

Asociación entre Sarcopenia y Dehiscencia de Anastomosis Gastrointestinal

María Adriana Serrano Gamboa

Trabajo de Grado para Optar el Título de Especialista en Cirugía General

Director

Óscar Fernando Calvo Corredor

Especialista en Cirugía Gastrointestinal

Codirectora – Asesora Metodológica

Andrea Carolina Quiroga Centeno

Mágister en Investigación Traslacional

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Salud

Escuela de Medicina

Postgrado de Cirugía General

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

A mis padres, por creer en mí incluso cuando el camino se hacía incierto.

A mi mamá, por su amor inagotable y su fortaleza que me impulsa cada día.

Y a mi papá, que me acompaña desde el cielo, guiando mis pasos y recordándome cuánto vale luchar por lo que uno ama.

A mis compañeros de año (Andre y Peracoca), por compartir prácticamente todo, construyendo juntos este capítulo.

Y a mis amigos que están lejos, que sin comprender del todo lo que implica esta especialidad, estuvieron ahí, recordándome que fuera del hospital también hay vida, afecto y motivos para seguir.

Agradecimientos

A mis profesores, por su guía constante, por sus enseñanzas que trascendieron los límites del aula y del quirófano, y por recordarme que la excelencia profesional comienza con la humildad y el compromiso humano.

Al Hospital Universitario de Santander, mi casa desde los primeros pasos de este largo recorrido. En sus salas, pasillos y quirófanos encontré no solo el escenario donde se forja un cirujano, sino también el lugar donde aprendí el valor de la disciplina, el trabajo en equipo y la empatía con el paciente.

A la Universidad Industrial de Santander, por abrirme las puertas a la educación superior y permitirme crecer como profesional y como persona. Porque sin su existencia y su misión formadora, este sueño no habría tenido un punto de partida.

A todos los que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, su confianza o una palabra de aliento en los momentos más exigentes de este camino.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	10
1. Objetivos	12
1.1 Objetivo General	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
2. Cuerpo del Trabajo	12
2.1 Marco Referencial.....	12
2.1.1 Sarcopenia.....	12
2.1.2 Anastomosis Gastrointestinal.....	14
2.1.3 Dehiscencia de anastomosis.....	15
2.1.4 Complicaciones quirúrgicas.....	15
2.1.5 Relación entre sarcopenia, dehiscencia de anastomosis, morbilidad y mortalidad .	17
2.2 Métodos.....	18
2.2.1 Diseño	18
2.2.2 Población de estudio	18
2.2.3 Criterios de inclusión	19
2.2.4 Criterios de exclusión	19
2.2.5 Variables	19
2.2.6 Recolección de la información.....	25
2.2.7 Análisis estadístico.....	25
2.2.8 Consideraciones éticas	26

2.2.8.1	Beneficencia y no maleficencia	26
2.2.8.2	Justicia.....	27
2.2.8.3	Autonomía.....	27
2.2.8.4	Tratamiento de datos personales.....	27
2.2.8.5	Clasificación del riesgo de la investigación.....	28
2.2.8.6	Lineamientos internacionales.....	28
2.3	Resultados	28
3.	Discusión.....	37
4.	Conclusiones.....	41
	Referencias Bibliográficas	42

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Clasificación Clavien Dindo modificada 2004. (Dindo et al., 2004).....	16
Tabla 2. Tabla de variables.	21
Tabla 3. Análisis bivariado de variables y su relación con la dehiscencia de anastomosis.	29
Tabla 4. Análisis multivariado de factores de riesgo asociados a la dehiscencia de anastomosis.	36

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes incluibles en el estudio.	28
Figura 2. Gráfico de cajas que resume distribución del valor del índice del psoas de acuerdo con el desenlace de dehiscencia de la anastomosis.	33
Figura 3. Gráfico de cajas que describe la distribución del valor del índice del psoas de acuerdo con el cuartil estratificado por sexo.....	34

Resumen

Título: Asociación entre sarcopenia y dehiscencia de anastomosis gastrointestinal*

Autor: María Adriana Serrano Gamboa**

Palabras Clave: Dehiscencia anastomótica, sarcopenia, desnutrición, psoas.

Descripción:

La dehiscencia de anastomosis gastrointestinal constituye una de las complicaciones más graves y temidas en cirugía, es asociada a alta morbilidad, hospitalización prolongada y mortalidad significativa. La sarcopenia, es caracterizada por disminución de masa y calidad muscular, ha sido propuesta como un factor de riesgo potencialmente modificable. El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre sarcopenia diagnosticada por medio de una tomografía preoperatoria y la incidencia de dehiscencia de anastomosis gastrointestinal.

Se realizó un estudio de tipo cohorte retrospectiva que incluyó 212 pacientes que fueron sometidos a anastomosis gastrointestinal entre 2021 y 2025 en el Hospital Universitario de Santander (HUS). Se analizaron variables sociodemográficas, nutricionales, tomográficas y quirúrgicas. La incidencia de dehiscencia fue del 17,2%, con una mediana de aparición de 8 días. No se encontró una asociación significativa entre sarcopenia y dehiscencia anastomótica ($P > 0,05$). Sin embargo, se evidenció una relación entre las complicaciones postoperatorias y el estado nutricional, localización de la anastomosis y la técnica empleada. Se concluye que, aunque la sarcopenia no mostró una asociación independiente, los factores nutricionales y técnicos incluyen en el riesgo de fuga anastomótica, por lo que se recomienda fortalecer la valoración y el estado nutricional, así como la planificación quirúrgica individualizada.

* Trabajo de Grado

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Salud. Escuela de Medicina. Departamento de Cirugía. Posgrado Cirugía General. Director: Oscar Fernando Calvo Corredor, Especialista en Cirugía General, Cirujano Gastrointestinal. Asesora Epidemiológica y Co-Directora: Andrea Carolina Quiroga, Especialista en Cirugía General.

Abstract

Title: Association between sarcopenia and gastrointestinal anastomotic leakage*

Author: María Adriana Serrano Gamboa**

Key Words: Anastomotic leakage, sarcopenia, malnutrition, psoas.

Description:

Gastrointestinal anastomotic leakage is currently recognized as one of the most serious and feared complications in the field of surgery, being strongly associated with high morbidity, prolonged hospitalization periods, and significant mortality rates. In this context, sarcopenia, which is characterized by decreased muscle mass and quality, has been proposed as a potentially modifiable risk factor. Therefore, the main objective of this study was to evaluate the association between sarcopenia diagnosed by preoperative tomography and the incidence of gastrointestinal anastomotic leakage. A retrospective cohort study was conducted involving 212 patients who underwent gastrointestinal anastomosis between the years 2021 and 2025 at the University Hospital of Santander (HUS). Various sociodemographic, nutritional, tomographic, and surgical variables were analyzed. The overall incidence of dehiscence was 17.2%, presenting with a median onset of 8 days. Statistically, no significant association was found between sarcopenia and the event of anastomotic leakage ($P>0.05$). However, a notable relationship was found between postoperative complications and nutritional status, anastomosis location, and the specific technique used. It is concluded that, although sarcopenia did not show an independent association, nutritional and technical factors influence the risk of anastomotic leakage. Consequently, it is highly recommended to strengthen the nutritional assessment and individualized surgical planning.

* Degree Project

** Universidad Industrial de Santander. Faculty of Health. School of Medicine. Department of Surgery. Postgraduate in General Surgery. Director: Oscar Fernando Calvo Corredor, Specialist in General Surgery, Gastrointestinal Surgeon. Methodological Advisor: Andrea Carolina Quiroga Centeno, Specialist in General Surgery, MSc. Translational Research.

Introducción

La dehiscencia de anastomosis del tracto gastrointestinal representa una de las complicaciones más graves de la cirugía, con una elevada tasa de morbilidad y mortalidad asociada (García Núñez, 2023; Rahbari et al., 2010). Este evento, no solo prolonga la estancia hospitalaria y aumenta los costos en salud, si no que compromete de forma significativa el pronóstico de los pacientes y finalmente, su calidad de vida (Cendales Rodríguez, 2021). Por esto, existe un gran interés en identificar los factores que contribuyen o predisponen a la aparición de esta complicación, con el fin de establecer estrategias preventivas que permitan optimizar los resultados de los procedimientos (Al-Shehari et al., 2024; Zarnescu et al., 2021).

