



: 57I @H58`89`A987-B5`<I A5B5`  
G977-é B`89`DCG; F58C`

@`DFCH9B5`7`F957HJ5`7CAC` : 57HCF`DF987`HCF`89`  
7CAD@757-CB9G`DCGHEI`F`F; 75G`9B`7`FI ; ã`89`  
7C@CB`<CGD#H5`@5`@9FHC`G56C; 5`@GC`@; I F9B`&\$%+!  
&\$%`

DF9G9BH585`DCF`  
98I 5F8C`5FHI`FC`G9FF5BC`75F`@CG`

5G9GCF`  
8F5"; 9N9`@F5EI`9`@JâGEI`9N`>=AvB9N`

DFCM97HC`89`-BJ9GH; 57-é B`  
D5F5`CDH5F`9`@HâHI`@C`89`G9; I B85`9GD97`5`@858`9B`7`FI ; ã`  
; 9B9F5`@

@A5`È`D9Fì`  
&\$%`

- 
- 
- 
- 
- 

•



**Reconocimiento - No comercial  
CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



: 57I @H58`89`A98=7=B5`<I A5B5  
G977-é B`89`DCG; F58C

@`DFCH9`B5`7`F957H`J5`7CAC` : 57HCF`DF98=7HCF  
89`7CAD@757=C B9G`DCGHEI =F`F; =75G`9B7=F I ; ã  
89`7C@CB <CGD=H5 @5 @9FHC`G56C; 5 @GC@; I F9B  
&\$%+!&\$%

DFCM97HC`89`=BJ9GH; 57-é B`

D5F5`CDH5F

9@H`HI @C`89 G9; I B85`9GD97=5 @858 9B  
7=F I ; ã ; 9B9F5 @

DF9G9BH58C DCF

98I 5F8C`5FHI FC`G9FF5BC`75F @CG

5G9GCF

8F5"; 9N9@F5EI 9@J`âGEI 9N`>=AvB9N

@A5ZD9F`i

&\$%+

	Dz[ g"
Portada	i
Índice	ii
<b>75 DàHl @C' = 'D@ BH95 A-9BHC'89 @DFC6 @A5</b>	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
<b>75 DàHl @C' = 'A5F7C'H9é F7C</b>	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Definición de términos básicos	15
<b>75 DàHl @C' = '&lt;-Dé H9G-G'MJ5F-56 @G</b>	16
3.1 Formulación de la hipótesis	16
3.2 Variables y su operacionalización	16
<b>75 DàHl @C' = J. 'A9HC8C @C; ã</b>	17
4.1 Tipos y Diseño	17
4.2 Diseño muestral	17
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	19
<b>7FCBC; F5A5</b>	20
<b>DF9GI DI 9GHC</b>	21
<b>: I 9BH9G'89 '-B: CFA57-é B</b>	22
<b>5B9LCG</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

## %%8 YgW]dW]05`XY`dfcV`Ya U

La cirugía de colon presenta gran demanda en los servicios de cirugía digestiva en hospitales nacionales, se plantea de forma electiva y en otros casos de emergencia. Como la gran mayoría de procedimientos quirúrgicos complejos puede presentar complicaciones posoperatorias, tanto quirúrgicas como médicas, muchas de ellas pueden ser graves, y en ocasiones comprometer la vida del paciente.

La incidencia de complicaciones quirúrgicas luego de una cirugía de colon varía según las diferentes series, si estas se desarrollaron en hospitales que cuentan con una unidad especializada en cirugía colorrectal de gran demanda de pacientes, así como una adecuada curva de aprendizaje por parte de los cirujanos especialistas, se estima que oscila entre 10 y 30% (1).

Dentro de estas complicaciones encontramos entre las más frecuentes a la dehiscencia de anastomosis, fuga anastomótica, fístulas colocutáneas, sepsis, íleo prolongado, evisceración, hemorragia, infección de sitio operatorio. Por ello es importante que todo cirujano digestivo identifique oportunamente y de manera precoz las posibles complicaciones, para así ofrecer al paciente un control y manejo adecuado de estas.

Diversos estudios añaden la necesidad de establecer un factor predictor temprano de complicaciones en el campo quirúrgico que contribuya a evitar la estancia

hospitalaria prolongada, reingresos hospitalarios y disminuir la morbimortalidad, uno de los más mencionados y estudiados es la Proteína C Reactiva (PCR) que se relaciona directamente con la respuesta inflamatoria a un stress local o sistémico que presenta el paciente.

En Francia, los pacientes sometidos a cirugía colorrectal electiva son dados de alta tempranamente; sin embargo, mencionan la necesidad de poder contar con un marcador predictor de complicaciones sépticas para evitar readmisiones y disminuir la morbilidad. Los cirujanos carecen de precisión predictiva para la fuga anastomótica en la cirugía intestinal.

