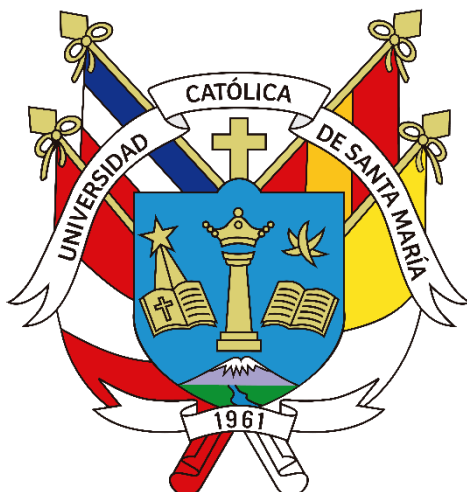


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Cirugía General



**Utilidad de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de
fuga enteroanastomótica en pacientes del Hospital Subregional de
Andahuaylas, 2021-2023**

Proyecto de investigación presentado por el M. C.:

Vasquez Diaz, Lenin Denis

ORCID: 0009-0004-6380-3633

Para optar el Título de Segunda Especialidad en Cirugía General

Asesor:

M. C. Andia Medina, Liz Karina

ORCID: 0009-0002-7055-5741

Arequipa – Perú

2024

JCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN

Arequipa, 13 de Noviembre del 2024

Dictamen: 013625-A-FMH-2024

Visto el proyecto / plan del expediente 013625, presentado por:

2021972761 - VASQUEZ DIAZ LENIN DENIS

Titulado:

**UTILIDAD DE LA PROTEÍNA C-REACTIVA POSTQUIRÚRGICA COMO PREDICTOR DE FUGA
ENTEROANASTOMÓTICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL SUBREGIONAL DE ANDAHUAYLAS,
2021-2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

09165385 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO
DICTAMINADOR



Utilidad de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas, 2021-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	7%
2	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	plataforma.revistacirugia.cl Fuente de Internet	2%
5	www.revistacirugia.org Fuente de Internet	2%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%



DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, por ser mi fuente constante de apoyo y por enseñarme con su ejemplo la importancia del esfuerzo y la perseverancia.

A mi novia KGSG, por su paciencia, comprensión y cariño. Por ser mi refugio en los momentos difíciles y por celebrar conmigo cada logro. Su presencia ha sido fundamental en esta etapa de mi vida.

A todos ustedes, dedico con gratitud y amor este logro.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a quienes han sido pilares fundamentales en la realización de este trabajo, en mi formación personal y profesional.

A mis padres, quienes con su sabiduría y apoyo me han dado la fuerza para superar cada desafío. Gracias por enseñarme el valor del trabajo duro y por ser mi ejemplo de integridad y dedicación. Su confianza en mí ha sido mi mayor motivación.

A mi novia KGSG, quien ha estado a mi lado en cada paso de este recorrido. Gracias por tu paciencia, por tu comprensión en los momentos difíciles y por tu amor que ha sido un faro en los días más oscuros. Tu apoyo ha sido esencial para que pudiera alcanzar este logro.

A mis maestros, por su guía, su enseñanza y por compartir su conocimiento con generosidad. Gracias por su dedicación y por inspirarme a seguir aprendiendo, por desafiarme a pensar críticamente, por motivarme a alcanzar mis metas, y por sembrar en mí la pasión por aprender y crecer.

A todos ustedes, les debo mucho más de lo que estas palabras pueden expresar. Este trabajo es tanto un logro personal como un reflejo del apoyo y amor que he recibido de cada uno de ustedes.

RESUMEN

La fuga anastomótica (FA) es una complicación significativa en la cirugía intestinal, con una incidencia que varía entre el 2% y el 12%. Esta complicación se asocia con serias implicaciones para la morbilidad y mortalidad del paciente. La proteína C-reactiva (PCR) ha sido identificada como un posible predictor de la FA, especialmente en el contexto postquirúrgico. Se ha observado que niveles elevados de PCR pueden indicar un riesgo mayor de complicaciones, lo que sugiere que su monitoreo podría ser útil para identificar pacientes en riesgo y permitir intervenciones tempranas. Este estudio se propone investigar la utilidad de la PCR postquirúrgica como predictor de FA en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas (HSRA), planteando interrogantes sobre su valor óptimo, sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

El estudio se justifica por su originalidad y relevancia científica, ya que busca aplicar un biomarcador conocido en un contexto específico, lo que podría mejorar la atención médica y los resultados clínicos. Además, se considera la factibilidad del estudio, dado que la recolección de muestras de sangre es un procedimiento sencillo y poco invasivo.

La investigación propuesta es de tipo no experimental, con diseño Observacional, analítico y retrospectivo; cuyo problema propuesto es el siguiente, ¿Tiene la proteína C-reactiva postquirúrgica utilidad como predictor de fuga enteroanastomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el 2021 y 2023?; considerando lo anterior es necesario conocer los resultados.

Palabras clave:

Fuga anastomótica, Proteína C reactiva, Biomarcador.

ABSTRACT

Anastomotic leakage (AL) is a significant complication in intestinal surgery, with an incidence ranging from 2% to 12%. This complication is associated with serious implications for patient morbidity and mortality. C-reactive protein (CRP) has been identified as a possible predictor of AL, particularly in the postoperative context. Elevated CRP levels have been observed to indicate a higher risk of complications, suggesting that its monitoring could be useful in identifying patients at risk and allowing for early interventions. This study aims to investigate the utility of postoperative CRP as a predictor of AL at the Hospital Sub Regional de Andahuaylas (HSRA), raising questions about its optimal value, sensitivity, specificity, and predictive values.

The study is justified by its originality and scientific relevance, as it seeks to apply a known biomarker in a specific context, which could improve medical care and clinical outcomes. Additionally, the study is feasible, given that blood sample collection is a simple and minimally invasive procedure.

