicana de Cirugía General, que incluye I) Apendicitis Aguda (AA), dividida en 1) No perforado, subdividido en a) edematoso, hiperémico, b) abscedado, flegmonoso, c) necrótico; 2) Perforado, subdividido como a) absceso con peritonitis localizada y b) peritonitis generalizada; y 3) apendicitis reactivo agudo. En segundo lugar, II) Apendicitis Crónica (AC), Define el alcance de la contaminación de la cavidad. Sin embargo, esta clasificación no define la extensión de los tejidos peri apendiculares o el estado sistémico del paciente; tampoco orienta nosotros en el proceso de toma de decisiones de cirugía y manejo posquirúrgico. La evidencia se puede recomendar el uso de esta clasificación, debido a que además de ser precisa en la gravedad de la

apendicitis aguda y su relación con la contaminación de la cavidad peritoneal, da guía al manejo quirúrgico de acuerdo con los hallazgos transoperatorios, disminuyendo no sólo la tasa de complicaciones y días de estancia hospitalaria, sino también las reintervenciones.<sup>10</sup>

Con respecto a las pruebas paraclínicas al momento del ingreso, se solicita laboratorio. En el hemograma se verifica la presencia de Leucocitosis entre 10500 y 13500. La VSG, glucemia, urea, creatinina y tiempos de coagulación, así como sedimento de orina que suele ser patológico en las retrocecales<sup>1</sup>. Sin embargo, no existe un biomarcador con un rendimiento óptimo que por sí mismo diagnostique efectivamente la apendicitis aguda o que pueda predecir la severidad o sus complicaciones.<sup>4</sup> En cuanto a los estudios imagenológicos, la ecografía abdominal reporta un diámetro apendicular mayor de 6mm, tiene una sensibilidad y especificidad en varios estudios de 88% y 93%; valores predictivos positivo de 94% y negativo de 86% y ayuda al diagnóstico diferencial.<sup>1,2</sup>

Las reacciones del huésped a la infección, inflamación, o trauma se conocen colectivamente como la respuesta de fase aguda (RFA) manifestándose como pirexia, leucocitosis, alteraciones hormonales, y el agotamiento de proteínas musculares que se combinan para minimizar el daño del tejido mientras mejora el proceso de reparación. Los niveles plasmáticos de los RFA se elevan en tiempos diferentes. La concentración sérica máxima de los reactantes de fase aguda se alcanza típicamente dentro de las 24 a 48 horas después del inicio de la respuesta, y su descenso se observa con la recuperación de la infección y, en general que conduce a su resolución dentro de 4–7 días después del estímulo inicial si no hay otro estímulo.<sup>3,5</sup>

Los reactantes de fase aguda más importantes son la velocidad de sedimentación globular (VSG), PCR, pro calcitonina (PCT), proteína amiloide sérica A (SAA), fibrinógeno, ferritina, antitripsina alpha1, haptoglobina, alfa-1, glucoproteína, ceruloplasmina y las proteínas de complemento C3 y C4. El nivel de respuesta

puede variar entre los diferentes reactantes de fase aguda, y los niveles plasmáticos de dichas proteínas, se elevan en tiempos diferentes. En primer lugar, se elevan la PCR y la alfa 1 antitripsina. La VSG y la PCR son actualmente los marcadores de fase aguda más utilizados en la práctica clínica.<sup>2,5</sup>

Existen muchos factores que modifican los valores de estos marcadores, presentándose resultados falsos negativos y falsos positivos que son más comunes cuando se mide la VSG. Aunque esta última todavía se usa para evaluar la inflamación.<sup>5</sup> Hay autores que afirman que la PCR puede estar por arriba de 55 mg/l en pacientes con apendicitis perforada.<sup>3</sup>

Ya en el 2006 López Y. y cols estudiaron la PCR, como reactante de fase aguda, en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con apendicitis aguda. Los resultados resaltaron la función que desempeñan estos parámetros durante los procesos inflamatorios. Se verifica que la PCR es una herramienta útil en el diagnóstico de apendicitis aguda, y una prueba orientadora de complicaciones postoperatorias, la cual debe incluirse dentro del perfil de exámenes realizados a este tipo de pacientes.<sup>6</sup> De igual forma el análisis de los valores de PCR en pacientes con enfermedades reumáticas y cuadros inflamatorios intervenidos quirúrgicamente, como el caso de la apendicitis, constituye una guía evolutiva para poder clasificar la patogenia de las manifestaciones clínicas resultantes.<sup>7</sup>

La PCR, fue identificada en 1930, en el suero de pacientes con neumonía causada por neumococos y se comprobó que podía unirse al polisacárido C del *Streptococcus pneumoniae*, y producir floculación. Luego, se detectó su presencia en otras enfermedades inflamatorias agudas. La PCR fue el primer RFA que se identificó. Tiene un papel importante en el proceso inflamatorio, está involucrado en la respuesta inmune innata al unirse a microorganismos y componentes celulares dañados a través de la fosfocolina, lo que conduce a la activación del complemento y la fagocitosis, su activación aumenta la inflamación y el daño tisular, pero también tiene algunas acciones antiinflamatorias, por lo que la PCR actúa como un promotor

y regulador de la inflamación.<sup>5</sup> Esta proteína constituye el marcador de la inflamación por excelencia y es un marcador útil de la reacción de fase aguda, ya que responde rápidamente al proceso inflamatorio en el reconocimiento de organismos microbianos, como inmunomodulador en el huésped y para el reconocimiento de los tejidos necrosados.<sup>5,9</sup>