Las imágenes de rutina poseen baja sensibilidad y especificidad para la detección de fugas anastomóticas y tiene inconveniente de la radiación, por lo cual un marcador sérico tendría grandes ventajas siempre que sea rentable y lo suficiente sensible, por tal motivo luego de evaluar a la PCR como factor pronostico temprano de fuga anastomótica señalan su utilidad como un predictor simple y seguro después de la cirugía colorrectal electiva (2).

Otro estudio, señala que el diagnóstico temprano de las complicaciones después de una cirugía abdominal mayor disminuye el riesgo de morbimortalidad. Por lo cual, los niveles de PCR postoperatorio demostraron una fuerte correlación con la presencia de estas complicaciones. Además, propone un modelo predictivo que incluye el dosaje de PCR antes del alta hospitalaria como protocolo, el cual justifica el uso de exámenes adicionales, incluso en ausencia de signos clínicos, para confirmar o descartar complicaciones mayores (3).

En México se valoró la PCR como factor predictor en patología apendicular aguda, contribuyendo a estimar la severidad y complicación que presentará durante el acto intraoperatorio y posoperatorio (4).

En Perú todavía no se ha estudiado factores predictores de complicaciones postquirúrgicas de colon, que nos permita actuar de manera anticipada.

En el hospital Alberto Sabogal Sologuren la incidencia de complicaciones posquirúrgicas ha ido en aumento, en la mayoría de casos son reconocidos tardíamente, por lo que se plantea la necesidad de abordarlos precozmente a través de la implementación de factores predictores y así lograr un manejo adecuado del paciente.

**Objetivo:** ¿En qué medida la Proteína C Reactiva influye como factor predictor de complicaciones postquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018?

**Objetivo:** ¿En qué medida la Proteína C Reactiva influye como factor predictor de complicaciones postquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018?

**Objetivo:** ¿En qué medida la Proteína C Reactiva influye como factor predictor de complicaciones postquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018?

**Objetivo:** ¿En qué medida la Proteína C Reactiva influye como factor predictor de complicaciones postquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018?

Estudiar la Proteína C Reactiva como factor predictor de complicaciones posquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018.

## **CV<sup>Y</sup>h<sub>j</sub> cg<sup>Y</sup>gd<sup>Y</sup>W<sup>Z</sup>W<sup>Z</sup>g**

Establecer a la Proteína C Reactiva como factor predictor de complicaciones posquirúrgicas en cirugía de colon.

Identificar las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes en cirugía de colon en los pacientes intervenidos.

Identificar que complicación quirúrgica se asocia a la proteína C Reactiva como factor predictor en cirugía de colon.

## **%{ >i gh<sup>Z</sup>W<sup>U</sup>W<sup>U</sup>OB**

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, la capacitación del personal médico, y las medidas adecuadas que se realizan antes del acto operatorio para evitar infecciones, las complicaciones posquirúrgicas siguen siendo una preocupación para el cirujano y un problema para las entidades de salud. Por ello es necesario contar con la presencia de marcadores sencillos y rápidos que nos permitan valorar y pronosticar el estado del paciente después de la cirugía.

Resulta necesario estudiar factores predictores de complicaciones posquirúrgicas que nos permitan establecer un manejo adecuado de los pacientes que son sometidos a cirugía de colon, permitiendo poder influir sobre la morbimortalidad que conlleva un diagnóstico oportuno de complicaciones. Así como también influir en los indicadores de productividad del Servicio de Cirugía General evitando una estancia hospitalaria prolongada.

Además de presentar como valor agregado el poder disminuir los costos de

estancia hospitalaria y las reintervenciones que requieren los pacientes sometidos a cirugía de colon.

Esto con el fin de buscar implementar protocolos de manejo en el posoperatorio que definan un alta pronta con bajo riesgo de complicación o por el contrario, justifique un estudio adicional y por ende un retraso del egreso hospitalario en beneficio del paciente. También sirve de información base para futuros estudios, presentando datos de nuestra realidad en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

#### **%) J]UV]XUX mZUV]XUX**

El estudio estará basado en la revisión de historias clínicas por lo que disponemos de una muestra representativa para realizar la investigación. Se contará con el apoyo del servicio de Cirugía que cuenta con una alta demanda de cirugías de colon, Laboratorio central, la Oficina de Informática y de Archivos de Historias Clínicas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. A nivel logístico es factible de realizar y desde el punto de vista económico no requiere gastos elevados para alcanzar los objetivos planteados.