En este contexto, la sarcopenia ha emergido como un factor de riesgo potencialmente modificable (Pinotti et al., 2020), ya que esta condición, caracterizada por la pérdida progresiva de masa y función muscular (Rosenberg, 1989), además de formar parte del proceso normal del envejecimiento, refleja de manera indirecta el estado nutricional y metabólico de los pacientes (Gutiérrez Cortés et al., 2018). Además, su origen multifactorial involucra alteraciones genéticas, hormonales y conductuales, lo que convierte la sarcopenia en un marcador clínico complejo, con implicaciones que van más allá del deterioro físico (Cho et al., 2022).

Diversos estudios nacionales e internacionales han demostrado que existe una relación directa entre la presencia de sarcopenia y la aparición de complicaciones postoperatorias, incluyendo la dehiscencia de anastomosis (Herrod et al., 2019; Traeger et al., 2023). La mayoría de estos trabajos han empleado métodos diagnósticos accesibles, como la tomografía computarizada, que permite cuantificar la masa muscular de forma objetiva y reproducible

(Figuroa-Giralt et al., 2023). Sin embargo, la literatura disponible en nuestro medio sigue siendo limitada, además de centrada en pacientes con patología oncológica o de patologías colorrectales (Pacheco et al., 2017; Cendales Rodríguez, 2021; Pacheco Molina, 2021).

Ante este panorama, se hace pertinente ampliar el enfoque hacia una población quirúrgica más diversa, que incluya procedimientos de urgencia, programados, de patologías benignas, malignas o traumáticas. De igual forma, correlacionar con regiones anatómicas y tipos de anastomosis menos estudiadas para obtener una visión integral del fenómeno.

Es por esto, que este trabajo tiene como propósito principal analizar la asociación entre la sarcopenia y la dehiscencia de anastomosis gastrointestinal en pacientes sometidos a cirugía en un hospital de referencia, y en caso de confirmarse dicha relación, proponer estrategias de manejo que permitan identificar y abordar de forma temprana a los pacientes con mayor riesgo de presentar esta complicación.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Evaluar la asociación entre sarcopenia preoperatoria y la incidencia de dehiscencia de las anastomosis gastrointestinales.

1.2 Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio.
- Determinar la prevalencia de sarcopenia preoperatoria en la población de estudio.
- Calcular la incidencia de dehiscencia de anastomosis gastrointestinal en la población de estudio.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Sarcopenia

Un término que viene del griego “pobreza de músculo” dado por Rosenberg en 1989, como una pérdida de masa y potencia del músculo esquelético, que se da durante el envejecimiento (Petermann-Rocha et al., 2022). Algunos estudios mencionan una prevalencia de hasta el 50% en

personas de más de 80 años, y refieren que se puede dar una pérdida del 6% de la masa muscular esquelética por década, después de los 50 años (Gutiérrez Cortés et al., 2018).

Se consideró inicialmente relacionada solamente con el envejecimiento y que se daba aún en población anciana que realizaba actividad física constante. Sin embargo, se ha estudiado su relación con otras causas en jóvenes, como la desnutrición, alteraciones de causas endocrinas, bajo peso al nacer y otras (Petermann-Rocha et al., 2022).

Según el Grupo de Trabajo Europeo de Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP), esta se determina en tres pilares: la disminución de la masa muscular esquelética, la reducción de la fuerza muscular y el deterioro del rendimiento físico (Cruz-Jentoft et al., 2010). En la práctica clínica, la fuerza se evalúa mediante dinamometría de agarre y pruebas de extensión de extremidades inferiores, mientras que el rendimiento físico se determina a través de parámetros como la velocidad de la marcha.

Para la cuantificación de la masa muscular, se han implementado diversas herramientas que van desde la bioimpedancia y la antropometría hasta la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA); sin embargo, la tomografía computarizada (CT) y la resonancia magnética nuclear (MRI) son actualmente los estándares de referencia por su alta precisión en el análisis de composición corporal (Cho et al., 2022; Moreira et al., 2015; Ramírez Joven, 2018; Tolonen et al., 2021).

En la investigación quirúrgica, el interés se ha centrado en técnicas de medición más simples, pero altamente reproducibles. Estas se basan en el análisis de la densidad muscular y la masa muscular esquelética mediante tomografías, específicamente usando el área del músculo psoas a nivel de la tercera o cuarta vertebra lumbar (L3-L4) (Blackwell et al., 2023; Herrod et al., 2019).

La densidad muscular, medida en UH, es un indicador crítico de la calidad del tejido; una disminución de estos valores refleja mayor infiltración grasa tisular, lo que se traduce en un músculo con pobre funcionalidad. Diversos estudios han establecido puntos de corte para definir la sarcopenia en función de este parámetro; por ejemplo, se han propuesto valores diagnósticos de <33 UH en mujeres y <41 UH en hombres a nivel de L3 (Blackwell et al., 2023; Herrod et al., 2019). Estos cálculos, permiten una identificación temprana de riesgo metabólico y son realizados de forma automatizada por softwares de diagnóstico imagenológico (Joglekar et al., 2015; Margadant et al., 2016).

2.1.2 Anastomosis Gastrointestinal

La palabra proviene del origen griego, *stoma* que significa boca. En el Diccionario Inglés Oxford, definen anastomosis como una intercomunicación entre dos contenedores, canales o ramas de cualquier tipo con una rama conectora, originalmente utilizado en comunicaciones vasculares (arteriales y venosas). En lo que se refiere a anastomosis gastrointestinales se puede definir como la comunicación entre dos segmentos del tracto gastrointestinal con el objetivo de dar continuidad (Midura et al., 2015; Zarnescu et al., 2021).

2.1.3 Dehiscencia de anastomosis

Es la pérdida parcial o completa de la continuidad mecánica y funcional de una anastomosis quirúrgica, causada por la separación de los bordes previamente suturados o grapados, lo que permite la fuga de contenido luminal hacia los tejidos circundantes en la cavidad peritoneal. Su definición no es estandarizada, sin embargo, la más utilizada en la literatura es la dada por el "Grupo Internacional de Estudio de Cáncer Rectal" (o ISREC por sus siglas en inglés) en el 2017, definiendo la dehiscencia o fuga anastomótica como "una comunicación entre el compartimiento intra y extra luminal del tracto gastrointestinal dado por un defecto en la integridad de la pared intestinal del sitio de la anastomosis" (Bruce et al., 2015).

Su heterogénea definición hace que se informe en la literatura incidencias de dehiscencia que varían ampliamente entre un 5 y un 19%. Se establece, además, que la incidencia pudiera ser incluso mayor, si se incluyen las dehiscencias de curso subclínico diagnosticadas por imágenes no requieren tratamiento quirúrgico adicional (Pacheco Molina, 2021).

2.1.4 Complicaciones quirúrgicas

En 1992, Clavien Et. Al. presentaron una clasificación posteriormente modificada en el 2004, para las complicaciones quirúrgicas, en la cual se asigna un grado desde las menos severas que solo van a requerir intervenciones mínimas, hasta las complicaciones que podrían llegar a ser mortales y requieren vigilancia en unidad de cuidado intensivo. En la actualidad, esta clasificación es ampliamente utilizada como instrumento para evaluar de manera integral las posibles complicaciones postquirúrgicas y agruparlas de manera objetiva y homogénea (Herrod et al., 2019; Yang et al., 2022).

Tabla 1

Clasificación Clavien Dindo modificada 2004. (Dindo et al., 2004).

I	<p>Cualquier desviación del postoperatorio normal, que no requiera de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas.</p> <p>Acepta las siguientes intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drogas: Antieméticos, antipiréticos, analgésicos y diuréticos • Corrección hidroelectrolítica • Fisioterapia <p>también incluye infección del sitio operatorio que puedan ser drenadas y/o tratadas localmente en la cama del individuo.</p>
II	<p>Requiere tratamiento farmacológico con drogas diferentes a las permitidas en las complicaciones grado I</p> <p>Incluye transfusiones, nutrición parenteral</p> <p>Ej: Infección del sitio operatorio con tratamiento antibiótico, íleo paralítico</p>
III	<p>Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica</p> <p>IIIa: No requiere anestesia general</p> <p>Ej: Hemorragia digestiva que requiere exploración con endoscopia o colonoscopia bajo sedación</p> <p>IIIb: Requiere anestesia general</p> <p>Ej: Colección intraabdominal postoperatoria que debe ser resuelta con cirugía</p>
IV	<p>Amenaza la vida del individuo y requiere tratamiento en unidad de cuidados intensivos</p> <p>IVa: Disfunción de un órgano (incluyendo diálisis)</p> <p>IVb: Falla multiorgánica</p>
V	<p>Muerte del individuo</p>
Sufijo “d”	<p>Indica discapacidad. Corresponde a cualquier complicación que persista al momento del alta del individuo.</p> <p>Se añade el sufijo “d” al respectivo grado de complicación</p> <p>Indica la necesidad de seguimiento para una evaluación completa de la complicación</p>

2.1.5 Relación entre sarcopenia, dehiscencia de anastomosis, morbilidad y mortalidad

En general la dehiscencia y falla de anastomosis es una de las complicaciones quirúrgicas más temidas por los cirujanos. Pese a ser una complicación conocida y frecuente, a nivel nacional, los registros y estudios clínicos al respecto son escasos (Midura et al., 2015; Zarnescu et al., 2021).