En individuos sanos, el valor normal de PCR generalmente es inferior a 2 mg/L, pero puede ser de hasta 10 mg/L. Puede haber una ligera variación con la edad, sexo y raza. Su elevación en el plasma se produce a las 2 horas, tiene una vida media de aproximadamente 19 horas.<sup>5</sup> En comparación con la VSG, la PCR es un marcador más sensible y específico de la reacción de fase aguda y responde mejor a los cambios en la condición del paciente<sup>8</sup>. Solo hay dos circunstancias en las que la VSG: detectar infecciones óseas y articulares de bajo grado y controlar la actividad de la enfermedad en el lupus eritematoso sistémico.<sup>5</sup>

Hernández-Córdoba G. en el 2022 estudió el Índice neutrófilo/linfocito (INL) asociado a apendicitis aguda complicada, donde resalta que la PCR fue el marcador inflamatorio que mejor se relacionó con apendicitis complicada mientras que el INL no resultó un buen predictor, hubo una correlación estadísticamente significativa con apendicitis perforada sin embargo esto carece de valor a la hora de tomar una decisión en el manejo del paciente.<sup>9</sup>

Por su parte, la VSG es un marcador sustituto de la reacción de fase aguda, durante una reacción inflamatoria, la prueba mide principalmente la viscosidad del plasma al evaluar la tendencia de los glóbulos rojos a agregarse y “caer” a través del plasma viscoso variable.<sup>7</sup> La VSG a menudo y significativamente se afecta por distintos factores de la reacción de fase aguda. Las influencias conocidas incluyen: la concentración de albúmina plasmática; tamaño, forma y número de glóbulos rojos, proteínas de reacción de fase no aguda, en particular inmunoglobulinas normales y anormales, además la VSG se ve afectada por el aumento de las concentraciones de fibrinógeno (la principal proteína de coagulación y las alfa globulinas)<sup>5</sup>

La VSG debe procesarse preferiblemente antes de transcurrir 2 horas de tomada la muestra, en determinadas circunstancias, este período puede prolongarse hasta 6 horas, pero no más, pues se invalidan sus resultados. La no especificidad de la VSG significa que es más probable que la prueba sea falsamente positiva (elevada en ausencia de inflamación) que una prueba de PCR. Además, la respuesta lenta de la VSG a la reacción de fase aguda conduce a falsos negativos al principio de un proceso inflamatorio.<sup>5</sup>

Entre los estudios revisados que guardan relación con la presente investigación, vale la pena mencionar el trabajo realizado en el año 2019, por Choudhary SK, y cols<sup>11</sup> que llevó por título: *Valor diagnóstico de la proteína C reactiva como predictor de apendicitis complicada como apendicitis perforada/gangrenosa*. Entre los resultados destacan que un valor de PCR > 6,15 mg/L tiene una sensibilidad del 100,0% y una especificidad del 54% para predecir apendicitis gangrenosa o perforada complicada. El valor predictivo positivo de la PCR fue del 100% y el valor predictivo negativo de 61,54%. El nivel de corte de alrededor de 6 mg/dL debe manejarse con cuidado y una persona con PCR alta debe someterse a cirugía de inmediato. Este estudio sugirió claramente que la PCR conduce a una predicción precisa de la gravedad de la apendicitis aguda para el tratamiento.<sup>11</sup>

En el año 2020, Akbaş A, y cols<sup>14</sup> estudiaron: *El valor de los marcadores inflamatorios en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes embarazadas*. Incluyó a 96 mujeres embarazadas con una edad promedio de 29,20±4,47 años (32 embarazadas sanas, 32 embarazadas con observación abdominal aguda y 32 embarazadas sometidas a apendicectomía). Los resultados mostraron que los pacientes del grupo I tenían WBC (p=0,001), CAR (p=0,001) y NLR (p=0,001) significativamente más altos, pero valores de LCR significativamente más bajos (p=0,001) en comparación con los Grupos II y III. Además, con base en el análisis de regresión logística, se reveló que los valores más altos de WBC, CAR y NLR y los más bajos. Los valores de LCR fueron variables independientes que podrían usarse

para el diagnóstico de AA en mujeres embarazadas. Concluyeron que se pueden considerar los parámetros WBC, NLR, CAR y LCR además del historial médico, el examen físico y las imágenes con técnicas podrían ayudar a los médicos a diagnosticar la apendicitis aguda en mujeres embarazadas (WBC: recuento de glóbulos blancos; NLR: relación neutrófilos/linfocitos; CAR: PCR/albúmina ratio y LCR: ratio linfocitos/PCR).<sup>12</sup>