**&%5 bHVVXYbHYg**

Ramanathan M et al. llevaron a cabo una investigación en la Universidad de Glasgow sobre el impacto de la Proteína C Reactiva(PCR) como predictor de complicaciones posoperatorias en pacientes con cáncer de colon que fueron sometidos a cirugía electiva laparoscópica y cirugía abierta, estudio de tipo prospectivo. La investigación concluyó que la presencia de complicaciones fue mayor en los pacientes sometidos a cirugía abierta en comparación a los pacientes que fueron intervenidos laparoscópicamente, además que la PCR es un predictor de la respuesta inflamatoria sistémica que presentaron en la etapa posoperatoria (5).

Mackay G et al. descubrieron mediante una investigación en el Hospital General Docente Universitario de Gartnavel, el papel de la PCR como predictor de complicaciones posoperatorias después de la cirugía de resección colorrectal electiva, la población seleccionada para dicho estudio fueron pacientes sometidos quirúrgicamente durante el año 2003 y 2006, estudio retrospectivo cuantitativo. Se encontró que el dosaje sérico de PCR alto en su cuarto día postoperatorio es sensible y específico para la presencia de complicaciones infecciosas durante su evolución (6).

Den Dulk M et al. establecieron la necesidad de contar con un protocolo no estandarizado para los pacientes posoperados de cirugía colorrectal y así tener un pronosticador temprano de la presencia de fuga anastomótica en esta población estudiada. Contiene varios parámetros, dentro de ellos encontramos el dosaje de la PCR, cuyos valores elevados indicaron tempranamente la presencia de complicaciones después de la cirugía colorrectal (7).

Singh P et al. desarrollaron una revisión sistemática de varios estudios para establecer el papel de la PCR para predecir la presencia de fuga anastomótica después de la cirugía colorrectal. El resultado de este estudio señaló que la PCR es una prueba predictiva negativa útil para el desarrollo de complicaciones posoperatoria (8).

Martinez L et al. investigaron en el hospital General Dr. Aurelio Valdivieso Oaxaca el uso de la PCR como predictor de complicaciones en apendicitis aguda, estudio de tipo prospectivo longitudinal. Encontraron que los niveles de PCR al ingreso hospitalario predecía la presentación de los casos de apendicitis durante la intervención quirúrgica, de este modo podría tener un predictor de complicaciones en esta patología que los llevaría a tomar otras medidas anticipadas desde el ingreso a estos tipos de pacientes (9).

Almeida A et al. desarrollaron en el Centro Hospitalario de Portugal un estudio prospectivo enfocado en la elevación sérica de los niveles de PCR como predictor de fuga anastomótica en población sometida a cirugía colorrectal durante un año; concluyeron que estableciendo un punto de corte en los niveles de PCR en el tercer día posoperatorio tenía una máxima sensibilidad y especificidad para predecir la fuga anastomótica (10).

Scepanovic M et al. desarrollaron una investigación en la Clínica Universitaria Central durante un año, la población de estudio fueron pacientes sometidos a cirugía abdominal electiva y monitoreo posoperatorio. Concluyeron que el monitoreo de los niveles de PCR durante su estancia hospitalaria reveló la necesidad de establecer un punto de corte que recayó en un control en su tercer

día posoperatorio, además ese control diario durante su evolución concluyó como una herramienta valiosa para evitar la presencia de complicaciones (11).

### **6.3.1. Identificación de complicaciones**

Desde la aparición del acto quirúrgico, el cirujano se ha visto enfrentado a la necesidad de identificar oportunamente las complicaciones que se presentan en el postoperatorio, las cuales aparecen debido a diversos factores que presenta el individuo antes de iniciar una operación.

### **6.3.2. Complicaciones de la cirugía de colon**

La cirugía de colon se puede dar en un escenario de emergencia, cuando el paciente está con una infección generalizada que en algunos casos progresan a shock séptico por una enfermedad aguda como obstrucción intestinal y diverticulitis, o de cirugía electiva donde ingresa a sala de operaciones en adecuado estado general y se le realiza una cirugía planeada por presentar una enfermedad de larga evolución como el cáncer de colon. En ambos casos pueden presentarse complicaciones posquirúrgicas dentro de las cuales se encuentran la dehiscencia de anastomosis, fuga anastomótica, fistulas, infección de sitio operatorio, abscesos intraabdominales, seroma de la herida operatoria entre otros.

Al ser diferentes patologías de colon, presentar distintas posibles complicaciones y depender del escenario en el cual se ha realizado la cirugía se reportan distintos porcentajes en cuanto a su frecuencia de presentación. Tal como lo demuestra un metaanálisis donde las complicaciones infecciosas posoperatorias después de una cirugía de cáncer colorrectal se presentan hasta en el 40% de los pacientes (12).

