

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

Signos tomográficos y marcadores bioquímicos para diagnóstico de estrangulación de intestino delgado en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal.

Línea de Investigación:

Cirugía General

Autor:

Rodriguez Salirrosas, Lizbeth

Jurado Evaluador:

Presidente: Villena Ruiz, Miguel Ángel

Secretario: Vera Quipuzco, Miguel Alberto

Vocal: Bustamante Cabrejo, Alexander David

Asesor:

Álvarez Diaz, Atilio Alejandro

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0276-5002>

TRUJILLO-PERÚ 2024

Fecha de sustentación: 12/01/2024

SIGNOS TOMOGRÁFICOS Y MARCADORES BIOQUÍMICOS PARA DIAGNÓSTICO DE ESTRANGULACIÓN DE INTESTINO DELGADO EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR OBSTRUCCIÓN INTESTINAL.

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.puce.edu.ec

Fuente de Internet

4%

2

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

4%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 3%

Excluir bibliografía

Activo



TERCER HOJA: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Atilio Alejandro Alvarez Diaz, docente del Programa de Estudio de Pregrado o Posgrado o Segunda Especialidad) Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis / trabajo de suficiencia profesional / proyecto de investigación titulada Signos tomográficos y marcadores bioquímicos para diagnóstico de patología de ID en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción gástrica, del autor Lizbeth Rodríguez Salinas, de la Universidad Privada Antenor Orrego, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 8 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 26 de 01 del 2024
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis / trabajo de suficiencia profesional / proyecto de investigación Signos tomográficos y marcadores bioquímicos para diagnóstico de patología de ID en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción gástrica y no se advierte indicios de plagio. pacientes intervenidos quirúrgicamente por OI.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ciudad y fecha: Trujillo - 26 de Enero 2024


Atilio A. Alvarez Diaz
M.º SOC. CIRUJANO
CIRUGIA GENERAL
R.N.E. 9248

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESOR:

DNI: 17976469

ORCID: 0000-0002-0276-5002

Rodríguez Salinas Lizbeth

APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR (ES):

DNI: 44946190

FIRMA: 

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a Dios, mi guía.

A mis tíos Segundo, Julia y Eliza por su apoyo incondicional día tras día.

A mis padres, mis hermanos Fiorella, Alisen, Brian que me acompañan siempre en cada meta de mi vida.

A Carmen Córdova Varas, mi mamita por ser el tronco en la familia y ejercer un rol importante en nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por su comprensión y apoyo en todo momento.

A Erika Rubio R, por esas charlas repletas de risas, momentos de tristezas; mucho consuelo y sobre todo lleno de chocolate.

A Marisela, Evelyn, y Janedith; grandes amigas, porque a pesar del tiempo, distancias y distintas experiencias seguimos disfrutando de nuestra amistad.

A mi Asesor quien desde el inicio de este proyecto tuvo confianza en mí y me ayudo en cada paso que tuve para la realización de este trabajo.

INDICE

CONTENIDO	Pág.
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
MATERIAL Y MÉTODO.....	15
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
ANEXOS.....	37

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de diagnóstico tomográficos y bioquímicos para estrangulación de intestino delgado en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo seccional de pruebas diagnósticas en el que se incluyeron a 129 pacientes adultos con obstrucción intestinal, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: con o sin estrangulación intestinal; calculándose la sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

Resultados: El promedio de edad fue significativamente menor en el grupo de pacientes con estrangulación del intestino delgado respecto al grupo sin esta complicación ($p < 0.05$), los signos tomográficos: intestino distendidos y asas colapsadas, signo de heces, signo de Whirlpool, congestión vascular y el signo de pico tienen valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en pacientes con obstrucción intestinal ($p < 0.05$), el marcador bioquímico leucocitosis tiene valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en pacientes con obstrucción intestinal ($p < 0.05$).

Conclusión: Los signos tomográficos; signo de intestino distendido y asas colapsadas, signo de heces, signo de Whirlpool, congestión vascular, signo de pico y la leucocitosis tienen valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en obstrucción intestinal.

Palabras clave: *factores tomográficos, factores bioquímicos, estrangulación de intestino delgado.*

ABSTRACT

Objective: To determine the tomographic and biochemical diagnostic factors for small intestine strangulation in patients who underwent surgery for intestinal obstruction in the surgery service of the Trujillo Regional Teaching Hospital, period 2016-2022.

Material and methods: A sectional retrospective study of diagnostic tests was carried out in which 129 adult patients with intestinal obstruction were included, according to selection criteria, which were divided into 2 groups: with or without intestinal strangulation; calculating the sensitivity, specificity and predictive values.

Results: The average age was significantly lower in the group of patients with small bowel strangulation compared to the group without this complication ($p < 0.05$), the tomographic signs: distended intestine and collapsed loops, stool sign, Whirlpool sign, congestion vascular and the spike sign have value in the diagnosis of small bowel strangulation in patients with intestinal obstruction ($p < 0.05$), the biochemical marker leukocytosis has value in the diagnosis of small bowel strangulation in patients with intestinal obstruction ($p < 0.05$).

Conclusion: the tomographic signs: the distended bowel sign and collapsed loops, stool sign, Whirlpool sign, vascular congestion, spike sign, and leukocytosis have value in the diagnosis of small bowel strangulation in intestinal obstruction.