Por su parte, Vargas-Rodríguez L y cols<sup>4</sup>, en el 2022 publicaron el estudio titulado: *Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica*. Entre los resultados puntualizan que, en el servicio de urgencias, estos reactantes son capaces de realizar una aproximación en el diagnóstico y como marcadores de la severidad de la AA, siendo la PCR > 15 mg/dL (precisión diagnóstica 76,15%) y el porcentaje de neutrófilos > 85% (precisión diagnóstica 61,09%) los de mejor rendimiento operativo inicial. En cuanto a las complicaciones, como la perforación intestinal, se encontró en relación estadística, que la PCR > 15 mg/dL y el porcentaje de neutrófilos > 85% fueron los marcadores con mayor rendimiento predictivo, con OR 14,46 y OR 2,17, respectivamente, concluyendo que la elevación de la PCR y del porcentaje de neutrófilos > 85% son los reactantes de fase aguda que presentan mejores características diagnósticas y para predecir posibles complicaciones de la apendicitis aguda.<sup>4</sup>

En el año 2023, en Valladolid España, Muñoz-Vega E.<sup>13</sup> presentó el trabajo de investigación titulado: *Papel diagnóstico de los parámetros inflamatorios en las apendicitis agudas y su relación con el estudio anatomopatológico*. Determinaron que la PCR tiene la sensibilidad y especificidad más altas, siendo el marcador más útil para predecir el riesgo de AA complicada, aun así, no es un marcador específico. La NLR aumenta la precisión diagnóstica de AA complicada con respecto al recuento de leucocitos y de neutrófilos. El nivel de PCR fue el mayor predictor de riesgo de perforación. Un valor de PCR > 31,32 mg/L, aunque con baja especificidad, puede ser un parámetro fiable para predecir la perforación, siendo superior a la bilirrubina.<sup>13</sup>

El mismo año 2023, y específicamente en Venezuela, Arias Arenas S. y Benítez Pérez G.<sup>14</sup> publicaron el estudio: *Hallazgos quirúrgicos en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19*. Se incluyeron 83 pacientes, cuya edad promedio fue 28,2±15,3 años, la mayoría del sexo femenino. Los síntomas clínicos más frecuentes fueron: dolor abdominal, náuseas, vómitos y fiebre; en la paraclínica los leucocitos en promedio fueron de 12636,8 cel/mm., con un diferencial promedio de 77,1% de neutrófilos, 16,7% de linfocitos, PCR 4,0 mg/dl, VSG, urea y creatinina. Los principales hallazgos quirúrgicos fueron: apendicitis flegmonosa (casi la mitad de los casos), seguida de catarral, con dos pacientes con apéndice normal; sólo hubo complicaciones en 5 pacientes (6,0%). La condición al alta de los pacientes fue buena en el 97,0%.<sup>14</sup>

De igual forma, el 2023 en Caracas Venezuela, Roa Guerrero MD, y cols<sup>15</sup> publicaron el estudio titulado: *Variación de PCR, VSG y leucocitos durante la apendicitis aguda no complicada*. Se obtuvo una muestra de 30 pacientes con AANC, de los cuales fue temprana (<24 horas de evolución) (14 pacientes: grupo AAT) y no temprana (>24 horas de evolución) (16 pacientes: grupo AANT). Los valores promedios obtenidos en el grupo AAT fueron: leucocitos = 14.393 células/mm<sup>3</sup>; PCR = 2.64 mg/dl, VSG = 18.6 mm. En el grupo AANT los valores promedios fueron: leucocitos = 12.766 células/mm<sup>3</sup>; PCR = 2.60 mg/dl y VSG = 19.1mm. Al comparar los resultados de estos biomarcadores con los valores normales, la diferencia fue estadísticamente significativa para leucocitos y PCR; no así para VSG, estableciendo que el valor de PCR se eleva en la AANC incluso en las primeras fases.<sup>15</sup>

La PCR, es el marcador más utilizado en una reacción de fase aguda y la VSG, se sigue usando para evaluar la inflamación, sin embargo, siguen existiendo factores que modifican los valores de estos marcadores, presentándose falsos negativos y falsos positivos. La relevancia del presente estudio se centra en que, buscando indicadores paraclínicos altamente específicos, sensibles y con alto valor predictivo, se puede pensar en un diagnóstico más certero, disminuyendo de este modo la tasa

de complicaciones en pacientes con AA, reduciendo los errores diagnósticos y las estancias prolongadas, lo que representaría una reducción de costos para la institución.

Por todo lo anteriormente planteado se establece como objetivo general de la presente investigación: Evaluar la potencialidad de los reactantes de la fase aguda como predictores de severidad en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda atendidos en el servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera en el periodo comprendido entre abril y septiembre de 2024. Para lo cual se establecieron los siguientes **Objetivos Específicos**: Caracterizar a los pacientes incluidos en el estudio a partir de los aspectos epidemiológicos; Describir los aspectos clínicos y tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica; Estimar el nivel de PCR y VSG de los pacientes sometidos a apendicetomía incluidos en el estudio y, por último, comparar los valores de la PCR y VSG con el resultado anatomopatológico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó de un estudio de tipo observacional – descriptivo, con un diseño de campo, no experimental, prospectivo y de corte transversal, donde se recolectó la información directamente de los pacientes sometidos a apendicectomía, todo con el fin de valorar la potencialidad diagnóstica de los de los reactantes de la fase aguda como predictores de severidad en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda.