Coincide con lo descrito en un estudio retrospectivo que reporta a las complicaciones sépticas después de la resección del cáncer colorrectal en hasta 40% de los casos y consisten principalmente en infecciones del sitio quirúrgico, infecciones pulmonares en un 10% e infecciones urinarias un 5%.

La fuga anastomótica es la complicación más temida después de la resección del cáncer colon y a menudo se diagnostica tarde en el postoperatorio, después de un promedio de 13 días mientras que otras complicaciones inflamatorias se diagnostican hasta el noveno día posoperatorio, tiempo en el cual en muchos casos se ha dado de alta al paciente, y ameritan una nueva hospitalización (13).

Las infecciones postoperatorias intraabdominales después de la cirugía colorrectal se deben principalmente a una fuga anastomótica. Ocurren en 5% a 15% de los pacientes y tienen una mortalidad a corto plazo de alrededor del 20%; también tienen un gran impacto en el resultado de la cirugía, ya que prolongan la estancia hospitalaria, aumentan los costos del tratamiento y empeoran supervivencia a largo plazo en pacientes con cáncer (14).

**: UWcfYg`XYf]Yg[ c dUfUWta d`]WUW]cbYg'dcgei ]f• f[ ]WUg**

Para el cirujano es importante conocer que factores conllevan a presentar complicaciones quirúrgicas, la fuga anastomótica por ejemplo incluye factores específicos del paciente, como el sexo masculino, la edad avanzada, el estado nutricional deficiente y el estadio tumoral avanzado en casos de neoplasia, y factores técnicos, incluida la tensión anastomótica isquemia local, la sepsis local y la presencia de obstrucción distal a la anastomosis (15).

Lamentablemente, aunque existan numerosos factores de riesgo conocidos para la fuga anastomótica, continúa la dificultad de predecir su desarrollo en pacientes individuales. Por lo tanto, se necesita un indicador temprano de fuga anastomótica, particularmente en la actualidad nos encontramos en una era de recuperación acelerada en la que los pacientes son dados de alta del hospital más temprano y potencialmente antes de desarrollar cualquier signo clínico de una fuga (16).

Cabe recordar que la cirugía de colon se asocia a una alta morbilidad y sus complicaciones se han relacionado al tipo de población atendida, su estado nutricional, la edad de los pacientes, sus comorbilidades y la complejidad del tratamiento quirúrgico realizado (17). El estado nutricional sobre todo valores de albumina menores a 2.5 g/dl sigue siendo la principal causa de fuga anastomótica y de fístula (18).

### **DfYj YbWjOb`XYWta d`JWUjcbYg'dcgei ]f• f[ JWUg**

Se conoce que las características clínicas no son predictores precisos de la fuga anastomótica en la cirugía gastrointestinal, se menciona en la literatura un aumento de la frecuencia cardiaca como predictor clínico, sin embargo, carece de precisión. La obtención de imágenes de rutina para la detección de fugas no es rentable y conlleva el inconveniente de la radiación (15).

Se describe la necesidad de buscar un marcador sérico; la medición de los niveles de PCR está ampliamente disponible y bien establecida en la práctica clínica habitual, a diferencia de la procalcitonina (PCT) o IL-6, otros marcadores de inflamación sistémica descritos en la literatura (19).

Tanto la cirugía de resección colorrectal abierta como la laparoscópica causan trauma en el cuerpo, cuando los tejidos se dañan, se liberan ciertas citoquinas lo que provoca una respuesta inmune y promueven la síntesis de PCR. Existen estudios donde el valor predictivo de los niveles de PCR postoperatorio para descartar complicaciones infecciosas después de la cirugía colorrectal, bariátrica, gastroesofágica y pancreática (20).

### **DfcHYpU7 'FYUWij U**

La Proteína C Reactiva es un biomarcador inflamatorio que pertenece a la subfamilia de las Pentraxinas cortas conocidas por ser Reactantes de fase aguda y es sintetizada por los hepatocitos en respuesta a diversas formas de agresión tisular que activen a citoquinas proinflamatorias como la IL 6 (21).

Después de una agresión tisular, la primera citocina en elevarse en plasma es el TNF, que tiene su pico a los 90 minutos del inicio, mientras que la IL-6 lo tiene a las tres horas; no obstante, estas citocinas vuelven a su concentración normal muy rápidamente por lo que su uso clínico es limitado. La PCT empieza a elevarse a las cuatro horas, llega a un pico a las seis horas y a concentración estable a las 8-24 horas; luego, tarda de dos a tres días en volver a descender a valores normales. Por su parte, la respuesta de la PCR es más lenta, tarda 12-24 horas en llegar al pico, 20-72 horas para estabilizarse, y se mantiene elevada por tres a siete días. Estas diferencias en las cinéticas de citocinas y biomarcadores deben de tenerse en cuenta en el momento de evaluar su utilidad clínica, así como también que no son específicos de una patología de colon ni de alguna de sus complicaciones (22).