The proposed research is non-experimental, with an observational, analytical, and retrospective design. The research question posed is as follows: Does postoperative C-reactive protein have utility as a predictor of anastomotic leakage in patients at the Subregional Hospital of Andahuaylas between 2021 and 2023? Given the aforementioned, it is necessary to know the results.

Keywords:

Anastomotic leakage, C-reactive protein, Biomarker.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

ÍNDICE

INTRODUCCION

1

I. CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de Investigación

2

I.1 Enunciado del Problema

2

I.2 Descripción del Problema

2

I.2.1 Área del conocimiento

2

I.2.2 Operacionalización de variables

2

I.2.3 Interrogantes básicas

3

I.2.4 Tipo de investigación

4

I.2.5 Diseño de investigación

4

I.2.6 Nivel de investigación

4

2. Justificación del Problema

4

3. Marco teórico

5

4. Antecedentes investigativos

4.1 A nivel local

9

4.2 A nivel nacional

9

4.3 A nivel Internacional

10

5. Objetivos

14

6. Hipótesis

14

II. CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

14

2. Campo de verificación	15
2.1. Ubicación espacial:	15
2.2. Ubicación temporal:	15
2.3. Unidades de estudio:	15
2.3.1. Universo	15
2.3.2. Población	16
2.3.3. Criterios de selección	16
2.3.4. Muestra	16
3. Estrategia de Recolección de datos Organización	16
3.1. Organización	16
3.2. Recursos	17
3.2.1. Humanos	17
3.2.2. Institucionales	17
3.2.3. Materiales	17
3.2.4. Financieros	17
3.3. Plan de procesamiento de datos	17
CRONOGRAMA	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
ANEXOS	
Anexo 1: Hoja de recolección de datos	22

INTRODUCCION

A nivel internacional, la fuga anastomótica (FA) sigue siendo una complicación significativa y desafiante en la cirugía colorrectal, con implicaciones serias para la morbilidad y mortalidad del paciente. Esta complicación se presenta en un rango que varía entre el 2% y el 12% de los casos, dependiendo de factores como el tipo de cirugía, la técnica quirúrgica empleada y las características del paciente. A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y en la gestión postoperatoria, la FA continúa representando un problema clínico crítico debido a su asociación con infecciones graves, prolongación de la estancia hospitalaria y aumento de los costos de atención médica (1).

La FA se define como la extravasación de contenido intestinal desde el sitio de una anastomosis, que es la conexión quirúrgica entre dos segmentos del intestino. Esta complicación grave puede resultar en peritonitis, sepsis y una significativa morbilidad postoperatoria. Las principales indicaciones para realizar una anastomosis intestinal incluyen la resección de tumores malignos en el colon o el recto, el tratamiento de enfermedades inflamatorias como la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa, la corrección de obstrucciones intestinales debido a tumores o adherencias, y la reparación de lesiones traumáticas. La anastomosis se utiliza para restaurar la continuidad del tracto gastrointestinal después de la eliminación de una porción enferma o dañada del intestino, con el objetivo de mantener la función intestinal y mejorar los resultados clínicos a largo plazo (2,3).

Dado las repercusiones que puede conllevar esta complicación, además de evaluar los factores asociados se han estudiado diversos predictores como es la proteína C-reactiva (PCR), especialmente durante el posoperatorio, justificando dicha relación en el rol de este componente como marcador de inflamación aguda y su implicación en el proceso inflamatorio posoperatorio, cuya elevación en el cuerpo sería indicativo de un potencial fracaso en la cicatrización, existiendo un mayor riesgo de FA (4).

El poder contar con evidencia que continúe confirmando la buena utilidad de la PCR para poder predecir complicaciones tan relevantes como la FA en cirugías colorrectales, aportará una mejor comprensión sobre esta problemática, además, los buenos resultados podrán servir como justificación para fomentar el uso de la PCR

dentro del protocolo de seguimiento posoperatorio en todo paciente sometido a anastomosis intestinal, mejorando la calidad en la atención y la tasa de éxito en este tipo de intervenciones.

I. CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1 Enunciado del problema

¿Tiene la proteína C-reactiva postquirúrgica utilidad como predictor de fuga enteroanastomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el 2021 y 2023?

1.2 Descripción del problema

1.2.1 Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Cirugía general
- Línea: Cirugía gastrointestinal

1.2.2 Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Categoría	Escala
Variable dependiente			
Fuga enteroanastomótica	Presencia de una fuga o escape de contenido intestinal desde el sitio de una anastomosis intestinal realizada durante la cirugía, registrado en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No 	Cualitativa Nominal dicotómica
Variables independientes			
Proteína C-reactiva	Valor de la PCR al tercer día posoperatorio, registrado en la historia clínica. Para fines de estudio, se usará como valor de corte a 170 mg/dl (22).	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevado ● No elevado 	Cualitativa Nominal dicotómica

VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad	Tiempo de vida del paciente al momento de la cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> ● Años 	Cuantitativa de razón
Sexo	Género del paciente según historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Masculino ● Femenino 	Cualitativa nominal dicotómica
Indicación quirúrgica	Diagnóstico por el cual se indicó la cirugía colorrectal y la consecuente anastomosis intestinal.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cáncer colorrectal ● Enfermedad inflamatoria intestinal ● Diverticulitis ● Obstrucción intestinal 	Cualitativa nominal politómica
Comorbilidad	Patologías crónicas registradas al momento de la cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> ● Hipertensión arterial ● Diabetes mellitus ● Obesidad 	Cualitativa nominal politómica
Antecedente de cirugía abdominal	Registro de haber sido sometido a cirugía abdominales previas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No 	Cualitativa nominal dicotómica
Alcoholismo crónico	Consumo crónico de alcohol previo a la cirugía colorrectal con anastomosis intestinal, según lo detallado en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No 	Cualitativa nominal dicotómica
Hipoalbuminemia	Registro en la historia clínica de concentración de albúmina sérica inferior a 3.5 g/dl previa a la cirugía colorrectal con anastomosis intestinal.	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No 	Cualitativa nominal dicotómica

1.2.3 Interrogantes básicas

- ¿Cuál el valor óptimo de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica?
- ¿Cuál es el área bajo la curva de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica?
- ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica?

- ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica?

1.2.4 Tipo de investigación:

No experimental, aplicada, cuantitativa.

1.2.5 Diseño de investigación:

Observacional, analítico, retrospectivo, de prueba diagnóstica.

1.2.6 Nivel de investigación:

Nivel relacional.

2. Justificación del Problema

- **Originalidad:** El diseño del estudio tiene como base la evidencia disponible sobre el tema a nivel internacional, sin embargo, cuenta con sus propias características, además de mencionar ciertos aspectos teóricos no considerados en otros estudios. La PCR es un biomarcador conocido por su papel en la inflamación general y se usa habitualmente para monitorear infecciones y condiciones inflamatorias. Aplicar la PCR específicamente para predecir las FA en el contexto postquirúrgico es un enfoque novedoso que podría ofrecer una herramienta diagnóstica adicional para un problema quirúrgico crítico.
- **Científica:** Las FA, complicación grave tras la cirugía colorrectal, están estrechamente vinculadas con una respuesta inflamatoria inadecuada que puede comprometer la cicatrización y la integridad de la anastomosis. La teoría sugiere que un aumento en los niveles de PCR postquirúrgica podría reflejar una inflamación excesiva o una respuesta inflamatoria prolongada, lo que predice un mayor riesgo de fuga. Por lo tanto, monitorear los niveles de PCR puede ofrecer una herramienta predictiva valiosa para identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar esta complicación, permitiendo una intervención temprana y mejorando los resultados postoperatorios.
- **Social:** Evaluar la PCR postquirúrgica como un predictor de esta complicación podría permitir a los equipos médicos detectar de manera anticipada a los pacientes en riesgo, facilitando intervenciones rápidas y específicas que podrían prevenir el desarrollo de fugas. Esta capacidad para anticipar y gestionar mejor los riesgos podría reducir la morbilidad, mejorar los resultados clínicos, y optimizar los recursos hospitalarios al evitar

complicaciones graves y prolongadas que requieren tratamientos adicionales y estancias prolongadas en el hospital.

- **Factibilidad:** El estudio se ejecutará con un diseño viable que puede ser replicado en la mayor parte de instituciones hospitalarias. Además, la recolección de muestras de sangre para determinar los niveles de PCR se puede realizar sin causar molestias significativas a los pacientes y con mínima inversión de tiempo. La infraestructura clínica existente para la monitorización de complicaciones postoperatorias también facilita la implementación del estudio, ya que permite un seguimiento adecuado de los pacientes y la recopilación de datos relevantes sobre la aparición de FA.
- **Interés Personal:** Este estudio aportará a la formación profesional del autor principal del estudio, puesto que el tema guarda relación con la especialidad médica que se está llevando a cabo, además, esto permitirá que el investigador pueda tener un mayor conocimiento sobre el uso de herramientas como la PCR postquirúrgica para poder predecir complicaciones como la FA de procedimientos altamente realizados como la cirugía colorrectal.
- **Contemporánea:** Este estudio aportará información novedosa sobre la potencial determinación de un factor predictor como la PCR para una complicación específica de una intervención ampliamente realizada como es la de tipo colorrectal con la consecuente anastomosis intestinal.

3. Marco teórico

2.1 Definición

La FA se describe la falta de hermeticidad, que conecta el interior del tubo digestivo con el espacio extraluminal, puede ser causada por la pérdida de continuidad parcial o total en una anastomosis o muy cerca de la línea de sutura. En contraste, otro termino importante es la fístula, la cual hace referencia a un trayecto epitelizado, cuyo proceso de formación suele requerir entre ocho y treinta días, permite la comunicación entre órganos adyacentes y el medio externo tras la FA. Los conceptos de fístula y dehiscencia, complicación quirúrgica que se produce cuando se separa espontáneamente la sutura entre tejidos, son distintos; normalmente, se considera que la fístula es el tipo crónico de la FA, y que la fístula siempre es precedida por una FA (1).

2.2 Epidemiología

La fuga anastomótica (FA) es una condición que presenta una incidencia global entre el 1% y el 5.4% aproximadamente en las cirugías colorrectales en general, pero aumenta hasta un 15% cuando se trata en el caso de anastomosis colorrectales bajas que han surgido después de una resección anterior (2). En Estados Unidos y América Latina, se presenta en aproximadamente 6% en cirugías de cáncer de colon y recto (3). De la misma forma, en Perú, la incidencia oscila entre el 7% y el 10% (5). Por otro lado, estas tasas varían según el nivel de las anastomosis, entre el 1% y el 3% para las anastomosis ileocolónicas, del 0.5% al 18% para las colorrectales y del 5% al 19% para las colonoanales (6).

2.3 Indicaciones de Anastomosis

La anastomosis intestinal se utiliza para tratar diversas afecciones, mediante la restitución del tránsito intestinal después de cirugías colorrectales malignas y benignas, como el cáncer colorrectal, la obstrucción intestinal, traumatismos, isquemia y enfermedades inflamatorias, entre otras (7). Estas condiciones suelen requerir la resección de segmentos del intestino, que se reconectan mediante una anastomosis para restablecer la continuidad gastrointestinal. No obstante, una complicación importante de este procedimiento es la FA (8).

2.4 Fisiopatología

En cuanto a la fisiopatología, interviene con frecuencia la disminución del flujo sanguíneo como un factor crucial, ya que una perfusión intestinal deficiente puede comprometer la cicatrización y la integridad de la anastomosis. Una irrigación sanguínea adecuada es fundamental para la entrega de oxígeno y nutrientes esenciales para la recuperación de los tejidos (9). Además, una perfusión tisular adecuada en los extremos anastomóticos es crucial para asegurar un proceso de cicatrización sin complicaciones. Factores hemodinámicos, como un bajo gasto cardíaco y una disminución del flujo esplácnico, pueden influir negativamente en la perfusión tisular (10).