La población estuvo representada por aquellos pacientes atendidos el servicio de cirugía A y B de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” desde abril y julio del año 2024. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada y de voluntarios, conformada por 77 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: edad a partir de los 15 años, con diagnóstico clínico de apendicitis aguda, sometidos a cirugía de apéndice y que firmaron (paciente o familiar) el consentimiento informado para su participación en el estudio (ver anexo B)

Se solicitó la debida permisología necesaria ante el Comité de Bioética de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” previa aprobación por parte de la jefatura del Servicio de Cirugía, dando cumplimiento con los aspectos bioéticos establecidos por el FONACYT (ver anexo A). Seguidamente se procedió a la recolección de la información, la cual se realizó mediante la técnica de la observación directa participante y estructurada, para la valoración preoperatoria y la revisión documental de la historia del mismo para verificar la realización del estudio anatomopatológico. Como instrumento se utilizó una ficha de registro que contiene las variables que dieron respuesta a los objetivos establecidos (ver anexo C).

Durante la evaluación pre operatoria se verificó el reporte de laboratorio con los resultados de los reactantes de la fase aguda (proteína C reactiva PCR y la velocidad de sedimentación globular VSG) para luego precisar el resultado anatomopatológico, con lo que se realizaron las comparaciones necesarias que

verifiquen si estos reactantes son predictores de severidad en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda.

No se estandarizó un citotecnólogo y/o especialista en anatomía patológica para el estudio de las biopsias en cuestión, ya que las mismas corrieron por cuenta de las posibilidades económicas de cada paciente. El diagnóstico histopatológico final se realizó, en los casos pertinentes, por medio de biopsia definitiva tras la cirugía.

Para efectos del presente estudio se definió como Apendicitis aguda desde el punto de vista anatomopatológico todas aquellas reportadas como en fase flegmonosa, gangrenosa y perforada, y como no Apendicitis aguda, aquellas reportadas como en fase catarral.

Se procedió a la recolección de los datos mediante la técnica de la observación participativa y estructurada. Como instrumento de recolección de datos se diseñó una ficha de registro elaborada por el autor de la presente investigación para efectos de este estudio (Ver anexo C) contentiva de los datos que conforman las variables de estudio, a saber: edad, género, describir los aspectos clínicos, Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica, valores de VSG y PCR previos al acto quirúrgico, hallazgos histopatológicos de la biopsia definitiva del apéndice cecal (pieza operatoria).

No se estandarizó laboratorio para la realización de los reactantes de fase aguda (VSG y PCR). Se estableció como punto de corte para VSG y PCR considerando como positivo para Apendicitis aguda todos aquellos cuyos valores superaban el valor normal según la referencia de cada laboratorio.

Una vez recopilados los datos, fueron sistematizados en una tabla maestra en Microsoft® Excel 2010 para luego ser analizados mediante las técnicas descriptivas univariadas y bivariadas a partir de distribuciones de frecuencias y tablas de asociación según lo planteado en los objetivos específicos propuestos. A la variable edad y tiempo de evolución se les calculó promedio  $\pm$  error típico, valor máximo,

mínimo y coeficiente de variación. Todo se realizó mediante el procesador estadístico SPSS en su versión 18 (versión libre).

## RESULTADOS

Se incluyeron 77 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda de los cuales se registró una edad promedio de 28,77 años  $\pm$  1,50, con una mediana de 25 años, una edad mínima de 15 años, una edad máxima de 64 años y un coeficiente de variación de 46% (serie moderadamente heterogénea entre sus datos). Siendo más frecuentes aquellos pacientes con 15 y 20 años con un 40,26% (31 casos), seguidos por aquellos con 21 y 40 años (38,96%= 30 casos)

**Tabla N° 1:** Caracterización de los pacientes incluidos en el estudio a partir de los aspectos epidemiológicos; Servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Periodo Abril y Septiembre 2024.

<b>Edad (años)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
15 – 20	31	40,26
21 – 40	30	38,96
41 – 60	15	19,48
>60	1	1,30
$\bar{X} \pm ES$ 28,77 años $\pm$ 1,50; (15 – 64 años)		
<b>Sexo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Femenino	38	49,35
Masculino	39	50,65
<b>Presencia de comorbilidad</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	7	9,21
No	69	90,79
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Betancourt A; 2024)

En cuanto al sexo, la apendicitis se presentó en similar proporción: masculino (39 casos) y femenino (38 casos). Solo un 9,21% de los pacientes presentó alguna comorbilidad (7 casos), siendo más frecuente la Hipertensión arterial (4 casos) y el tabaquismo (3 casos).

**Tabla N° 2:** Aspectos clínicos y tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica. Servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera. Periodo abril y septiembre de 2024.