Aunque los niveles de procalcitonina parecen tener una mayor precisión diagnóstica de agresión tisular que la PCR en la detección de complicaciones ésta se relaciona más a cuadros de origen infeccioso, mientras que la PCR es el marcador de respuesta infecciosa e inflamatoria aguda más popular y de mayor disponibilidad (13).

### **Rol predictor de la PCR**

El valor predictivo negativo de la concentración sérica de PCR en el día cuatro después de la cirugía permite excluir de manera confiable a las complicaciones infecciosas postoperatorias (20).

Un metanálisis, el primero en la literatura en estudiar a la PCR como factor predictor de complicaciones quirúrgicas, proporcionó evidencia convincente sobre la proteína C reactiva demostrando que el valor de corte de 135 mg/l al día cuatro del postoperatorio, tiene un alto valor predictivo negativo para las complicaciones infecciosas en un 89% (12,14). Por lo tanto, su medición permite la posibilidad de dar de alta tempranamente de manera segura a pacientes seleccionados después de la cirugía colorrectal (16).

Un estudio posterior, pero esta vez enfocado en cirugía abdominal en general, refuerza el metaanálisis demostrando también que el valor de corte de 135 mg/l al día cuatro del postoperatorio detecta complicaciones infecciosas, en el cual fue menor para los procedimientos laparoscópicos que para los procedimientos abiertos, ergo manteniendo una alta precisión diagnóstica (15).

Aunque la medición de los niveles séricos de PCR ha ganado una amplia aceptación clínica como un marcador de inflamación, incluidas las complicaciones

infecciosas, no se ha establecido una cifra estándar que permita ir más allá y justifique la investigación más a fondo de un paciente asintomático (20).

Es un tema de discusión aún, conocer a partir de qué valor se deberá tomar como referencia a esta prueba para ser predictora; según dos metanálisis recientes que evaluaron la PCR para la detección de infecciones después de la cirugía colorrectal, al elegir un límite alrededor de 175 mg / L en el día postoperatorio tres, o 125 mg / L en postoperatorio cuatro, se obtuvo un valor predictivo negativo cercano al 95% (14).

### **Diagnóstico precoz de complicaciones posquirúrgicas y su importancia**

Otro punto importante para los pacientes con complicaciones posquirúrgicas inflamatorias o infecciosas de cirugía colon, es el inicio precoz de tratamiento y en algunos casos como la sepsis, el uso oportuno de antibióticos puede mejorar significativamente el estado general y la supervivencia. Por lo que si analizamos el contexto de un paciente operado de cualquier patología de colon existe la necesidad de la detección temprana de complicaciones infecciosas para facilitar el inicio de un tratamiento adecuado lo antes posible (13).

Cuando hay un reconocimiento tardío de una probable complicación y el retraso posterior en la administración de antibióticos desde el inicio del shock séptico se asoció con una disminución en la supervivencia del 7,6% por hora (23).

Aunque los marcadores de inflamación también pueden ser confiables más allá del postoperatorio cinco, ya no lo consideran dentro de la definición de diagnóstico oportuno, en un estudio donde observan el comportamiento de la PCR en los días posteriores concluyen que la precisión del marcador inflamatorio disminuyó después del día cuatro; el beneficio de medir estos marcadores disminuye con el

tiempo a medida que aumenta el impacto evidente de una complicación posquirúrgica (14).

El diagnóstico oportuno y el tratamiento de las complicaciones infecciosas postoperatorias es clave para mejorar los resultados clínicos, mientras que el alta temprana y las tasas mínimas de readmisión son cruciales debido a los crecientes costos de atención médica (20).

En muchos de los trabajos de investigación sobre este tópico, no se logra distinguir diferencia o predisposición en los niveles de biomarcadores entre las resecciones colónicas y rectales, o el proceso de la enfermedad, ni se toma en cuenta los medicamentos que pueden alterar la respuesta inflamatoria, tales como las estatinas y los esteroides (23).