2.5 Clínica

La FA frecuentemente se presenta a través de una anastomosis, el contenido intestinal sale hacia la cavidad abdominal, provocando fiebre y dolor abdominal de diversa intensidad. En los casos más graves, esta condición puede llevar a un shock séptico, una emergencia médica que requiere intervención inmediata (11). De manera similar, en pacientes con un drenaje intraperitoneal, es común observar la salida de drenaje entérico con características purulentas, lo que indica una infección significativa en el sitio quirúrgico. Este drenaje purulento se caracteriza por ser espeso y de color amarillento o verdoso, con un olor fétido, sugiriendo la presencia de bacterias patógenas (12).

2.6 Diagnóstico

Para el diagnóstico, la tomografía computarizada es una prueba comúnmente utilizada cuando se sospecha una FA y se considera el estándar de oro para su identificación. Esta prueba ofrece imágenes detalladas de la cavidad intraabdominal, permitiendo detectar la presencia de una fuga y descartar otras condiciones patológicas. Los signos característicos de una FA incluyen la presencia de aire libre perianastomótico y la fuga de medio de contraste, lo cual indica escape de contenido hacia áreas adyacentes fuera de la unión quirúrgica (13,14).

2.7 Factores de riesgo

Los factores asociados a la FA se pueden subdividir en modificables y no modificables, estos últimos incluyen el sexo masculino, un riesgo quirúrgico anestésico clasificado como ASA III-V, antecedentes de radioterapia, cuando la anastomosis se produce al menos de 10 cm del margen anal, insuficiencia renal y tiempo operatorio prolongado. Por otro lado, los factores modificables abarcan el índice de masa corporal elevado, tabaquismo activo, diabetes mellitus (15). Otros factores incluyen la enfermedad pulmonar, albúmina previa < 3.0 mg/dl, la peritonitis preoperatoria, presencia de cáncer y colocación de drenajes (16).

Dentro de los factores clínicos se encuentra el sexo masculino, este ha sido identificado como un factor de riesgo para la FA, debido a diferencias

anatómicas y hormonales que pueden influir en la cicatrización y respuesta inflamatoria. La edad avanzada es relevante, ya que se asocia con una menor capacidad de regeneración tisular y una mayor probabilidad de comorbilidades que pueden complicar el proceso de recuperación posquirúrgica. El IMC elevado es otro factor significativo, ya que se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas; la obesidad puede afectar negativamente la cicatrización de las heridas debido a la disminución de la perfusión tisular, el aumento de la tensión en la anastomosis y la presencia de comorbilidades como la diabetes, que pueden afectar la curación (17).

En cuanto a los factores quirúrgicos, se ha identificado a la anemia como un factor de riesgo para las FA, ya que la hemoglobina juega un papel crucial en la perfusión y oxigenación de los márgenes anastomóticos, esenciales para la cicatrización, siendo niveles de hemoglobina inferiores a 11 g/dL incrementan el riesgo de fuga debido a la menor capacidad de transporte de oxígeno y el consecuente riesgo de isquemia. Así mismo, la pérdida de sangre durante la cirugía y las transfusiones también se asocian con un mayor riesgo de fallo anastomótico, ya que la pérdida de sangre puede inducir isquemia en las anastomosis, afectando la cicatrización, mientras que las transfusiones pueden causar supresión inmunológica, aumentando el riesgo de infecciones en el área de la anastomosis (18).

Por otro lado, dentro de los factores laboratoriales tenemos los niveles preoperatorios bajos de albúmina sérica menor a 3.5 gramos/decilitro también <están vinculados con un mayor riesgo de FA en pacientes con diversas patologías colorrectales, principalmente cáncer colorrectal y enfermedad inflamatoria intestinal (19). Algunos otros marcadores laboratoriales como la relación neutrófilos a linfocitos superior a 5 se relaciona con las fugas tempranas (20) y marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva (PCR) (21).

2.8 Proteína C Reactiva

Una proteína de fase aguda que se produce en el hígado y se libera en la sangre como respuesta a la estimulación de citocinas inflamatorias es la PCR. Sus niveles disminuyen rápidamente cuando el estímulo cesa, con una vida media de 19 horas. Para el diagnóstico temprano de la FA en cirugía colorrectal, este

marcador es útil para descartarla. En los pacientes que han sufrido una cirugía abierta, este hecho es evidente. No obstante, en los pacientes que recibieron una laparoscopia, esto no ocurre, que en teoría tienen una respuesta inmunitaria menor, se esperarían valores más bajos de PCR en la cirugía abierta (4).

La PCR es útil como predictor de fuga anastomótica debido a su capacidad para reflejar respuestas inflamatorias en el cuerpo. Después de una cirugía colorrectal, los niveles de PCR en sangre aumentan significativamente en presencia de inflamación o infección. Estudios han demostrado que niveles elevados de PCR en el posoperatorio temprano pueden ser indicativos de complicaciones como la fuga anastomótica. Este marcador permite una detección precoz, facilitando intervenciones oportunas para prevenir resultados adversos, reducir la morbilidad y mejorar la recuperación del paciente (4).

4. Antecedentes investigativos

4.1. A nivel local

No se reportan investigaciones.

4.2. A nivel nacional

- **Título: “Valor predictivo de proteína C reactiva para el diagnóstico de fuga anastomótica en pacientes operados por cáncer colorrectal en el Hospital E. Rebagliati Martins - EsSalud en el periodo 2019-2021”**

Autores: “Pinares H”.