Manifestaciones clínicas	Si		No	
	f	%	F	%
Dolor en fosa iliaca	77	100	0	0
Nauseas	58	75,32	19	24,68
Emesis	49	63,64	28	36,36
Fiebre	40	51,95	37	48,05
Anorexia	1	1,30	76	98,70
Diarrea	1	1,30	76	98,70
<b>Ecografía</b>		<b>f</b>		<b>%</b>
Realizada		55		71,43
No realizada		22		28,57
<b>Hallazgo ecográfico (n=55)</b>		<b>f</b>		<b>%</b>
Signo de diana		23		41,82
Apéndice aumentada de tamaño		15		27,27
Hiperecogenicidad		6		10,91
Blumberg ecográfico +		6		10,91
Ojo de buey		5		9,09
No visible		2		3,64
Líquido libre en cavidad		2		3,64
Dedo de guante		1		1,82
<b>Tiempo entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica (días)</b>		<b>f</b>		<b>%</b>
< 24 horas		19		24,68
1 a 2 días		40		51,95
3 a 4 días		18		23,38
Md= 1 día (6hs – 4 días)				
<b>Tipo de apéndice (anatomopatología)</b>		<b>f</b>		<b>%</b>
Catarral		6		7.79
Flegmonosa		42		<b>54.54</b>
Gangrenosa		27		35.06
Perforada		2		2.59
<b>Total</b>		<b>77</b>		<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Betancourt A; 2024)

De las manifestaciones clínicas presentes, se tiene que el dolor en fosa iliaca se presentó en todos los pacientes (77 casos), en segundo lugar, se presentó las Nauseas (75,32%= 58 casos), en tercer lugar, la Emesis (63,64%=49 casos) y en cuarto lugar la Fiebre (51,95%= 40 casos). A un 71,43% de los pacientes se les realizó ecografía (55 casos), de los cuales el hallazgo más frecuente fue el Signo de diana (23 casos) y el apéndice aumentado de tamaño (15 casos).

Del tiempo entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica se registró un promedio de 1,53 días  $\pm$  0,14, con una mediana de 1 día, un tiempo mínimo de 6 horas, un tiempo máximo de 4 días, siendo más frecuentes aquellos pacientes en los que la resolución quirúrgica demoró entre 1 y 2 días (51,95%= 40 casos). En cuanto al resultado del análisis anatomopatológico de la muestra operatoria (Apéndice cecal) se obtuvo que la más frecuente fue la apendicitis flegmonosa (54,54%= 42 casos), seguida de la apendicitis gangrenosa (35,06%= 27 casos).

**Tabla N° 3:** Relación entre valor de PCR y resultado anatomopatológico en pacientes con Apendicitis aguda. Servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Periodo Abril y Septiembre de 2024.

RESULTADOS DE ANATOMOPATOLÓGICA			VALORES DE PCR							
			< 3,00		3,00 - 10,00		10,00 - 100,00		100,00 - 500,00	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
CATARRAL	6	7,79	0	0	6	7,79	0	0	0	0
FLEGMONOSA	37	48,05	11	14,29	12	15,58	14	18,18	0	0
GANGRENOSA	20	25,97	4	5,19	10	12,98	6	7,79	0	0
PERFORADA	14	18,18	8	10,39	3	3,89	1	1,29	2	2,6
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>29,88</b>	<b>31</b>	<b>40,26</b>	<b>21</b>	<b>27,27</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Betancourt; 2024).

Niveles de PCR ligeramente elevados de 3,00 a 10 mg/Lt puede significar diferentes afecciones como embarazo, infecciones virales y gingivitis; moderadamente elevada 10,00 a 100,00 mg/Lt significa infección o enfermedad inflamatoria; y elevada 100,00 a 500,00 mg/Lt que significa infección, inflamación de los vasos sanguíneos o traumatismo importante.

Cuando se analizaron los resultados se observó que no hay relación entre la severidad de la apendicitis aguda y el valor de la PCR, ya que se elevó en distintos grados sin guardar relación con la fase clínica patológica del apéndice cecal, contrastando con estudios previos donde valores de PCR >55 se relacionan con perforación, en este estudio el 10,39% de los apéndices perforados tuvieron un valor de PCR normal (<3.00mg/Lt), obteniendo un valor >55mg/Lt tan solo 1,29 y 2,6% de la muestra. □

Sin embargo, el valor de la PCR se elevó en algún grado en 54 pacientes, representando un 70% de la muestra, siendo un reactante de fase aguda útil para el diagnóstico de apendicitis aguda, coincidiendo con estudios previos realizados en México donde concluyen que la PCR fue el marcador inflamatorio que mejor se relacionó con apendicitis complicada mientras que el índice neutrófilo/linfocito no resultó un buen predictor. □

**Tabla N° 5:** Valor predictivo de la VSG con apendicitis aguda. Servicio de Cirugía de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Periodo Abril y Septiembre de 2024.

Característica	Total	Mujeres	Hombres	Porcentaje sobre la Muestra Total
<b>Pacientes Estudiados</b>	77	-	-	100%
<b>VSG Elevada</b>	22	8	14	28%
<b>Nivel de Elevación VSG</b>	-	Hasta 25 mm/2hrs	Hasta 20 mm/2hrs	-
<b>Eficacia Diagnóstica</b>	Ineficaz	-	-	-

En cuanto al reactante de fase aguda VSG, de los 77 pacientes estudiados solo se elevó en 22, (8 mujeres hasta 25mm al cabo de 2hrs, y 14 hombres hasta 20mm en 2hrs) representando el 28% de la muestra por lo cual fue ineficaz para el diagnóstico de apendicitis aguda.