### **Pronóstico**

El pronóstico de los pacientes sometidos a cirugía de colon en el postoperatorio se ve favorecido en la detección oportuna de las posibles complicaciones que pueda conllevar su tipo de cirugía sin importar el escenario agudo o crónico de la patología de fondo que adolece; un estudio proporciona evidencia convincente que a pacientes después de cirugía colorrectal debe medirse PCR en sangre al día cuatro posterior a su cirugía, para predecir mejor las complicaciones infecciosas postoperatorias (22). Aunque el nivel de PCR que está por debajo del límite de 135 mg/L solo proporciona sensibilidad y especificidad moderadas, presenta un valor predictivo negativo del 89% para las complicaciones infecciosas postoperatorias, este porcentaje elevado permite el alta segura y temprana de los pacientes, atenuando el temor de los especialistas quirúrgicos (14).

Se reduce la estancia hospitalaria y el aprovechamiento de las camas dentro de los indicadores que exigen los hospitales a sus servicios en el área quirúrgica (12).

Se obtiene una herramienta importante para el cirujano y ayuda a adherirse a los protocolos acelerados y los costos limitados de la atención médica, que hoy en día son impuestos en distintos establecimientos de salud.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Proteína C Reactiva:** Biomarcador inflamatorio agudo (3).

**Procalcitonina:** Biomarcador inflamatorio agudo específico de infecciones (23).

**Complicaciones postquirúrgicas:** Evento que desvía el proceso de recuperación que se espera después de una intervención quirúrgica.

**Fuga anastomótica intestinal:** Ruptura de la anastomosis con salida de contenido endoluminal hacia la cavidad intraabdominal en los primeros días del postoperatorio.

**Dehiscencia de anastomosis:** Ruptura de la anastomosis con salida de contenido endoluminal a partir del quinto día del postoperatorio.

**Fistula colocutánea:** Comunicación o trayecto anormal que permite la salida del contenido colónico hacia la piel.

**Seroma:** Colección de secreción serosa en la herida operatoria.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

La proteína C reactiva es factor predictor de complicaciones posquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
PCR	Biomarcador inflamatorio agudo	cuantitativa	Miligramos por Decilitro	Razón	13.5 mg/dL <13.5 mg/dL	Ficha de Recolección
Complicaciones postquirúrgicas	Evento que desvía el proceso de recuperación que se espera después de una intervención quirúrgica.	cualitativa		Nominal	Dehiscencia de sutura, Fistula, fuga anastomótica, infección de sitio operatorio, seroma, colección intraabdominal	Historia clínica

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Tipos y diseño

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, longitudinal, prospectivo de enfoque cuantitativo. Se contará con una ficha de recolección de datos en la que se detalla los valores obtenidos del dosaje de PCR los primeros cuatro días del postoperatorio, dichos datos serán analizado en el programa estadístico SPSS (versión 25.0).

### 4.2 Diseño muestral

**Población universo:** Todos los pacientes post operados de cirugía de colon.

**Población de estudio:** Todos los pacientes operados de cirugía de colon con complicaciones post quirúrgicas del servicio de Cirugía del HNASS 2017 - 2018.

**Tamaño de la población de estudio:** Todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía de colon en Hospital Sabogal Sologuren durante el periodo del 2017 -2018. Serán brindados por el servicio de informática y logística del HNASS.

**Tamaño de la muestra:** Procederemos a calcular una muestra representativa de dicha población, de acuerdo con los cálculos establecidos para la estimación de la población, teniendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se cálculos que el tamaño de la muestra es de 384 pacientes sometidos a cirugía de colon del servicio de Cirugía del HNASS.

### Criterios de selección

### Criterios de inclusión

-Pacientes operados exclusivamente de cirugía de colon electiva en el servicio de

cirugía del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018.

-Pacientes operados de cirugía de colon de emergencia en Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018.

-Pacientes referidos de otra jurisdicción que cumpla con los dos primeros ítems.

### **Criterios de exclusión**

-Pacientes operados de cirugía de intestino delgado u otros órganos del sistema gastrointestinal.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

El estudio es de tipo cuantitativo por lo cual recolectaremos los datos mediante una ficha que incluya las variables a estudiar. Se tomará como base estudios anteriores sobre el tema en donde se prioriza los puntos a estudiar y eso aplicaremos en este estudio ya que fue estandarizados anteriormente. El instrumento es una ficha de recolección de datos que tendrás ítems claros y conciso de las variables que se desee medir, que serán anotadas de acuerdo con la revisión de las historias clínicas.

### **Instrumento**

Desde el primer día postoperatorio se tomarán análisis de PCR en sangre a todos los pacientes incluidos al estudio, hasta el cuarto día post operatorio. La información será llenada en una hoja de recolección de datos añadida a la Historia Clínica durante la hospitalización del paciente en el servicio de cirugía del HNASS.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Las fichas de recolección de datos que fueron llenadas completamente pasaran al siguiente punto en donde se procesará los datos por medio del programa SPSS 25, así como también se realizarán las tabulaciones con Excel Microsoft. Se contará con cuadros estadísticos sobre frecuencia, que nos revele un panorama general de las variables a estudiar y luego se procederá a la asociación mediante la prueba estadísticas de T student. Demostrando así la asociación entre las variables a estudiar.