Pinares. (Lima, 2023) realizó una cohorte retrospectiva, en el cual evaluó la capacidad predictiva de la PCR para diagnosticar la FA posoperatoria, incluyendo a 270 pacientes. Como resultado, se encontró diferencias significativas en los niveles de PCR en los tres días de control, siendo estas diferencias más notables en los casos con FA ($p = 0.0001$). Los mejores resultados del AUC fue de 0.86 y 0.93, se obtuvieron en los días 3 y 5 respectivamente, con valores de 170 mg/L al tercer día y 120 mg/L al quinto día, que mostraron una mejor sensibilidad. Como conclusión, se obtuvo que los niveles de PCR en sangre al tercer y quinto día postoperatorios fueron

adecuados en la cirugía oncológica resectiva colorrectal (22).

4.3. A nivel Internacional

- **Título: “El valor de la proteína C reactiva, leucocitos y signos vitales en la detección de complicaciones mayores tras cirugía colorrectal oncológica”**

Autores: “Gielen A”, “Schoenmakers M”, “O'Breukink S”, “Winkens B”, “Horst J”, “Melenhorst J”

Gielen et al. (Países Bajos, 2024) realizaron una cohorte retrospectiva para evaluar el uso de algunos biomarcadores, como la PCR, en la identificación de la FA, incluyeron 594 pacientes. Como resultado el 6.1% presentó FA, se observó que un nivel de PCR de 170 mg/L al segundo día postoperatorio mostraba una sensibilidad del 68% y una especificidad del 62%. Un nivel de PCR de 152 mg/L al tercer día postoperatorio alcanzaba una S del 69% y una E del 74% para identificar complicaciones postoperatorias mayores, como la FA. Como conclusión, se obtuvo que la PCR es un biomarcador efectivo para detectar la FA posteriores a la cirugía colorrectal (23).

- **Título: “Proteína C reactiva y su progresión en el tiempo para la detección de las fugas anastomóticas”**

Autores: “Borrález B”, “Anduquia F”, “Gómez J”, “Santa V”, “Erazo M”, “Castaño A”, “Ramírez L”.

Borrález et al. (Colombia, 2023) llevaron a cabo un estudio ambispectivo de pruebas diagnósticas para analizar los niveles de la PCR al día 3 y 5 después de la operación en la detección de la FA, incluyendo a 157 pacientes. Como resultado se obtuvo que el 32.5% de los pacientes presentó FA, siendo esta la complicación postoperatoria más común. Se demostró que una diferencia en el valor de la PCR de 1.3 mg/L entre el tercer y el quinto día tenía un AUC de 0.918, con una sensibilidad del 92.3% y una especificidad del 92.4%. Como conclusión se obtuvo que la variación en el valor de la PCR entre el tercer y quinto día postoperatorio permite detectar de manera confiable la FA (24).

- **Título: “Procalcitonina y Proteína C reactiva como predictores precoces de fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía resectiva de colon con anastomosis primaria electiva”**

Autores: “Díaz F”, “Mansilla J”, “Troncoso A”, “Muñoz N”, “Soto A”, “Navarro P”.

Díaz, et al. (Chile, 2023) en su estudio prospectivo, tuvieron como propósito evaluar el uso de la PCR como detector precoz de FA posterior a la cirugía electiva de colon, incluyendo 107 pacientes. Como resultado, se obtuvo que el 7.4% de los pacientes presentó FA. Los valores de PCR se elevaron en todos los pacientes, con tendencia a normalizarse al cuarto día postoperatorio, excepto en aquellos con complicaciones postquirúrgicas. El AUC fue del 93% para la PCR al tercer día postoperatorio, siendo esta la mejor opción. Como conclusión se obtuvo que la PCR es útil para predecir la FA, con un alto VPN al tercer día postoperatorio (25).

- **Título: “La proteína C reactiva como marcador predictivo de fuga anastomótica después de una cirugía colorrectal restaurativa en un programa de recuperación mejorada después de la cirugía”**

Autores: “Choi J”, “Kwik C”, “Shanmugalingam A”, “Allan L”, “El Khoury T”, “Pathmanathan T”, “Toh J”.

Choi et al. (Australia, 2023) realizaron un estudio prospectivo para validar la utilidad de la PCR en la predicción de la FA, incluyendo 361 pacientes. Como resultado se obtuvo que el 4.4% de los casos presentó una PCR elevada, con una mortalidad estimada del 6.3% en este grupo. Se determinó un punto de corte de 182 mg/L para la PCR al tercer día, con una S del 88% y E del 87%. Además, se apreciaron variaciones significativas en los valores de PCR entre el tercer y el quinto día postoperatorio ($p=0.001$). Como conclusión, se obtuvo que la PCR es un buen predictor negativo de FA tras cirugía colorrectal (26).

- **Título: “Un modelo de predicción preoperatoria basado en la relación proteína C reactiva-linfocito predice fuga anastomótica postoperatoria en pacientes con carcinoma colorrectal: un estudio retrospectivo”**

Autores: “Zhong B”, “Zhen L”, “Dan M”, “Hong Z”, “Bin Y”, “Zhang T”, “Xin Z”, “Dong W”.

Zhong et al. (Japón, 2022) realizaron un estudio retrospectivo para evaluar el uso de marcadores biológicos preoperatorios en la detección de la FA, incluyendo 858 pacientes. Como resultado, se obtuvo que el 6.21% presentó FA. El valor de la PCR preoperatoria fue más alto en el grupo que presentó FA en comparación con el grupo que no la presentó (7.73 frente a 3.99 ng/L). En el modelo multivariado, este biomarcador mostró una asociación con la FA (OR=1.03; p=0.040). Como conclusión a pesar de que el valor preoperatorio de PCR se asoció con la FA, esta asociación fue débil y debe considerarse junto con otros marcadores hematológicos (27).

- **Título: “Procalcitonina y proteína C reactiva: marcadores en el diagnóstico precoz de la fuga anastomótica”**

Autores: “Maldonado I”, “Vega E”, “Nacud Y”, “Cordero H”, “Palacios G”.