La evidencia científica actual identifica la sarcopenia como un factor de riesgo independiente para la dehiscencia de anastomosis en escenarios específicos. Por ejemplo, Mizuuchi y colaboradores demostraron una asociación significativa entre la masa muscular del psoas (Evaluada en el preoperatorio) y la incidencia de fuga anastomótica en pacientes masculinos intervenidos por cáncer colorrectal (Mizuuchi et al., 2022). También, Herrod et al. en el 2018, describieron la asociación entre sarcopenia diagnosticada por imágenes y un mayor riesgo de fuga anastomótica [OR ajustado 14,37 (1,37-150,04) $p= 0,026$], en sujetos de estudio sometidos a una resección colorrectal. (Blackwell et al., 2023; Herrod et al., 2019).

Otros estudios como el de Rodríguez y colaboradores, en Chile, analizaron la sarcopenia como factor predictivo de dehiscencia de anastomosis en sujetos de estudio llevados a cirugía por cáncer de colon en el 2018. En su artículo exponen que la densidad muscular medida en sujetos de estudio con dehiscencia de anastomosis fue significativamente menor (HU L3 promedio $42 \pm 8,481$ vs $51,463 \pm 8,047$ $p < 0,0001$ y a nivel de L4 promedio $94,10 \pm 12,96$ versus $108,5 \pm 12,16$ $p < 0,0001$). (Rodríguez et al., 2019).

Adicionalmente en el 2021, Pacheco Molina et al., describen la sarcopenia diagnosticada por tomografía como factor de riesgo independiente para dehiscencia de anastomosis intestinal en resecciones colorrectales. (Pacheco Molina, 2021).

Diversos estudios han documentado la relación entre la baja densidad del psoas y complicaciones Clavien-Dindo grado III-V y, teniendo en cuenta la facilidad para realizar un estudio tomográfico por su acceso y costos, consideran que la medida de sarcopenia por este medio diagnóstico pueda ser utilizada en la práctica diaria, aunque se requiere de estudios a futuro para obtener rangos específicos para su validación como factor pronóstico de complicaciones quirúrgicas. (Pekařová et al., 2021)

Englesbe et al. realizó una medición de áreas transversales de los músculos psoas a nivel de la cuarta vértebra lumbar (L4) en un grupo de sujetos de estudio sometidos a trasplante hepático. En este estudio documentaron mortalidad más alta en sujetos de estudio con menos área de psoas ($P < 0.001$). (Marín-Ordoñez et al., 2021; Pacheco Molina, 2021).

2.2 Métodos

2.2.1 Diseño

Estudio observacional de cohorte retrospectiva.

2.2.2 Población de estudio

Se incluyeron sujetos sometidos a anastomosis gastrointestinal atendidos por el servicio de cirugía general en el Hospital Universitario de Santander en el periodo comprendido entre diciembre del 2021 hasta enero 2025.

2.2.3 Criterios de inclusión

- Personas mayores de 18 años.
- Personas que cuenten con tomografía abdominal en los 6 meses previos a la anastomosis.

2.2.4 Criterios de exclusión

- Personas remitidas a otra institución.
- Mujeres en estado de embarazo.
- Sujetos con más de una anastomosis.

2.2.5 Variables

Las variables analizadas en el presente estudio se detallan en la **Tabla 2** e incluyen variables demográficas, clínicas, quirúrgicas y de laboratorio. Asimismo, se evaluó la presencia de sarcopenia y su asociación con la dehiscencia de la anastomosis gastrointestinal.

Algunas de las variables incluidas fueron:

- **Sexo:** Clasificación de los individuos como masculino o femenino según sus características biológicas y fisiológicas. En recientes metaanálisis encuentran una prevalencia variable de sarcopenia en relación con el sexo, ya que puede variar según el punto de corte de la clasificación que se utilice como lo muestra Petermann-Rocha (Petermann-Rocha et al., 2022). De igual forma, cuando se relaciona el sexo con la dehiscencia de anastomosis, los estudios en cirugía colorrectal encuentran que el sexo masculino es un factor de riesgo independiente de fuga anastomótica, (OR 3.8; 95% CI 1.9–7.7; $p < 0.001$). (Zarnescu et al., 2021)

- Edad: Se reconoce que la pérdida de masa muscular y fuerza de este se pierde posterior a los 60 años (Petermann-Rocha et al., 2022).
- Índice de masa corporal: Es una medida que proporciona una estimación de la grasa corporal, en relación con el peso y la altura de cada individuo. Según dicha medida de referencia se categoriza para clasificarse como bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad.
- Valoración nutricional: Evaluación del estado nutricional de cada individuo, realizada por el servicio de nutrición clínica de la institución. En esta se determina el estado de salud y bienestar desde el punto de vista nutricional. Se clasifica como estado nutricional normal, riesgo de desnutrición y desnutrición.
- Densidad del psoas: Hace referencia a la cantidad de tejido muscular en relación con el volumen del músculo psoas. En el caso de este estudio, se calculó utilizando tomografías computarizadas para la medición de la densidad en unidades Hounsfield (UH). Se considera que a mayor densidad del músculo psoas, se tiene mejor calidad del tejido muscular y una menor densidad pérdida de masa muscular o alteración en el tejido.
- Diagnóstico: Se tuvo en cuenta el diagnóstico CIE10 consignado en las historias clínicas de cada sujeto de estudio. Esta codificación es de uso mundial

establecida por la Clasificación Internacional de Enfermedades, en su Décima Revisión (CIE-10).

- Programación del procedimiento: Hace referencia a si el procedimiento se ejecutó de forma urgente o electivo, es decir si se trataba de una urgencia quirúrgica en relación con una patología potencialmente mortal, en contraste a un procedimiento electivo el cual es coordinado con anticipación.
- Estructura anatómica de anastomosis: Se registró la estructura anatómica en la cual se realizó la anastomosis quirúrgica.
- Sutura de anastomosis: Hace referencia al tipo de sutura y la técnica que se empleó durante el acto quirúrgico. En relación con si se realizó con dispositivos mecánicos o grapadoras quirúrgicas o por el contrario con puntos de sutura realizados a mano. Hasta ahora no se encuentran estudios que mencionen una comparación entre estas dos técnicas en relación con la fuga anastomótica.

Tabla 2

Tabla de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN		MEDICIÓN
	OPERACIONAL	TIPO	
Sexo		Cualitativa, Dicotómica, Nominal	Masculino

	Clasificación de los individuos como masculino o femenino según sus características biológicas y fisiológicas.		Femenino
Edad	Edad en años	Cuantitativa, Discreta, Razón	Años
Peso	Peso en kilogramos	Cuantitativa, Continua, Razón	Kg
Talla	Talla en metros	Cuantitativa, Continua, Razón	M
Índice de Masa Corporal (IMC)	Estimación de la grasa corporal, en relación con el peso y la altura de cada individuo.	Cuantitativa, Continua, Razón	Kg/M2
Valoración Nutricional - Valoración Global Subjetiva (VSG)	Estado nutricional subjetivo de cada individuo.	Cualitativa, Ordinal, Politómica	Buen estado nutricional Riesgo de desnutrición Desnutrición
Densidad del Psoas	Cantidad de tejido muscular en relación con el volumen del músculo psoas.	Cuantitativa, Discreta, Razón	Unidades Hounsfield (UH)
Causas de procedimiento quirúrgico	Patología por la que se indicó el procedimiento quirúrgico.	Cualitativa, Nominal, Politómica	Trauma Patología oncológica Patología Benigna Otras
Antecedentes patológicos	Presencia o ausencia de dichos antecedentes o condiciones médicas (Se incluyen cardiovasculares, renales, oncológicos y otros).	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	No Si
		Cualitativa, Nominal, Dicotómica	No