#### **4.5 Aspectos éticos**

El proyecto es de riesgo mínimo al recolectar data a través de una hoja de recolección de datos, no afecta a la integridad del paciente. Se mantendrá la confidencialidad de los pacientes. Prevalecerá los principios de no maleficiencia, principio de justicia y de autonomía.

## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES																			
	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	SEMANAS																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>CAPÍTULO I</b>																				
1.1 Descripción de la situación problemática	■																			
1.2 Formulación del problema		■	■																	
1.3 Objetivos				■																
1.4 Justificación				■																
1.5 Limitaciones					■															
<b>CAPÍTULO II</b>																				
2.1 Antecedentes						■	■	■												
2.2 Bases teóricas								■	■	■										
2.3 Definición de términos básicos.											■									
<b>CAPÍTULO III</b>																				
3.1 Formulación de la hipótesis												■								
3.2 Variables y su operacionalización													■	■						
<b>CAPÍTULO IV</b>																				
4.1 Diseño metodológico																■				
4.2 Diseño Muestral																	■			
4.3 Procedimientos de recolección de datos																		■	■	
4.4 Procesamiento y análisis de datos																			■	■
4.5 Aspectos éticos																				■

## PRESUPUESTO

ITEM	CONCEPTO	MONTO/SOLES
<b>A</b>	<b>PERSONAL</b>	
	Investigador	0
<b>B</b>	<b>BIENES</b>	
	Hoja bond	15
	Anillado	20
	CD y lapiceros	20
<b>C</b>	<b>SERVICIOS</b>	
	Impresiones	45
	Movilidad y viáticos	200
	Fotocopias	50
	Otros imprevistos	200
	<b>TOTAL</b>	<b>550.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Jaime Ruiz-Tovar, Vicente Morales-Castiñeiros, Eduardo Lobo - Martinez. Complicaciones pos operatorias de la cirugía colónica. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo Hospital Universitario "Ramon y Cajal", Madrid, España. Cir Cir 2010; 78:283-291.
2. Pablo Ortega-Deballon, Francois Radais, Oliver Facy. Philippe d" Athis. C-Reactive Protein is an early predictor of septic complications after elective colorectal surgery. Service de Chirurgie Digestive. Thoraciqueet Cancerologique. Centre Hospitalier. Univesitaire du Bocage. Bd, Jeanne d" Arc. Francia. World J. Surg 2010; 34(4):808-814.
3. Jennifer Straatman, Annelieke M.K. Harmsen, Miguel A. Cuesta, Johannes Berkhof, Elise P. Jansma, Donald L. Van der Peet. Predictive Value of C-Reactive Protein for major complications after major abdominal surgery: A systematic review and pooled-analysis. Department of gastrointestinal surgery, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands. Plos One Journal. July 15, 2015.
4. Martha Silvia Martinez-Luna. Using C- reactive protein (CRP) as a predictor of complications in acute apendicitis. Servicio de Cirugía General, Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso, Oaxaca Revista Mexica de Cirugía del Aparato Digestivo/Vol. 4, Núm. 3/ Julio-Septiembre, 2015.
5. Michelle L. Ramanathan, MBChB, Graham MacKay, The Impact of Open Versus Laparoscopic Resection for Colon Cancer on C-Reactive Protein Concentrations as a Predictor of Postoperative Infective Complications, UK, Annals of Surgical Oncology, 2014, DOI 10.1245/s10434-014-4065.

6. G. J. MacKay, R. G. Molloy, P. J. O'Dwyer, C-reactive protein as a predictor of postoperative infective complications following elective colorectal resection, *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 13, 583–587, 2011.
7. M. den Dulk, S.L. Noter, E.R. Hendriks, Improved diagnosis and treatment of anastomotic leakage after colorectal surgery, Netherlands, *EJSO* 35 (2009) 420-426.
8. P. P. Singh, I. S. L. Zeng, S. Srinivasa, Systematic review and meta-analysis of use of serum C-reactive protein levels to predict anastomotic leak after colorectal surgery, New Zealand, *BJS Society*, 2013.
9. Martinez-Luna M. Guzmán – Ortiz J. Ruschke – Sadot G. Uso de proteína C reactiva (PCR) como predictor de complicaciones en apendicitis aguda, *Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo*, Vol. 4, Núm. 3, julio – septiembre, 2015.
10. A.B. Almeida, G. Faria, H. Moreira, Elevated serum C-reactive protein as a predictive factor for anastomotic leakage in colorectal surgery, Portugal, *International Journal of Surgery* 10, 2012.
11. M. S. Scepanovic, B. Kovacevic, V. Cijan, C-reactive protein as an early predictor for anastomotic leakage in elective abdominal surgery, Italia, *Tech Coloproctol*, 2013.
12. Rene Warschkow, Ulrich Beutner, Thomas Steffen, Safe and early discharge after colorectal surgery due to C reactive protein, Germany. *Annals of Surgery* Volume 256, Number 2, August 2012.
13. Rene Warschkow, Ignazio Tarantino, Michael Torzewski, Diagnostic accuracy of C-reactive protein and white blood cell counts in the early