Maldonado et al. (México, 2023) realizaron un análisis retrospectivo finalidad de valorar la eficiencia de la PCR en el diagnóstico temprano de la FA en pacientes sometidos a cirugía colorrectal, incluyeron 39 pacientes. Como resultado se obtuvo que seis presentaron FA (15.4%). Los niveles de PCR aumentaron en el segundo día después de la operación únicamente en pacientes con FA. El punto de corte en el segundo día postoperatorio fue de 11.25 mg/L, mostrando un AUC de 1.00, con una sensibilidad y especificidad de 100%; y 96.7% respectivamente para PCR. Como conclusión, la prueba más eficaz fue la PCR en el segundo día postoperatorio para la detección de FA (20).

- **Título: “Trayectoria de la proteína C reactiva para predecir fugas anastomóticas colorrectales: estudio PREDICT”**

Autores: “Stephensen B”, “Reid F”, “Shaikh S”, “Carroll R”, “Smith S”, “Pockney S”

Stephensen et al. (Australia, 2020) realizaron un estudio multicéntrico prospectivo con el objetivo de validar los niveles de PCR antes de la operación y durante los 5 días posteriores, o hasta el alta si ocurría antes, incluyendo a 833 pacientes. Como resultado observaron que el 4.9% desarrollaron una FA. Un incremento en el nivel de PCR superior a 50 mg/L entre dos días postoperatorios tuvo una sensibilidad del 85% para detectar una

FA. Un cambio en la concentración de PCR de más de 50 mg/L entre los días 3 y 4 o los días 4 y 5 postcirugía tuvo una alta especificidad del 96%, para una fuga que requiriera intervención. Como conclusión, se confirmó la utilidad del seguimiento de la PCR para descartar con precisión una FA después de una resección colorrectal (28).

- **Título: “Nivel de proteína C reactiva en el tercer día postoperatorio como predictor de fuga anastomótica después de una colectomía electiva del lado derecho”**

Autores: “Masuda T”, “Takamori H”, “Ogawa K”, “Shimizu K”, “Karashima R”, “Nitta H”, “Matsumoto K”, “Okino T”, “Baba H”.

Masuda et al. (Japón, 2022) realizaron un análisis retrospectivo para evaluar el uso de la PCR en la identificación de FA, incluyendo 247 pacientes. Como resultado se obtuvo, que el 3.6% de los pacientes desarrolló FA. Los valores posoperatorios de la PCR mostraron una asociación significativa con esta complicación ($p=0.001$). El AUC fue de 0.83, con un punto de corte óptimo de 11.8 mg/dL al tercer día posoperatorio. Como conclusión, los valores posoperatorios de la PCR son útiles para identificar la FA tras una cirugía colorrectal (29).

- **Título: “La detección temprana de fuga anastomótica con proteína C reactiva aumenta las posibilidades de salvamento anastomótico”**

Autores: “Gozalichvili Z”, “Binquet C”, “Boisson C”, “Guiraud A”, “Facy O”, “Ortega P”.

Gozalichvili et al. (Gran Bretaña, 2022) realizaron un análisis retrospectivo para evaluar el uso de marcadores biológicos preoperatorios en la detección de la FA, incluyendo a 858 pacientes sometidos a cirugía colorrectal. Como resultado, 6.21% presentó FA. El valor de la PCR preoperatoria fue más alto en el grupo que presentó FA en comparación con el grupo que no la presentó (7.73 frente a 3.99 ng/L). En el modelo multivariado, este biomarcador mostró una asociación con la FA ($OR=1.03$; $p=0.040$). Como conclusión se obtuvo que la medición de PCR para la detección de FA después de la cirugía colorrectal se ha asociado con una mayor preservación de la anastomosis, una reducción en el impacto y la gravedad de las mismas (30).

5. Objetivos

5.1 Objetivo principal

Evaluar la utilidad de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el 2021 y 2023.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar el valor óptimo de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica.
- Determinar el área bajo la curva de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica.
- Calcular la sensibilidad y especificidad de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica.
- Calcular el valor predictivo positivo y negativo de la proteína C-reactiva postquirúrgica como predictor de fuga enteroanastomótica.

6. Hipótesis

- **Hipótesis alterna:** La proteína C-reactiva postquirúrgica tiene utilidad como predictor de fuga enteroanostomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el 2021 y 2023.
- **Hipótesis nula:** La proteína C-reactiva postquirúrgica no tiene utilidad como predictor de fuga enteroanostomótica en pacientes del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el 2021 y 2023.

II. CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnica:

La técnica de estudio estará representada por la revisión documental de historias clínicas, a partir de las cuales se extraerán los datos necesarios para la evaluación de las variables a estudiar.

1.2. Instrumento:

Como instrumento de estudio se considerará a la hoja de recolección de datos (Anexo 1) registrándose todos los datos con los cuales se pueda realizar la medición de las variables. Además, se resalta que el diseño de dicho instrumento no cuenta con escalas diagnósticas ni valorativas, por lo que no será necesario la validación interna del mismo.

1.3. Materiales:

- Hojas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora portátil.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

La ubicación espacial del estudio se realizará en las instalaciones del Hospital Subregional de Andahuaylas, nivel II del Ministerio de Salud, localizado en la ciudad de Andahuaylas, ubicada dentro del departamento de Apurímac. Andahuaylas es una ciudad ubicada a 2926 msnm, en el hospital del mismo nombre se realizan aproximadamente 150 cirugías de anastomosis intestinal al año, las cuales son realizadas por los 10 cirujanos especialistas que conforman en servicio de cirugía general.

2.2. Ubicación temporal:

En el ámbito temporal, el estudio considerará a los pacientes sometidos a anastomosis intestinal dentro del Hospital Subregional de Andahuaylas entre el periodo de enero 2021 y diciembre del 2023.

2.3. Unidades de estudio:

2.3.1. Universo

Pacientes sometidos a anastomosis intestinal.

2.3.2. Población:

Pacientes sometidos a anastomosis intestinal atendidos en el Hospital Subregional de Andahuaylas entre el periodo de enero 2021 y diciembre del 2023.