Antecedentes quirúrgicos abdominales	Presencia o ausencia de antecedente de intervención quirúrgica abdominal		Si
Antecedentes farmacológicos	Presencia o ausencia de antecedente de uso de medicamentos de uso crónico.	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	No Si
Antecedentes toxicológicos	Exposición a sustancias con efectos fisiológicos conocidos sobre la cicatrización y la respuesta inflamatoria, incluyendo tabaco (cigarrillo), alcohol y sustancias psicoactivas.	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	No Si
Antecedentes de radioterapia abdomino-pélvica	Antecedente de tratamiento con radiaciones ionizantes en el área abdominal o pélvica previo a la cirugía actual.	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	No Si
Diagnóstico	Código de CIE10	Cualitativa, Nominal, Politémica	Diagnóstico CIE10
Programación del procedimiento	Hace referencia a si el procedimiento se ejecutó de forma urgente o electivo.	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Urgencia Electiva
Estructura anatómica de Anastomosis	Estructura o estructuras anatómicas en la cual se realizó la anastomosis quirúrgica.	Cualitativa, Nominal, Politémica	Esófago - Estómago Estómago - Intestino delgado Vía biliar - Intestino delgado Intestino delgado - Intestino delgado Intestino delgado - Recto

			Intestino delgado - Ano
			Colon - Colon
			Colon - Recto
			Colon - Ano
Tipo de Anastomosis	Disposición anatómica de la anastomosis.	Cualitativa, Nominal, Politómica	Termino-Terminal Termino-Lateral Latero-Lateral
Sutura de anastomosis	Tipo de sutura y la técnica que se empleó durante el acto quirúrgico.	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Mecánica Manual
Número de planos de anastomosis	Número de planos de sutura que se emplearon para la realización de la anastomosis	Cualitativa, Ordinal	1 2
Sarcopenia diagnosticada en tomografía	Según los hallazgos tomográficos de cada sujeto.	Cualitativa, Dicotómica, Razón	No Si
Complicaciones Quirúrgicas (Clasificación Clavien-Dindo)	Clasificación de complicaciones quirúrgicas	Cualitativa, Ordinal, Politómica	Grado 1 Grado 2 Grado 3A Grado 3B Grado 4A Grado 4B Grado 5
Dehiscencia anastomótica:	Presencia o no de dehiscencia anastomótica como complicación quirúrgica durante la hospitalización en la que se realizó el procedimiento.	Cualitativa, Dicotómica	No Si

Fecha de dehiscencia anastomótica	Fecha en la que se realizó diagnóstico de esta complicación.	Cualitativa, Ordinal, Razón, Discreta	Fecha (Día/Mes/Año)
Desenlace del paciente	Conducta terapéutica final ante la sospecha o confirmación de falla.	Cualitativa, Ordinal, Politémica	Manejo médico Reintervención quirúrgica No aplica
Tipo de reintervención (Si aplica)	Descripción de la técnica quirúrgica realizada durante la reintervención o revisión.	Cualitativa, Nominal, Politémica	Revisión de cavidad con anastomosis indemne Refuerzo de anastomosis Reanastomosis Estoma
Mortalidad	Si el paciente falleció durante la hospitalización en la cual se realizó el procedimiento quirúrgico.	Cualitativa, Dicotómica, Discreta, Razón	No Si

2.2.6 Recolección de la información

Se solicitó al servicio de estadística de la ESE Hospital Universitario de Santander el listado de personas llevadas a anastomosis gastrointestinal entre enero 2022 hasta enero 2024. Con esta información se verificaron criterios de inclusión y exclusión. De estos sujetos, se extrajeron los datos y se construyó una base de datos anonimizada en Microsoft Excel para su análisis correspondiente.

2.2.7 Análisis estadístico

Se analizaron variables demográficas, nutricionales, quirúrgicas y perioperatorias. El análisis estadístico incluyó pruebas chi-cuadrado para variables categóricas y t-test para variables

continuas, considerando significativo $p < 0.05$. Las variables significativamente asociadas al desenlace de dehiscencia anastomótica se incluyeron en un modelo de regresión binomial multivariado.

2.2.8 Consideraciones éticas

Basándonos en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, en el Decreto 2378 de 2008 del Ministerio de Protección Social, además en el informe de Belmont y las pautas CIOMS para abordar la investigación en proyectos de salud y para la protección de los sujetos de investigación, se consideraron los siguientes aspectos éticos:

2.2.8.1 Beneficencia y no maleficencia. Dado que se trata de un estudio retrospectivo con datos secundarios, los eventos en estudio ya ocurrieron. Por lo tanto, el presente estudio no tuvo un efecto directo sobre el principio de beneficencia.

El beneficio potencial del presente estudio es indirecto y derivarse de los resultados de este permitiendo detectar sujetos de alto riesgo de dehiscencia de anastomosis y dar el manejo correspondiente para ello.

No se afectó el principio de no maleficencia, dado que es un estudio observacional y analítico de una cohorte retrospectiva, donde los eventos a evaluar ya ocurrieron y por ende no produciremos daño hacia los participantes involucrados en el estudio, como se ha especificado los datos fueron anonimizados de manera irreversible y la base de datos estuvo protegida por contraseña.

2.2.8.2 Justicia. Se minimizó el conflicto con el principio de Justicia, ya que no se expuso a los individuos a una situación de riesgo real o potencial, ni se tomó ventaja de ninguna situación de vulnerabilidad legal o de subordinación académica o laboral de los participantes con motivo de esta investigación. Los criterios de inclusión se encuentran justificados desde el punto de vista metodológico y clínico.

2.2.8.3 Autonomía. No se afectó el principio de Autonomía, ya que, en este estudio retrospectivo y los eventos a evaluar, ya fueron desarrollados y no se modificó en su momento la toma de decisiones por parte de los sujetos involucrados. Para proteger la información confidencial, sensible y la intimidad de los participantes una vez recolectada la información la base de datos fue anonimizada de manera irreversible.

2.2.8.4 Tratamiento de datos personales. Durante el desarrollo de este proyecto se garantizó el derecho a la privacidad, intimidad y buen nombre de los sujetos de estudio de investigación, así como el tratamiento de sus datos personales. Este manejo de datos se realizó bajo la Ley Estatutaria 1581 de 2012, Decreto Reglamentario 1377 de 2013 y a la Resolución de Rectoría 1227 de 2013 de la Universidad Industrial de Santander.

Los datos de cada sujeto se obtuvieron de una base de datos anónima, donde cada historia clínica tuvo un código asignado.

Cabe aclarar también, que ningún tercero tuvo acceso directo a historias clínicas o datos personales, ni información sensible de los sujetos de estudio que formen parte de este estudio.

2.2.8.5 Clasificación del riesgo de la investigación. Según el artículo 11 del título II del capítulo 1 de la Resolución 8430 de 1993, este es un proyecto de investigación sin riesgo, ya que no se realizó intervención alguna. No se alteró ninguna conducta médica. El fin del estudio es de revisión de características tomográficas y posteriores desenlaces, por lo que la acción principal a fue el análisis de datos.

2.2.8.6 Lineamientos internacionales. Teniendo en cuenta la Declaración de Helsinki, se obtuvo aval por el comité de ética médica que rige en el centro de estudio (Comité de Ética Médica de la Universidad Industrial de Santander y del Hospital Universitario de Santander), que validaron que se tuvieron en cuenta los principios de ética previamente mencionados, primando sobre los fines del proyecto.

Este proyecto no fue de riesgo para ninguno de sus partícipes, ni para el equipo investigativo.

2.3 Resultados

Características generales de la población.

En el lapso comprendido entre diciembre de 2021 y enero de 2025, se identificaron 369 pacientes llevados a procedimientos quirúrgicos que incluyeran anastomosis del tracto gastrointestinal en el Hospital Universitario de Santander. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron finalmente 212 pacientes en el análisis (**Figura 1**).

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes incluibles en el estudio.