## DISCUSIÓN

La apendicitis es un proceso inflamatorio, evolutivo, secuencial, de ahí que las diversas manifestaciones clínicas dependen fundamentalmente de la fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, considerándose diferentes estadios desde la fase catarral hasta la perforada.

La VSG y la PCR son actualmente los marcadores de fase aguda más utilizados en la práctica clínica.

Como se observa en la Tabla N° 1, con la inclusión de 77 pacientes que integraron el presente estudio los cuales fueron intervenidos por Apendicitis aguda y a los que se les solicitó como parte del perfil laboratorial de estudio los Reactantes de Fase Aguda VSG y PCR, registrándose una edad promedio de 28,77 años  $\pm$  1,50, con una edad mínima de 15 años y una máxima de 64 años. Fueron más frecuentes aquellos pacientes en el rango de 21-40 años con un 38,96% (30 casos), característica que se corresponde por lo observado por Akbes<sup>12</sup> y por Arias-Arenas<sup>14</sup>, donde la categoría etaria que predominó fue de 29,20  $\pm$  4,47 y 28,2  $\pm$  5,3, respectivamente.

En cuanto al sexo, predominó el masculino en el 50,65% de los casos (n=39), lo cual se contrapone con lo observado por Arias-Arenas<sup>14</sup>, quien en su investigación predominó el sexo femenino.

Luego, en la Tabla N° 2, se observa que el 100% de los pacientes (n=77) presentó dolor en fosa iliaca como signo cardinal de Apendicitis aguda, correspondiéndose con lo reportado por Arias-Arenas<sup>14</sup>, en su investigación publicada en 2023, en Venezuela.

En cuanto al tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la resolución quirúrgica, se obtuvo que en el mayor porcentaje de pacientes (51,25%) transcurrió un rango de 1 a 2 días (n=40), seguido de menos de 24 horas en 19 pacientes

(24,68%). Lo cual no puede ser discutido con la bibliografía revisada por cuanto dichos autores no tomaron esta variable como parte de sus investigaciones.

Al analizar los resultados histopatológicos de la biopsia definitiva y los de los reactantes de fase aguda (VSG y PCR), se observó que los resultados positivos para Apendicitis aguda según la VSG, se correspondió con dicho diagnóstico en un 28% de los casos (n=22). Asociando la poca efectividad diagnóstica de dicha prueba a los múltiples factores que pueden influenciar su resultado, como tiempo transcurrido para el procesamiento de la muestra, concentración y morfología de elementos del plasma<sup>5</sup>. Lo que coincide con el estudio realizado por Roa Guerrero MD, y cols<sup>15</sup> donde dicho parámetro no se elevó de forma significativa en relación a los valores normales de referencia.

En tanto que, para los resultados positivos para Apendicitis aguda según la PCR, efectivamente se correspondió con dicho diagnóstico en un 92,20% de los casos (n=71). Obteniéndose así, altos porcentajes en los indicadores de efectividad de esta prueba diagnóstica como predictor de severidad para Apendicitis aguda: Sensibilidad y Especificidad del 92,20%; VPP y VPN en 92,20%. Este resultado es comparable con los resultados de Muñoz-Vega E.<sup>13</sup>, en Valladolid España en 2023, quien concluye en su estudio que la PCR tiene la sensibilidad y especificidad más altas, siendo el marcador más útil para predecir el riesgo de AA complicada; aun así, no es un marcador específico.

## CONCLUSIONES

La muestra estuvo conformada por un total de 77 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda de los cuales se registró una edad promedio de 28,77 años  $\pm$  1,50, siendo más frecuentes aquellos pacientes con 15 y 20 años, seguidos por aquellos con 21 y 40 años. En cuanto al sexo, la apendicitis se presentó en similar proporción. Un porcentaje muy bajo de los pacientes presentó alguna comorbilidad.

De las manifestaciones clínicas presentes, se tuvo que el dolor en fosa iliaca se presentó en todos los pacientes, en segundo lugar, se presentó las náuseas, en tercer lugar, la emesis y en cuarto lugar la fiebre. A un porcentaje alto de los pacientes se les realizó ecografía, de los cuales el hallazgo más frecuente fue el Signo de diana y el apéndice cecal aumentado de tamaño. Del tiempo entre el inicio de los síntomas y la resolución quirúrgica se registró un promedio de 1,53 días  $\pm$  0,14, con una mediana de 1 día, siendo más frecuentes aquellos pacientes en los que la resolución quirúrgica demoró entre 1 y 2 días. En el resultado anatomopatológico de la muestra operatoria, 71 casos fueron reportados como Apendicitis aguda en algunos de sus grados evolutivos, de los cuales el más frecuente fue la apendicitis flegmonosa, seguida de la apendicitis gangrenosa.