2.3.3. Criterios de selección

a) Criterios de inclusión:

Pacientes adultos los cuales fueron sometidos a cirugía colorrectal en la cual se realizó al menos una anastomosis intestinal manual y mecánica, que cuenten con hemograma completo y dosaje de PCR posoperatorio.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan presentado complicaciones intraoperatorias.
- Pacientes ingresados al quirófano con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes con antecedente de radiación a nivel pélvico y/o abdominal.
- Pacientes bajo tratamiento con inmunosupresores o infección por el VIH/SIDA.

2.3.4. Muestra:

Se tendrá en cuenta una muestra censal debido a la cantidad limitada de pacientes sometidos a cirugía colorrectal en Hospital Subregional de Andahuaylas, pues a conocimiento del investigador principal de este estudio, alcanza los 150 pacientes en el periodo establecido. Por lo tanto, al establecer una muestra censal, se tomará en cuenta a toda esta población que cuente con los criterios de selección.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

- Para el desarrollo del estudio, se necesitará la previa aprobación por la UCSM y de la dirección general del Hospital Subregional de Andahuaylas, justificando así la ejecución del mismo.
- Obtenido el permiso para acceder a los registros médicos, se podrá solicitar la información referente a los pacientes atendidos por cirugía colorrectal entre

enero 2021 y diciembre del 2023. Para seleccionar a los pacientes, se verificará que al finalizar la cirugía colorrectal se haya realizada al menos una anastomosis intestinal, verificando que durante al menos los 3 días posteriores a la intervención se cuente con el dosaje de la PCR.

- Finalmente, los datos se ingresarán al programa Excel 2019 para poder ser sometidos a un análisis final y obtener así los resultados correspondientes.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- **Investigador:** M.C.Vásquez Díaz, Lenin Denis
- **Asesora:** M.C. Andia Medina, Liz Karina

3.2.2. Institucionales

- Historias clínicas.

3.2.3. Materiales

- Material de escritorio: Lapiceros, correctores, resaltadores.
- Papelería: Paquetes de hojas bond, folders manila, impresiones y fotocopias.
- Computadora portátil, la cual contará con los programas correspondientes para la creación de la base de datos de toda la información registrada.

3.2.4. Financieros

- La inversión completa del estudio será cubierta por el investigador principal.

3.3. Plan de procesamiento de datos

Los procedimientos estadísticos para la obtención de los resultados se llevarán a cabo dentro del programa SPSS vs28.

Análisis inferencial: Dentro de tablas de doble entrada, se presentarán los datos categóricos en frecuencias y porcentajes, y los numéricos en medias y desviaciones estándar.

Análisis inferencial: Los resultados obtenidos serán comparados aplicando la prueba Chi-cuadrado en los casos de ser cualitativos y con T de Student cuando sean cuantitativos. El valor óptimo de la PCR postquirúrgica será calculado mediante el análisis de la curva ROC y el área bajo la curva, en la

cual apoyándose en la fórmula de Youden se podrá determinar el valor que exprese la mejor sensibilidad y especificidad para la predicción de la FA. De igual manera, se calculará el valor predictivo positivo y negativo.

CRONOGRAMA

Actividades	2024					
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1. Revisión bibliográfica del tema	X					
2. Redacción del proyecto	X					
3. Presentación/Aprobación del proyecto		X				
4. Registro de la información			X	X		
5. Análisis de la información					X	
6. Redacción del informe final					X	
7. Sustentación de la tesis final.						X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos S, Ureña J, Fuentes C, Barbosa F, Barrera F, Jiménez V, et al. Dehiscencia de anastomosis gastrointestinal. Qué hacer y qué no hacer. *Cirujano General* 2019; 41 (4): 243-255.
2. Ramírez L, Bonilla E, Echeverri A. Fuga de Anastomosis en cirugía colorrectal. *Revista Electrónica de Portales Medicos*. 2022; 17(11): 430.
3. LATAM Collaborative Colorectal Surgery Consortium. Postoperative outcomes of right hemicolectomy for cancer in 11 countries of Latin America: A multicentre retrospective study. *Colorectal Dis*. 2023; 25(5):923-931.
4. Ramos M, Rivas F, Fernández A, Loinaz C, Fernández J, Portilla F. Proteína C reactiva como predictor de fuga anastomótica en cirugía colorrectal. Comparación entre cirugía abierta y laparoscópica. *Cirugía Española*. 2017; 95(9).
5. Liendo C, Huertas A, Urquizo J, Maquera J, Villafuerte J, Romero E. Factores asociados a fuga anastomótica en pacientes sometidos a resección colorrectal en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú. *Rev Gastroenterol Peru*. 2020;40(1):27-34.
6. Ellis C, Maykel J. Defining Anastomotic Leak and the Clinical Relevance of Leaks. *Clin Colon Rectal Surg*. 2021;34(6):359-65.
7. Sripathi S, Khan M, Patel N, Meda R, Nuguru S, Rachakonda S. Factors Contributing to Anastomotic Leakage Following Colorectal Surgery: Why, When, and Who Leaks? *Cureus*. 2022;14(10):e29964.
8. Chiarello M, Fransvea P, Cariati M, Adams N, Bianchi V, Brisinda G. Anastomotic leakage in colorectal cancer surgery. *Surg Oncol*. 2022;40:101708.
9. Bolívar M, Magaña F, Cázarez M, Pamanes A, Osuna B, Peraza F. Factores de riesgo asociados a fuga anastomótica intestinal en cirugía electiva. *Cirugía y cirujanos*. 2022; 90(1).
10. Namba Y, Mukai S, Saito Y, Moriuchi T, Bekki T, Okimoto S, et al. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Colorectal Surgery with Double-staple Technique Anastomosis: Impact of the Agatston Score. *J Anus Rectum Colon*. 2021;5(2):181-7.
11. Zhang H, Wang Z, Han J. Influencing factors of anastomotic leak after right hemicolon surgery and progress in diagnosis and treatment strategies.