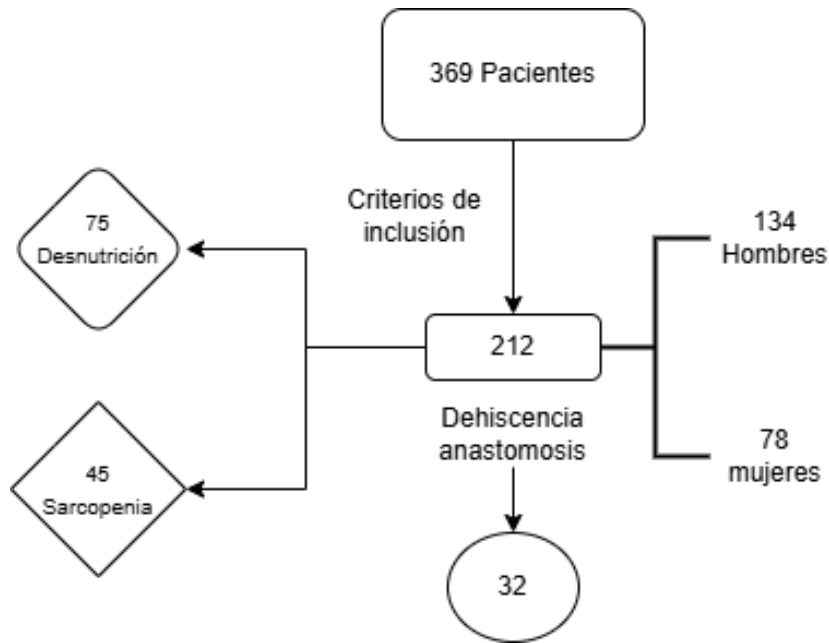


Tabla 3

Análisis bivariado de variables y su relación con la dehiscencia de anastomosis.

	No dehiscencia anastomótica (N=180)	Dehiscencia anastomótica (N=32)	Total (N=212)	Valor de P
Edad				0.776
Número	180	32	212	
Mediana	56.000	56.500	56.000	
Q1,Q3	36.000, 70.000	40.500, 73.000	36.750, 70.000	
Sexo				0.759
Mujer	67 (37.2%)	11 (34.4%)	78 (36.8%)	
Hombre	113 (62.8%)	21 (65.6%)	134 (63.2%)	
Peso				0.986
Número	180	32	212	
Mediana	62.000	60.000	62.000	
Q1,Q3	54.000, 73.000	58.000, 70.000	54.000, 73.000	
IMC				0.601
Número	180	32	212	
Mediana	22.850	22.050	22.650	
Q1,Q3	20.000, 26.325	19.875, 25.400	20.000, 26.000	
Estado nutricional				0.025
Buen estado nutricional	82 (45.6%)	8 (25.0%)	90 (42.5%)	

Riesgo de desnutrición	39 (21.7%)	8 (25.0%)	47 (22.2%)	
Desnutrición	59 (32.8%)	16 (50.0%)	75 (35.4%)	
Albúmina prequirúrgica				0.217
Número	54	11	65	
Mediana	3.370	3.220	3.270	
Q1,Q3	2.742, 3.910	2.065, 3.790	2.470, 3.880	
Valores Faltantes	126	21	147	
Hemoglobina Prequirúrgica				0.585
Número	168	31	199	
Mediana	11.650	12.200	11.900	
Q1,Q3	10.000, 13.425	10.400, 13.500	10.050, 13.450	
Valores Faltantes	12	1	13	
Antecedente de radioterapia abdominopélvica				0.734
No	172 (95.6%)	31 (96.9%)	203 (95.8%)	
Si	8 (4.4%)	1 (3.1%)	9 (4.2%)	
Índice del psoas				0.420
Número	180	32	212	
Mediana	6.855	6.426	6.683	
Q1,Q3	5.433, 8.839	5.367, 7.848	5.431, 8.700	
Programación del procedimiento				0.781
Electiva	74 (41.1%)	14 (43.8%)	88 (41.5%)	
Urgencia	106 (58.9%)	18 (56.2%)	124 (58.5%)	
Causa del procedimiento quirúrgico				0.942
Patología benigna	85 (47.2%)	16 (50.0%)	101 (47.6%)	
Patología oncológica	63 (35.0%)	11 (34.4%)	74 (34.9%)	
Trauma	32 (17.8%)	5 (15.6%)	37 (17.5%)	
Estructura anatómica de la anastomosis				0.001
Esófago - Estómago	3 (1.7%)	0 (0.0%)	3 (1.4%)	
Estómago - Intestino delgado	5 (2.8%)	0 (0.0%)	5 (2.4%)	
Intestino delgado - Intestino delgado	81 (45.0%)	9 (28.1%)	90 (42.5%)	
Vía Biliar - Intestino delgado	5 (2.8%)	0 (0.0%)	5 (2.4%)	
Intestino delgado - Colon	44 (24.4%)	4 (12.5%)	48 (22.6%)	
Intestino delgado - Recto	0 (0.0%)	1 (3.1%)	1 (0.5%)	
Intestino delgado - Ano	0 (0.0%)	1 (3.1%)	1 (0.5%)	
Colon - Colon	23 (12.8%)	9 (28.1%)	32 (15.1%)	
Colon - Recto	17 (9.4%)	8 (25.0%)	25 (11.8%)	
Colon - Ano	2 (1.1%)	0 (0.0%)	2 (0.9%)	
Vía del procedimiento				0.312
Abierta	175 (97.2%)	30 (93.8%)	205 (96.7%)	
Laparoscópica	5 (2.8%)	2 (6.2%)	7 (3.3%)	
Tipo de anastomosis (técnica)				0.005
Latero-Lateral	68 (37.8%)	6 (18.8%)	74 (34.9%)	
Termino-Lateral	11 (6.1%)	7 (21.9%)	18 (8.5%)	
Termino-Terminal	101 (56.1%)	19 (59.4%)	120 (56.6%)	
Sutura de anastomosis				0.260
Ambas	3 (1.7%)	2 (6.2%)	5 (2.4%)	
Manual	97 (53.9%)	15 (46.9%)	112 (52.8%)	

Mecánica	80 (44.4%)	15 (46.9%)	95 (44.8%)	
Planos de anastomosis				0.661
1	146 (81.1%)	27 (84.4%)	173 (81.6%)	
2	34 (18.9%)	5 (15.6%)	39 (18.4%)	
Clasificación Clavien-Dindo > II				0.002
I-II	37 (34.6%)	2 (6.2%)	39 (28.1%)	
>II	70 (65.4%)	30 (93.8%)	100 (71.9%)	
Mortalidad				0.292
No	163 (90.6%)	27 (84.4%)	190 (89.6%)	
Si	17 (9.4%)	5 (15.6%)	22 (10.4%)	
Tercil Psoas				0.242
Tercil 1	58 (32.2%)	13 (40.6%)	71 (33.5%)	
Tercil 2	59 (32.8%)	11 (34.4%)	70 (33.0%)	
Tercil 3	63 (35.0%)	8 (25.0%)	71 (33.5%)	
Cuartil psoas				0.497
Cuartil 1	44 (24.4%)	10 (31.2%)	54 (25.5%)	
Cuartil 2	46 (25.6%)	6 (18.8%)	52 (24.5%)	
Cuartil 3	42 (23.3%)	10 (31.2%)	52 (24.5%)	
Cuartil 4	48 (26.7%)	6 (18.8%)	54 (25.5%)	
Índice del psoas bajo - Sarcopenia				0.772
No	160 (88.9%)	29 (90.6%)	189 (89.2%)	
Si	20 (11.1%)	3 (9.4%)	23 (10.8%)	

La mayoría de los pacientes fueron hombres (63.2%, n=134), mientras que las mujeres representaron el 36.8% (n=78). La mediana de edad fue de 56 años (Q1: 36.8; Q3: 70) con un rango entre 16 y 94 años. (**Tabla 3**).

El antecedente patológico más común en esta población fue la hipertensión arterial (44,3%), encontrándose que menos de la mitad de estos pacientes (42,9%) recibían tratamiento antihipertensivo. Otros antecedentes patológicos relevantes incluyeron Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC,16,4%), hipotiroidismo (13,1%) y diabetes mellitus tipo 2 (6,6%). En cuanto a antecedentes quirúrgicos, predominó la apendicectomía (38,2%) y la colecistectomía (26,5%). El antecedente de radioterapia pélvica o abdominal fue poco frecuente (4,2%).

Dentro de los antecedentes toxicológicos, el consumo de tabaco fue altamente prevalente, encontrándose que el 68,8% de los pacientes eran fumadores activos o exfumadores. Por otra parte, el 12,5% tenían antecedente de consumo de alcohol.

Estado nutricional.

El índice de masa corporal (IMC) mostró una mediana de 22.6Kg/m² (Q1: 20,0; Q3: 22,6), compatible con un estado nutricional global dentro de rangos normales según los criterios de la OMS.

De acuerdo con la Valoración Global Subjetiva (VGS), el 42,5% de los pacientes presentaron buen estado nutricional, el 22,2% se encontraban en riesgo de desnutrición, y el 35,4% tenían desnutrición.

Parámetros bioquímicos.