El resultado de PCR positivo, proporcionalmente se presentó con mayor frecuencia en todos los tipos de apendicitis, destacando en la de tipo gangrenosa, sin asociación estadísticamente significativa entre el tipo de apendicitis y el resultado de la PCR ( $P > 0,05$ ). La VSG positiva, proporcionalmente se presentó con mayor frecuencia la de tipo perforada y gangrenosa, sin asociación estadísticamente significativa entre el tipo de apendicitis y el resultado de la VSG ( $P > 0,05$ ).

## **RECOMENDACIONES**

Es fundamental dar a conocer los resultados obtenidos en el presente estudio al personal médico que labora en nuestro centro asistencial, y promover así su participación y consecución en el proceso investigativo en cuanto a la incidencia, prevalencia, métodos diagnósticos y procedimientos de las diferentes patologías que acuden a nuestro nosocomio y de esta forma, poder ofrecer una mejor y más asertiva atención médica según la medicina basada en la evidencia.

Se recomienda dar continuidad al presente estudio y ampliar las variables de estudio y estandarizar las variables para minimizar las probabilidades de sesgos estadísticos, lo cual traduce una mayor confiabilidad de los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nogales A. Apendicitis aguda, criterios de atención médica. Revista de la asociación médica Argentina. 2017. Vol.130, No.4. Disponible en: [https://www.ama-med.org.ar/uploads\\_archivos/1362/Rev-4-2017-Pag-20-Nogales.pdf](https://www.ama-med.org.ar/uploads_archivos/1362/Rev-4-2017-Pag-20-Nogales.pdf)
2. Hernández J., De León J. Martínez M. Guzmán J. Palomeque A., Cruz N., Ramírez H. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. cir. gen [revista en Internet]. marzo de 2019 [consultado el 17 de febrero de 2024]; 41(1): 33-38. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992019000100033&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033&lng=es) .
3. Vargas-Cano E, González-Maldonado W, Rodríguez-Trejo N. Apendicitis Aguda. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Publicación semestral, Vol. 10, No. 20 (2022) 70-82. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/7573>
4. Vargas-Rodríguez L, Barrera-Jerez J, Ávila-Ávila K, Rodríguez-Monguí D. Muñoz-Espinosa B. Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica. Rev. colomb. Gastroenterol. [Internet]. 2022 Mar [cited 2024 feb 11]; 37 (1): 3-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572022000100003&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572022000100003&lng=en). Epub May 22, 2022. <https://doi.org/10.22516/25007440.538>.
5. Urquizo-Ayala G. Arteaga-Coarite R, Chacón-Yucra P. Utilidad de los reactantes de fase aguda en el diagnóstico clínico. Actualizaciones. Rev Med La Paz, 25(2); Julio - Diciembre 2019. Disponible en:
6. López Y. De Freitas H. Carrasco L. La Proteína C Reactiva, como reactante de fase aguda, en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con apendicitis aguda. Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, vol. 18, núm. 2, julio-diciembre, 2006, pp. 153-160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739430007.pdf>
7. Chiliquina-Cando MX. Utilidad de la proteína C reactiva en el posoperatorio inmediato de un paciente reumático con apendicitis aguda. Estudio de caso. Revista Cubana de Reumatología. 2022;24(2):e1032 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-59962022000200016&script=sci\\_abstract&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-59962022000200016&script=sci_abstract&lng=es)
8. Chimborazo JA y Silva FD. Utilidad de la proteína c reactiva y recuento de leucocitos en la sospecha de apendicitis aguda (revisión bibliográfica) Universidad Nacional De Chimborazo Facultad De Ciencias De La Salud Carrera





De Medicina. Riobamba, Ecuador. 2023. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10584/1/Chimborazo%20Orellana%2C%20J%20y%20Silva%20Curay%2C%20F%20%282023%29Utilidad%20de%20la%20prote%C3%ADna%20c%20reactiva%20y%20recuento%20de%20leucocitos%20en%20la%20sospecha%20de%20apendicitis%20aguda%20%28revisi%C3%B3n%20bibliogr%C3%A1fica%29%20%28Tesis%20de%20Pregrado%29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2C%20R.pdf>

9. Hernández Córdoba G. Índice neutrófilo/linfocito asociado a apendicitis aguda complicada en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. Universidad Autónoma De San Luis Potosí. Facultad De Medicina. Especialidad En Cirugía General Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/7627/TesisE.FM.2022.Indice.Hern%C3%A1ndez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Hernández-Orduña J. Clasificación práctica de la gravedad y manejo médico-quirúrgico de la apendicitis aguda. Cir. gen [revista en la Internet]. 2020 Dic [citado 2024 feb 17]; 42( 4 ): 263-273. <https://doi.org/10.35366/101395>. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992020000400263&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992020000400263&lng=es)
11. Choudhary SK, Yadav BL, Gupta S, Narender Kumar, Somendra Bansal, Pradeep Kumar Verma. Valor diagnóstico de la proteína C reactiva como predictor de apendicitis complicada como apendicitis perforada/gangrenosa. International Surgery Journal Int Surg J. 2019 May;6(5):1761-1766. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20191903>
12. Akbaş A, Aydın Kasap Z, Hacım NA, Tokoçın M, Altınel Y, Yiğitbaş H, et al. El valor de los marcadores inflamatorios en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes embarazadas. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2020;26:769-776. Disponible en: DOI: 10.14744/tjtes.2020.03456
13. Muñoz-Vega E. Papel diagnóstico de los parámetros inflamatorios en las apendicitis agudas y su relación con el estudio anatomopatológico. [Tesis] Universidad de Valladolid. Facultad de medicina. Valladolid 2022-2023. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60615/TFG-M2975.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Arias Arenas S, Benítez Pérez G. Hallazgos quirúrgicos en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Rev. Digital Postgrado [Internet]. 3 de abril de 2023 [citado 11 de marzo de 2024];12(1):e360. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_dp/article/view/25874](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/25874)
15. Roa Guerrero MD, Sánchez O, Martínez Millán S, Baquero G. Variación de PCR, VSG y leucocitos durante la apendicitis aguda no complicada. Rev. Cien CMDLT [Internet]. 2 de febrero de 2023 [citado 11 de marzo de 2024];16(Suplemento). Disponible en: <https://cmdliteditorial.org/index.php/CMDLT/article/view/256>