- 2021;24(6):544-549. Chinese.
12. Hernandez P, Paspulati R, Shanmugan S. Diagnosis of Anastomotic Leak. *Clin Colon Rectal Surg.* 2021;34(6):391-9.
 13. Tsai Y, Chen W. Management of anastomotic leakage after rectal surgery: a review article. *J Gastrointest Oncol.* 2019;10(6):1229-37.
 14. Wit A, Daams F. Considerations in case of suspected anastomotic leakage in the lower GI tract. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2024;73:1-4.
 15. López J, Blanco F, Díaz R, Alcázar J, Angoso M, Sánchez J, et al. Prevención y detección intraoperatoria de la dehiscencia precoz de la anastomosis colorrectal; ¿Dónde nos encontramos?. *Revista Acircal.* 2020; 7 (2): 24.
 16. Álvarez A, Prado S, Morales J, Reyes L, Fuentes C, González A. Factores asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal. *Cirugía y cirujanos.* 2021; 89(2).
 17. Ghuman A, Ganga R, Parisi N, Krizzuk D, Li Q, Wexner S, et al. Clinical Factors Contributing to Anastomotic Leak After Mid-to-High Colorectal Anastomosis. *Am Surg.* 2023; 89(4):778-783.
 18. Zarnescu E, Zarnescu N, Costea R. Updates of Risk Factors for Anastomotic Leakage after Colorectal Surgery. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(12):2382.
 19. Tsalikidis C, Mitsala A, Mentonis V, Romanidis K, Pappas G, Tsaroucha A, et al. Predictive Factors for Anastomotic Leakage Following Colorectal Cancer Surgery: Where Are We and Where Are We Going? *Curr Oncol.* 2023;30(3):3111-3137.
 20. Zeman M, Czarnecki M, Grajek M, Idasiak A, Tukiendorf A, Czarniecka A. Evaluation of risk factors for postoperative complications in rectal cancer patients. *Pol Przegl Chir.* 2020; 92(5):1-5.
 21. Maldonado I, Vega E, Nacud Y, Cordero H, Palacios G. Procalcitonin and C-reactive protein: markers in the early diagnosis of anastomotic leak. *Cir Cir.* 2023;91(4):542-549.
 22. Pinares H. Valor predictivo de proteína C reactiva para el diagnóstico de fuga anastomótica en pacientes operados por cáncer colorrectal en el Hospital E. Rebagliati Martins - EsSalud en el periodo 2019-2021. [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2023.
 23. Gielen A, Schoenmakers M, Breukink S, Winkens B, van der Horst J, Wevers K, et al. The value of C-reactive protein, leucocytes and vital signs in detecting major complications after oncological colorectal surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2024;409(1):76.

24. Borrález B, Anduquia F, Gómez J, Santa V, Erazo M, Castaño A, et al. Proteína C reactiva y su progresión en el tiempo para la detección de las fugas anastomóticas. *Rev Colomb Cir.* 2023;38(2):283-8.
25. Díaz F, Mansilla J, Troncoso A, Muñoz N, Soto A, Navarro P. Procalcitonina y Proteína C reactiva como predictores precoces de fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía resectiva de colon con anastomosis primaria electiva. *Rev. Cir.* 2024;76(4):313-320.
26. Choi J, Kwik C, Shanmugalingam A, Allan L, El Khoury T, Pathmanathan N, et al. C-Reactive Protein as a Predictive Marker for Anastomotic Leak Following Restorative Colorectal Surgery in an Enhanced Recovery After Surgery Program. *J Gastrointest Surg.* 2023;27(11):2604-7.
27. Zhong B, Lin Z, Ma D, Shang Z, Shen Y, Zhang T, et al. A preoperative prediction model based on Lymphocyte-C-reactive protein ratio predicts postoperative anastomotic leakage in patients with colorectal carcinoma: a retrospective study. *BMC Surg.* 2022;22(1):283.
28. Stephensen B, Reid F, Shaikh S, Carroll R, Smith S, Pockney P; PREDICT Study Group collaborators. C-reactive protein trajectory to predict colorectal anastomotic leak: PREDICT Study. *Br J Surg.* 2020 Dec;107(13):1832-1837.
29. Masuda T, Takamori H, Ogawa K, Shimizu K, Karashima R, Nitta H, et al. C-reactive protein level on postoperative day 3 as a predictor of anastomotic leakage after elective right-sided colectomy. *Surg Today.* 2022;52(2):337-43.
30. Gozalichvili D, Biquet C, Boisson C, Guiraud A, Facy O, Ortega P. Early detection of anastomotic leak with C-reactive protein increases the chances of anastomotic salvage. *Colorectal Dis.* 2023 Apr;25(4):728-737.

ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: _____	HC: _____
Fuga enteroanastomótica	Si No
Edad	___ años
Sexo	Masculino () Femenino ()
Indicación quirúrgica	Cáncer colorrectal Enfermedad inflamatoria intestinal Diverticulitis Obstrucción intestinal Otros
Infección del sitio operatorio	Si No
Comorbilidad	Hipertensión arterial Diabetes mellitus Obesidad
Antecedente de cirugía abdominal	Si No
Alcoholismo crónico	Si No
Hipoalbuminemia	Si No
Tipo de procedimiento	Anastomosis entero entérica Anastomosis entero colónica Anastomosis colo colónica Anastomosis colo rectal
Tipo de sutura	Manual Mecánica
Material usado	Polidioxanona Ac poliglicolico Seda negra
Tiempo quirúrgico	Menor de 2 horas Entre 2 a 3 horas Mayor a 3 horas
Nivel de PCR	Pre operatorio 24h post operatorio 5día post operatorio

Sangrado intra operatorio	Menor de 750 cc De 750 a 1500 cc De 1500 a 2000 cc Mayor a 2000 cc
Requirió transfusión sanguínea	Si (n° de unid) No