Los parámetros bioquímicos preoperatorios no estuvieron disponibles en toda la cohorte. La albúmina sérica prequirúrgica (n=65) mostró una mediana de 3,270 g/dL (Q1: 2,47; Q3: 3,88), y la hemoglobina preoperatoria (n=199) presentó una mediana de 11,9g/dL (Q1: 10,50; Q3: 13,45). Estos hallazgos muestran la presencia de un subgrupo de pacientes clínicamente relevante con alteraciones bioquímicas compatibles con desnutrición y anemia preoperatoria. (**Tabla 3**).

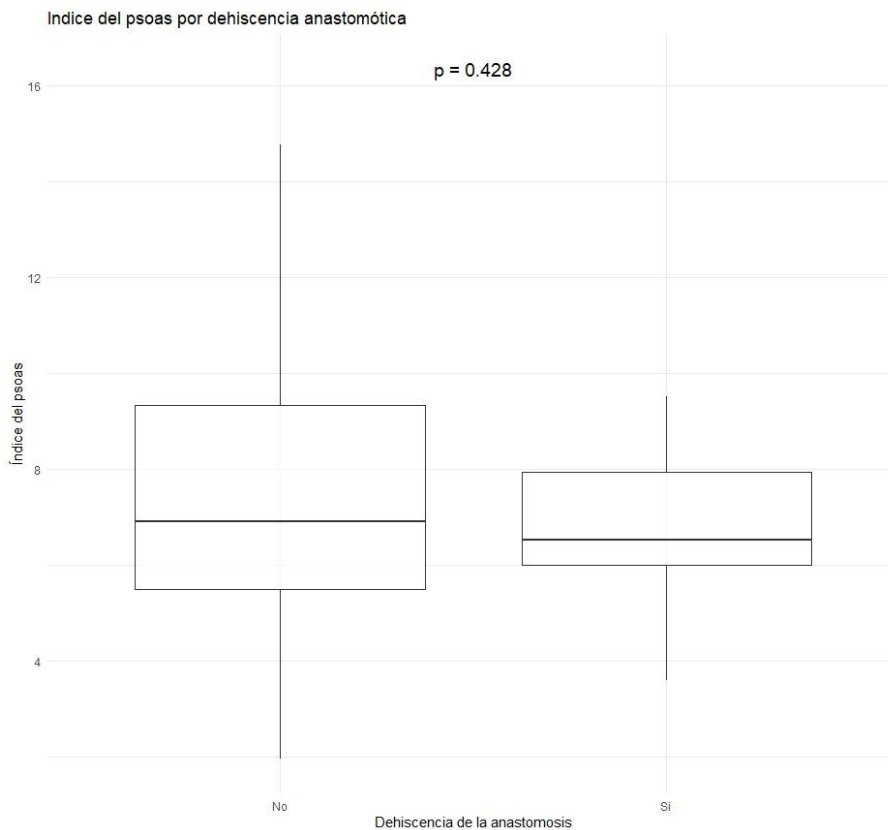
Índice del psoas y dehiscencia de la anastomosis.

El índice del psoas, utilizado como marcador de masa muscular evaluada por tomografía computarizada, fue analizado en relación con la ocurrencia de dehiscencia anastomótica. Como se muestra en la **Figura 2**, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la

distribución del índice del psoas entre los pacientes que presentaron dehiscencia y aquellos que no desarrollaron esta complicación ($p = 0,428$). La dispersión de los valores del índice del psoas fue mayor en el grupo sin dehiscencia, mientras que los pacientes con dehiscencia mostraron una distribución más concentrada, sin diferencias relevantes en los valores centrales.

Figura 2

Gráfico de cajas que resume distribución del valor del índice del psoas de acuerdo con el desenlace de dehiscencia de la anastomosis.



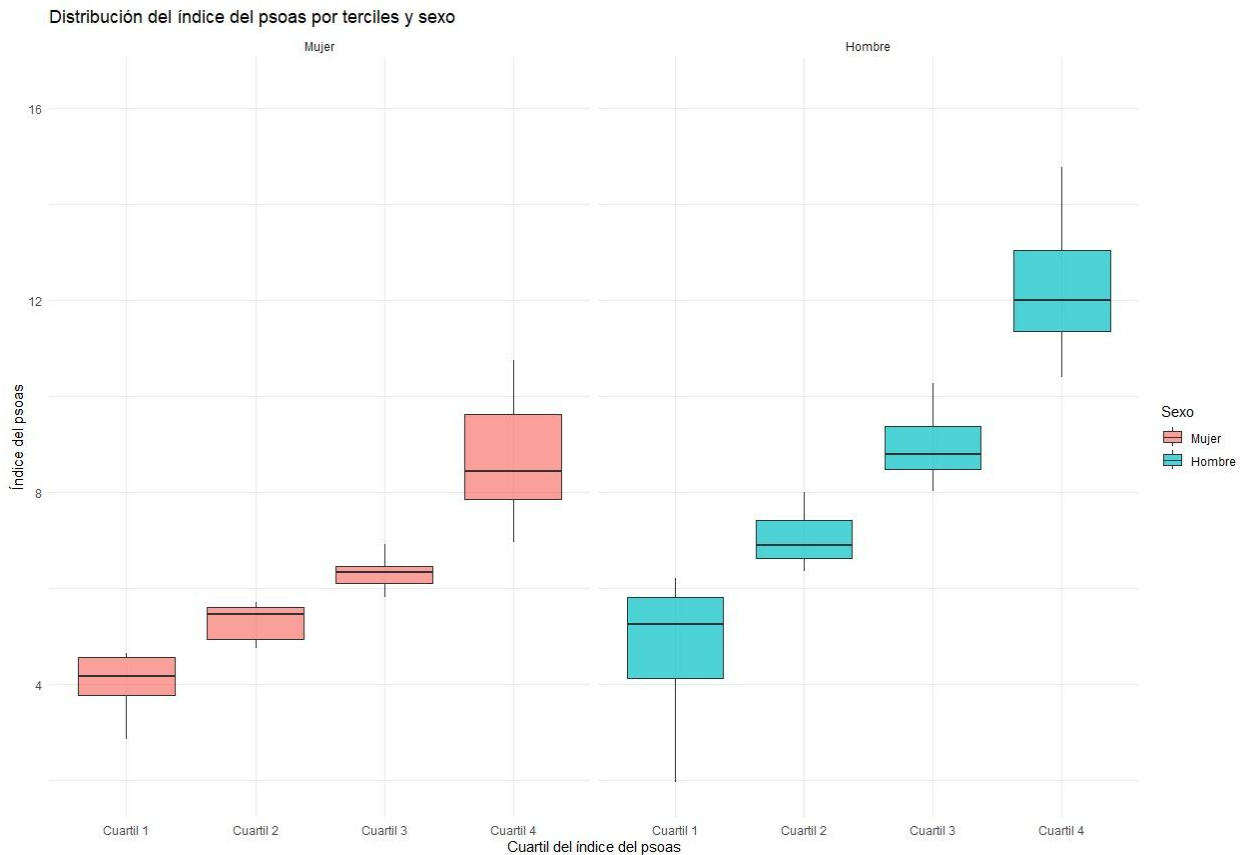
Distribución del índice del psoas por sexo y cuartiles.

Se observó una diferencia consistente entre hombres y mujeres (en todos los cuartiles), con valores significativamente mayores del índice del psoas en los hombres en comparación con las

mujeres (**Figura 3**). En las mujeres, los valores medianos oscilaron aproximadamente entre 4 y 9 unidades, mientras que en los hombres los valores fueron más elevados, alcanzando medianas cercanas a 12–13 unidades en el cuartil superior.

Figura 3

Gráfico de cajas que describe la distribución del valor del índice del psoas de acuerdo con el cuartil estratificado por sexo.



Características quirúrgicas.

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos fueron realizados en contexto de urgencia (58,5%; n=124), mientras que el 41,5% (n=88) correspondieron a procedimientos electivos. Este

hallazgo es especialmente relevante al contrastarlo con las indicaciones quirúrgicas, donde la patología benigna fue la principal causa (47,6%), la patología neoplásica ocupó el segundo lugar (34,9%) por encima del trauma (17,5%). Lo anterior sugiere que alta incidencia de presentaciones agudas o complicaciones de la patología oncológica de la población a estudio.

La vía de abordaje predominante fue la abierta siendo el 96,7% de los casos (n=205). Las estructuras anatómicas de anastomosis más frecuentes fueron intestino delgado a intestino delgado (42,5%) e intestino delgado a colon (22,6%). Respecto a la técnica quirúrgica empleada, la anastomosis termino-terminal fue la más frecuente (56,5%) y el tipo de sutura más frecuente fue la sutura manual en el 52,8% de los casos. **(Tabla 3).**

Incidencia de dehiscencia anastomótica y factores asociados.