16. Calculador estadístico; 2020 [Internet]. Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SAMIUC); [citado 2024 Sep. 02]. Disponible en: <http://www.samiuc.es/estadisticas-variables-binarias/indicadores-pruebas-diagnosticas/calculador-indicadores-pruebas-diagnosticas>.

# ANEXO A

## PERMISO INSTITUCIONAL

 <p>Gobierno Bolivariano De Venezuela</p>	 <p>Ministerio del Poder Popular para la Salud y Protección Social</p>	 <p>Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera"</p>	 <p>Venezuela</p>
--	---	---	--

Valencia, 23 de Abril del 2024

Ciudadano:  
ANDRES BETANCOURT  
RESIDENTE POSTGRADO UNIVERSITARIO CIRUGIA GENERAL  
SEDE DOCENTE: CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA  
En sus manos

Por medio de la presente nos dirigimos a usted en la oportunidad de dar respuesta a su comunicación S/N recibida el 19/03/2024 referente a la solicitud de autorización de Trabajo de Investigación titulado:

**"POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA"**

Me permito informarle, que el mismo fue presentado ante la Comisión de Ética de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", la cual decidió: **APROBAR** su solicitud.

Sin otro particular, nos subscribimos de Usted,

Por medio de la presente nos dirigimos a usted en la oportunidad de dar respuesta a su comunicación S/N recibida el 19/03/2024 referente a la solicitud de autorización de Trabajo de Investigación titulado:

**"POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA"**

Me permito informarle, que el mismo fue presentado ante la Comisión de Ética de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", la cual decidió: **APROBAR** su solicitud.

Sin otro particular, nos subscribimos de Usted,

**Dra. Gervy Lara**  
Traumatología-Ortopedia  
MPPS: 71209 CM: 6924  
RIF: V16589927-6

**COMITÉ DE INVESTIGACION**

**COMITÉ DE ÉTICA**  
*Comité de Ética*  
**C.H.E.T.**

MGV/BL

DRA. MARÍA VICTORIA GARCÍA

Avenida Lisandro Alvarado-Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera"  
Valencia, Estado Carabobo Teléfonos 0241-8610000 - 8610274

## ANEXO B

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

#### POTENCIALIDAD DE LOS REACTANTES DE LA FASE AGUDA COMO PREDICTORES DE SEVERIDAD DE APENDICITIS AGUDA

**Investigador principal:** Dr. Andrés Betancourt C.I. 23.436.605

**Tutor:** Dr. David Miranda C.I. 17.968.642

Sede donde se realizará el estudio: Servicio de Cirugía A y B Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera

Nombre del paciente:

\_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme este consentimiento, del cual se le entregará una copia.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Nombre y apellido del paciente	
Celular	Correo electrónico
Firma	
Nombre del investigador	
Firma	
Fecha	

## ANEXO C

### FICHA DE REGISTRO

Historia		Fecha	
Edad		Sexo	
Escolaridad		Comorbilidad	Si
			No
Manifestaciones clínicas			
Vómitos		Fiebre	
Distensión abdominal		Dolor en fosa iliaca	
Necesidad de defecar y estreñimiento		Disuria / polaquiuria	
Otra		Otra	
Hallazgo ecográfico	1	Tiempo entre el inicio de síntomas y la resolución	
	2		
	3		
PCR		VSG	
	Normal		Normal
	Alterado		Alterado
Aspectos quirúrgicos			
Riesgo quirúrgico	I	Duración de la cirugía (min)	
	II		
	III		
	IV		
Complicación intraoperatoria	Si	Tipo	
	No		
Tipo de apéndice según estudio anatomopatológico	Catarral		
	Flegmonosa		
	Gangrenosa		
	Perforada		
Observaciones			

## ANEXO D

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO	2024											
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Actividades												
Aprobación por el comité de investigación y bioética			X									
Captación de la muestra			X	X	X	X	X	X				
Sistematización de los datos				X		X		X				
Análisis de los resultados									X			
Actualización de la literatura y redacción de la Discusión									X	X		
Redacción de las conclusiones y recomendaciones										X		
Revisión de los aspectos formales del manuscrito final										X		
Elaboración de la presentación											X	
Presentación Final											X	