- detection of inflammatory complications after open resection of colorectal cancer: a retrospective study of 1,187 patients, *Int J Colorectal Dis*, 2011.
14. Olivier Facy, MD, PhD, Brice Paquette, MD, Diagnostic accuracy of inflammatory markers as early predictors of infection after elective colorectal surgery, *Annals of surgery*, volume oo, 2015.
  15. N. Hirst, J. P. Tiernan, P. A. Millner, Systematic review of methods to predict and detect anastomotic leakage in colorectal surgery, *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*.16, 2013
  16. P. P. Singh, I. S. L. Zeng, S. Srinivasa, Systematic review and meta-analysis of use of serum C-reactive protein levels to predict anastomotic leak after colorectal surgery, Middlemore Hospital University of Auckland. *ANZ J Surg* 2013.
  17. David Parés, Failure to rescue in colorectal surgery: How to minimize anastomotic leak mortality? Department of Colorectal Surgery, Queen Alexandra Hospital, Portsmouth, Reino Unido, *Cir Esp*. 2015.
  18. Ameyalli Mariana Rodríguez Cano, Terapia nutricia en fístula enterocutánea, de la base fisiológica al tratamiento individualizado. Instituto Nacional de Perinatología. México, *Nutr Hosp*. 2014.
  19. Eligijus Poskus , Ignas Karnusevicius, Gintare Andreikaite, C-reactive protein is a predictor of complications after elective laparoscopic colorectal surgery: five-year experience; Santariskes Clinic, Lithuania, 2015.
  20. M. Adamina, T. Steffen, I. Tarantino, Meta-analysis of the predictive value of C-reactive protein for infectious complications in abdominal surgery; Heidelberg Germany, *BJS*, 2015.

21. Juan Salazar, María Sofía Martínez, Mervin Chávez-Castillo, C-Reactive Protein: An In-Depth Look into Structure Function, and Regulation, International Scholarly Research Notices Volume, 2014.
22. Juan A Gómez Gerique, Proteína c Reactiva como marcador de inflamación. Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander, 03 June 2014.
23. B.U. Súa, H.L.Mikaere ,J.L.Rahir, Systematic review of the role of biomarkers in diagnosing anastomotic leakage following colorectal surgery, Middlemore Hospital, University of Auckland , New Zeland, BJS 2017.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
La proteína c reactiva como factor predictor de complicaciones posquirurgicas en cirugía de colon Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017 - 2018	¿En qué medida la proteína c reactiva influye como factor predictor de complicaciones posquirúrgicas en cirugías de colon del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017-2018?	<p><b>Objetivo General</b> Estudiar la proteína c reactiva como factor predictor de complicaciones posquirurgicas en cirugía de colon.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Establecer a la proteína c reactiva como factor predictor de complicaciones posquirurgicas. Identificar las complicaciones posquirurgicas mas frecuentes en cirugía de colon. Identificar que complicación quirúrgica se asocia a la proteína c reactiva como factor predictor en cirugía de colon.</p>	La proteína c reactiva es factor predictor de complicaciones posquirúrgicas en cirugía de colon del Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017 - 2018.	Observacional, descriptivo, longitudinal, prospectivo de enfoque cuantitativo.	Todos los pacientes operados de cirugía de colon electiva y emergencia del servicio de cirugía del HNASS 2017 - 2018	Historias clinicas y ficha de recolección de datos

2. Instrumento de recolección de datos

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA HNAS**

						FECHA:	
<b>DATOS PERSONALES</b>							
NOMBRE:							
SS:			EDAD:		SEXO:		
DIAGNÓSTICO:							
CIRUGÍA:							
TIPO:							
<b>LABORATORIO</b>							
		<i>PRE SOP</i>	<i>PO 1</i>	<i>PO 2</i>	<i>PO 3</i>	<i>PO 4</i>	
ALBUMINA (gr/dl)							
PCR (mg/dl)							
COMPLICACIÓN POSTQUIRÚRGICA:				SÍ		NO	
ESPECIFIQUE:							