La incidencia de dehiscencia anastomótica fue de 17,2% (36/212 pacientes). La mediana de tiempo desde el procedimiento hasta la dehiscencia fue de 8 días (rango: 4-51 días).

En el análisis bivariado, la dehiscencia anastomótica se asoció significativamente con la presencia de desnutrición según la VSG (50.0% vs 29.7%; p=0.009), la realización de anastomosis colo-cólica (30.0% vs 13.9%, p=0.004) y colorrectal (26.7% vs 10.3%, p=0.004), así como con la técnica de anastomosis término-lateral (20.0% vs 3.6%; p=0.001) **(Tabla 3).**

En el modelo multivariado ajustado por edad, la desnutrición se mantuvo como un factor de riesgo independiente para dehiscencia anastomótica (RR 2,90; IC95%: 1,39–6,06; p=0,004). Asimismo, la anastomosis colorrectal (RR 4,37; IC95%: 1,03–18,49; p=0,045) y colo-cólica (RR 4,62; IC95%: 1,43–14,99; p=0,011) mostraron un mayor riesgo comparadas con las anastomosis

de intestino delgado. La anastomosis término-lateral también se asoció de forma independiente con mayor riesgo de dehiscencia (RR 6,15; IC95%: 1,09–34,86; p=0,040). (**Tabla 4**).

Desenlaces clínicos.

La presencia de dehiscencia anastomótica se asoció con una mayor severidad de las complicaciones postoperatorias, medida por la clasificación de Clavien-Dindo, observándose una mayor proporción de complicaciones mayores (grado > II) en los pacientes con dehiscencia (93,8% vs. 65,4%; p=0,002). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la dehiscencia y la mortalidad perioperatoria (15.6% vs. 9.4%; p=0.292). (**Tabla 3**).

Tabla 4

Análisis multivariado de factores de riesgo asociados a la dehiscencia de anastomosis.

Variable	RR	95% CI	Valor P
<i>Edad</i>	0.99	0.97-1.02	0.580
<i>Estado nutricional</i>			
Buen estado nutricional	<i>Referencia</i>		
Riesgo de desnutrición	0.85	0.37-1.95	0.702
Desnutrición	2.90	1.39-6.06	0.004
<i>Estructuras de la anastomosis</i>			
Intestino delgado - Intestino delgado	<i>Referencia</i>		
Intestino delgado - Colon	1.05	0.30-3.70	0.946
Colon-Recto	4.37	1.03-18.49	0.045
Colon-Colon	4.62	1.43-14.99	0.011
<i>Tipo de anastomosis</i>			
Latero-lateral	<i>Referencia</i>		
Termino-lateral	6.15	1.09-34.86	0.040
Termino-terminal	2.51	0.79-8.01	0.119

3. Discusión

El presente estudio constituye, hasta donde tenemos conocimiento, la primera cohorte en Colombia que evalúa la asociación entre sarcopenia, medida mediante tomografía computarizada, y la dehiscencia de la anastomosis gastrointestinal. En esta población se observó una incidencia de dehiscencia del 17,2%, ligeramente superior al promedio reportado entre series de estudios internacionales, donde las tasas varían entre el 5% y el 30%, dependiendo del segmento anatómico comprometido, la técnica quirúrgica empleada y la condición clínica de los pacientes (Rahbari et al., 2010; Zarnescu et al., 2021).

Esta mayor incidencia podría explicarse por varios factores propios de nuestra cohorte. En primer lugar, más de la mitad de los procedimientos fueron realizados en contexto de urgencia, condición que se ha asociado consistentemente con un mayor riesgo de complicaciones anastomóticas debido a la limitada optimización preoperatoria, mayor contaminación intraabdominal y compromiso hemodinámico (Bruce et al., 2015). En segundo lugar, una proporción significativa de los pacientes presentaba alteraciones del estado nutricional, incluyendo riesgo de desnutrición y desnutrición establecida según la Valoración Global Subjetiva, lo cual constituye un factor bien reconocido de mala cicatrización y mayor vulnerabilidad a complicaciones postoperatorias (Pacheco et al., 2017). Finalmente, la elevada frecuencia de anastomosis colónicas y colorrectales, segmentos anatómicos con mayor carga bacteriana y menor perfusión relativa, también pudo contribuir al aumento observado en la tasa de dehiscencia (Rahbari et al., 2010).

Uno de los hallazgos centrales de este estudio fue la fuerte asociación entre desnutrición clínica y dehiscencia anastomótica, la cual se mantuvo significativa en el modelo multivariado. Los pacientes con desnutrición presentaron casi tres veces mayor riesgo de dehiscencia en comparación con aquellos con buen estado nutricional. Este resultado es concordante con la literatura existente, que ha demostrado que la desnutrición preoperatoria afecta negativamente la respuesta inflamatoria, la síntesis de colágeno y la angiogénesis, procesos fundamentales para la adecuada cicatrización de la anastomosis intestinal (Cruz-Jentoft et al., 2010; Dindo et al., 2004).

En contraste, no se encontró una asociación significativa entre el índice del psoas, utilizado como marcador de sarcopenia, y la dehiscencia anastomótica. Este hallazgo difiere de algunos estudios previos que han reportado una relación entre baja masa muscular o baja densidad muscular y un mayor riesgo de complicaciones anastomóticas, especialmente en cirugía colorrectal (Figuroa-Giralt et al., 2023; Mizuuchi et al., 2022). Sin embargo, la evidencia en este campo sigue siendo heterogénea, con diferencias importantes en los métodos utilizados para definir sarcopenia, los puntos de corte empleados y las poblaciones estudiadas.

La ausencia de una asociación directa en nuestra cohorte sugiere que la sarcopenia medida exclusivamente por tomografía podría no capturar de manera integral el riesgo biológico asociado a la dehiscencia, particularmente en poblaciones quirúrgicas complejas y heterogéneas como la incluida en este estudio. Es posible que otros factores, como el estado inflamatorio sistémico, la calidad muscular, la reserva funcional o la interacción entre sarcopenia y desnutrición clínica, desempeñen un papel más determinante que la masa muscular aislada. Asimismo, las marcadas

diferencias en el índice del psoas entre hombres y mujeres, observadas en nuestra cohorte, resaltan la necesidad de interpretar este marcador considerando el sexo y otras variables antropométricas. En relación con las características quirúrgicas, nuestros resultados confirman que las anastomosis colónicas y colorrectales se asocian con un mayor riesgo de dehiscencia en comparación con las anastomosis de intestino delgado, hallazgo ampliamente descrito en la literatura. De igual forma, la técnica término-lateral mostró una asociación independiente con mayor riesgo de dehiscencia, lo cual podría estar relacionado con mayor tensión mecánica, diferencias en la perfusión local o con la selección de esta técnica en escenarios quirúrgicos más complejos.

En cuanto a los desenlaces postoperatorios. Los pacientes que presentaron dehiscencia de anastomosis presentaron mayor severidad de complicaciones (medida mediante la Clasificación de Clavien-Dindo). No obstante, no se evidenció un incremento estadísticamente significativo de la mortalidad. Este hallazgo podría atribuirse a un diagnóstico oportuno de la dehiscencia y a un manejo quirúrgico precoz y adecuado en un centro de alta complejidad, lo cual resalta la importancia de la vigilancia postoperatoria estrecha en pacientes de alto riesgo.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. Su diseño retrospectivo conlleva un riesgo inherente de sesgos de información y de selección. El tamaño muestral relativamente reducido, en parte explicado por la disponibilidad limitada de estudios tomográficos adecuados para la medición del índice del psoas, pudo haber disminuido el poder estadístico para detectar asociaciones más sutiles. Adicionalmente, la pérdida de información en variables clínicas, quirúrgicas y de laboratorio, así como la heterogeneidad de los diagnósticos y de las indicaciones quirúrgicas, constituyen factores que podrían influir en los resultados.

A pesar de estas limitaciones, este estudio aporta evidencia local relevante sobre el papel del estado nutricional y la sarcopenia en la dehiscencia de anastomosis gastrointestinales. Nuestros hallazgos sugieren que la evaluación nutricional clínica continúa siendo una herramienta fundamental en la estratificación del riesgo quirúrgico, y que la sarcopenia evaluada por tomografía, aunque prometedora, debe interpretarse en conjunto con otros indicadores clínicos y funcionales. Futuros estudios prospectivos, con mayor tamaño muestral y evaluaciones integrales de composición corporal y función muscular, serán necesarios para clarificar el papel de la sarcopenia en este desenlace clínico de alto impacto.

4. Conclusiones

La dehiscencia anastomótica continúa siendo una complicación relevante en cirugía gastrointestinal. En este estudio, la incidencia observada fue comparable a la reportada en la literatura internacional. No se evidenció una asociación significativa entre la sarcopenia evaluada por tomografía computarizada y la dehiscencia anastomótica. En contraste, la desnutrición preoperatoria, la localización colónica y colorrectal de la anastomosis, así como la técnica término-lateral, se identificaron como factores asociados al desarrollo de esta complicación. Estos hallazgos resaltan la importancia de la evaluación nutricional integral y de una cuidadosa planificación quirúrgica para reducir el riesgo de esta complicación mayor.

Referencias Bibliográficas

- Al-Shehari, M., Obadiel, Y. A., Abdulwahab, M. M., y Jowah, H. M. (2024). Risk factors for anastomotic leakage following stoma closure: A retrospective study in tertiary hospitals in Yemen. *Cureus*, *16*(12), e75407. <https://doi.org/10.7759/cureus.75407>
- Bajawi, M., Corral, S., Blázquez, J., Die, J., Muñoz, P., Barranquero, A. G., Juez, L., y García-Moreno Nisa, F. (2024). Impact of CT-measured sarcopenic obesity on postoperative outcomes following colon cancer surgery. *Langenbeck's Archives of Surgery*, *409*(42). <https://doi.org/10.1007/s00423-024-03231-0>
- Blackwell, J. E. M., Herrod, P. J. J., Doleman, B., Boyd-Carson, H., Dolan, D., Wheldon, L., Brown, S. R., Banerjea, A., Moug, S., y Lund, J. N. (2023). CT-derived measures of muscle quantity and quality predict poorer outcomes from elective colorectal surgery: A UK multicentre retrospective cohort study. *Techniques in Coloproctology*, *27*, 1091–1098. <https://doi.org/10.1007/s10151-023-02769-3>
- Borrero León, R. (2022). *Evaluación del índice musculoesquelético como marcador de sarcopenia y predictor de desenlace clínico en pacientes con hepatopatía crónica que han sido llevados a derivación transyugular porto-sistémica*

intrahepática en la Fundación Santa Fe de Bogotá de 2008 a 2022 [Tesis de especialización, Universidad El Bosque / Fundación Santa Fe de Bogotá].

Bruce, J., Krukowski, Z. H., Al-Khairi, G., Russell, E. M., y Park, K. G. M. (2015). Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery*, *102*(5), 462–472.

<https://doi.org/10.1002/bjs.9774>

Cendales Rodríguez, M. A. (2021). *Asociación entre la densidad del músculo psoas y la fuga anastomótica en cirugía por cáncer colorrectal* [Tesis de especialización, Universidad del Rosario].

Cho, M. R., Lee, S., y Song, S. K. (2022). A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction. *Journal of Korean Medical Science*, *37*(18), e146. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e146>

Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Reid, F., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., y Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, *39*(4), 412–423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq037>

Dindo, D., Demartines, N., y Clavien, P. A. (2004). Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*, *240*(2), 205–213.

<https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

- Englesbe, M. J., Patel, S. P., He, K., Lynch, R. J., Schaubel, D. E., Harbaugh, C., Holcombe, S. A., Wang, S. C., Segev, D. L., y Sonnenday, C. J. (2010). Sarcopenia and post-liver transplant mortality. *Journal of the American College of Surgeons*, 211(2), 271–278.
<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.03.039>
- Figuroa-Giralt, M., Araya, F., Torrealba, A., Weisz, J., Lanzarini, E., Musleh, M., Molina, J. C., Korn, O., Braghetto, I., y Csendes, A. (2023). Tomographic sarcopenia predicts anastomotic leaks and long-term survival in gastric cancer patients operated with curative intent. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, 36, e1723. <https://doi.org/10.1590/0102-672020230002e1723>
- García Núñez, C. A. (2023). *Factores de riesgo asociados a dehiscencia de rafias y anastomosis gastrointestinales en laparotomías de causa no traumática* [Tesis de especialización, Universidad Industrial de Santander].
- Gutiérrez Cortés, W. A., Martínez Fernández, F. E., y Olaya Sanmiguel, L. C. (2018). Sarcopenia, a new pathology that impacts old age. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 5(1), 28–36.
<https://doi.org/10.53853/encr.5.1.339>
- Herrod, P. J. J., Boyd-Carson, H., Doleman, B., Trotter, J., Schlichtemeier, S., Sathanapally, G., Somerville, J., Williams, J. P., y Lund, J. N. (2019). Quick and simple; psoas density measurement is an independent predictor of

anastomotic leak and other complications after colorectal resection.

Techniques in Coloproctology, 23, 129–134. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-1928-0>

Illescas Palacios, B. C. (2021). *Evaluación del músculo psoas en tomografía como predictor de sarcopenia en la patología abdominal aguda* [Tesis de especialización, Universidad de Guayaquil].

Kang, J., Choi, G-S., Oh, J. H., Kim, N. K., Park, J. S., Kim, M. J., Lee, K. Y., y Baik, S. H. (2015). Multicenter analysis of long-term oncologic impact of anastomotic leakage after laparoscopic total mesorectal excision. *Medicine*, 94(29), e1202. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001202>

Midura, E. F., Hanseman, D., Davis, B. R., Atkinson, S. J., Abbott, D. E., Shah, S. A., y Paquette, I. M. (2015). Risk factors and consequences of anastomotic leak after colectomy: A national analysis. *Diseases of the Colon & Rectum*, 58(3), 333–338. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000249>

Moreira, O. C., Alonso-Aubin, D. A., Patrocinio de Oliveira, C. E., Candia-Luján, R., y de Paz, J. A. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 32(6), 387–394.

Pacheco, M. A., Aldana, G. E., Martínez, L. E., Forero, J. C., Gómez, C. A., Coral, E. M., y Olaya, H. G. (2017). Incidencia de falla anastomótica en intestino

delgado, colon y recto, Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía*, 32(4), 269–276. <https://doi.org/10.30944/20117582.34>

Petermann-Rocha, F., Balntzi, V., Gray, S. R., Lara, J., Ho, F. K., Pell, J. P., y Celis-Morales, C. (2022). Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 13(1), 86–99. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12783>

Pinotti, E., Montuori, M., Borrelli, V., Giuffrè, M., y Angrisani, L. (2020). Sarcopenia: What a surgeon should know. *Obesity Surgery*, 30, 2015–2020. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04516-1>

Rahbari, N. N., Weitz, J., Hohenberger, W., Heald, R. J., Moran, B., Ulrich, A., Holm, T., Wong, W. D., Tiret, E., Moriya, Y., Laurberg, S., den Dulk, M., van de Velde, C., y Büchler, M. W. (2010). Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*, 147(3), 339–351. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.10.012>

Ramírez Joven, D. F. (2018). *Como, porque y para que de los métodos de medición de composición corporal en Colombia* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia].

Rosenberg, I. H. (1989). Summary comments: Epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *The American*

Journal of Clinical Nutrition, 50(5), 1231–1233.

<https://doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1231>

Tolonen, A., Pakarinen, T., Sassi, A., Kytä, J., Cancino, W., Rinta-Kiikka, I., Pertuz, S., y Arponen, O. (2021). Methodology, clinical applications, and future directions of body composition analysis using computed tomography (CT) images: A review. *European Journal of Radiology*, 145, 109943.
<https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2021.109943>

Traeger, L., Bedrikovetski, S., Nguyen, T. M., Kwan, Y. X., Lewis, M., Moore, J. W., y Sammour, T. (2023). The impact of preoperative sarcopenia on postoperative ileus following colorectal cancer surgery. *Techniques in Coloproctology*, 27, 1265–1274. <https://doi.org/10.1007/s10151-023-02812-3>

Zarnescu, E. C., Zarnescu, N. O., y Costea, R. (2021). Updates of risk factors for anastomotic leakage after colorectal surgery. *Diagnostics*, 11(12), 2382.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics11122382>

Zhang, M., Xiong, Y., Chen, M., Xu, D., Xu, K., y Tian, W. (2023). Psoas muscle mass index and peak expiratory flow as measures of sarcopenia: Relation to outcomes of elderly patients with resectable esophageal cancer. *Frontiers in Oncology*, 13, 1303877. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1303877>