Keywords: *tomographic factors, biochemical factors, small bowel strangulation.* °

I. INTRODUCCIÓN

La obstrucción del intestino delgado (OID) es una causa frecuente de dolor abdominal agudo.(1) Representa aproximadamente el 20% de todas las visitas a la sala de emergencias quirúrgicas por dolor abdominal en los países subdesarrollados(2).Dicha patología se caracteriza por la paralización del tránsito o del crecimiento del contenido intestinal por una causa mecánica(3).Dentro de las causas más comunes de OID se ubica las bridas o adherencias post-quirúrgicas, como consecuencia de la manipulación que se realiza en el peritoneo visceral o parietal, el cual produce la formación de tejidos fibrosos que unen superficies intraabdominales que normalmente están separadas(4,5).La zona más común de composición de adherencias está entre el omento mayor, y pared abdominal antero lateral.(6) Las otras causas no adherentes son debido a hernias de pared abdominal, neoplasias, íleo biliar, bezoar gástrico y enfermedad de Crohn.(7)

El riesgo de obstrucción adherencial del intestino delgado (ASBO)es más elevado en pacientes post operados de cirugía ginecológica, colorrectal y oncológica. Además, el 10% de los pacientes desarrollan al menos un episodio de ASBO dentro de los 3 años posteriores a la colectomía y se ha evidenciado en algunos estudios que, la tasa de incidencia de ASBO a 5 años varía según el tipo de procedimiento, presentando un riesgo mínimo en apendicectomías .(8,9)

Por otro lado, en un subconjunto de casos, el intestino se obstruye mecánicamente en dos puntos a lo largo de su curso en una única ubicación anatómica, lo que se conoce como obstrucción del intestino delgado de circuito cerrado (CL-SBO)(10,11), el cual provoca dos cambios de calibre en el segmento intestinal y atrapamiento del mesenterio acompañante con compresión del pedículo vascular, lo que impide el flujo vascular mesentérico que conduce a una hemorragia transmural y una necrosis irreversible.(12)

Asimismo, el CL-SBO es la causa más común de estrangulación o isquemia de la pared intestinal de manera que, existe compromiso vascular. El reconocimiento temprano es fundamental para valorar el pronóstico del paciente y salvaguardar el intestino afectado. Por lo tanto, se recomienda que solo los pacientes con OID que desarrollen estrangulamiento deban ser operados, lo antes posible para evitar necrosis transmural, perforación, shock séptico y otras complicaciones. (12–14)

La exploración quirúrgica urgente sigue siendo obligatoria para pacientes con obstrucción intestinal, en presencia de signos de peritonitis, que podrían revelar estrangulamiento o isquemia intestinal , hasta el 70% de las obstrucciones del intestino delgado no complicados se pueden resolver mediante un tratamiento conservador con descompresión gastrointestinal, mediante sondas nasogástricas o nasointestinales, fluidoterapia, analgésicos , corrección del medio interno y una reevaluación clínica y por imágenes periódicas (2,15)

En algunos estudios se ha evidenciado que la tomografía computarizada sigue siendo la mejor forma de ayudar a identificar la estrangulación, obteniendo una sensibilidad informada la cual diversa entre el 73% al 100% y con especificidad que oscila entre el 61% y el 100%. Sin embargo, encontramos en la TC(Tomografía computarizada) hallazgos radiológicos relacionados con la estrangulación poseen una utilidad diagnóstica inconstante(16).Por otra parte, los marcadores bioquímicos se han descrito previamente como marcadores útiles que pueden resultar de la isquemia y la hipoxia. (17)

La utilidad de la Tomografía Computarizada tiene mayor ventaja en comparación con otras pruebas diagnósticas que implican la ubicación del lugar de la obstrucción, descubrir las complicaciones y distinguir la causa. En un estudio se identificó hallazgos tomográficos con significancia estadística. Por ejemplo, se encontró que líquido libre en el abdomen (OR: 2,59, $p = 0,023$, IC 95 %: 1,13-5,90) y obstrucción completa (OR: 2,44, $p = 0,028$, 95 % CI: 1,10-5,43), pronostican que los pacientes con OI deban ser intervenidos quirúrgicamente de forma temprana (18). Además, se ha descrito en hallazgos tomográficos cuando se presenta estasis y la mezcla del contenido del intestino delgado con gas creará

una apariencia análoga a las heces en el colon, el signo de las “heces del intestino delgado” (19).

Asimismo, entre las obstrucciones del intestino delgado causadas por adherencias, en las tomografías computarizadas la adhesión en sí generalmente no se identifica. Más bien, su presencia se infiere cuando hay una transición abrupta de un intestino dilatado a uno colapsado sin una causa identificable en la zona de transición. A medida que las adherencias comprimen el intestino de manera extrínseca, a menudo causan una disminución abrupta o un “pico” en el sitio de la obstrucción. (20,21).

Existe a la vez una imagen tomográfica con forma de remolino conocida como signo de Whirlpool, el cual suele ocasionar un cuadro de abdomen agudo por obstrucción del tracto digestivo; la caracterización de este signo es que tiene origen en la rotación en sentido horario de las asas intestinales alrededor de los vasos mesentéricos debido al compromiso de isquemia y necrosis. Por otra parte, un signo tardío es la presencia de neumatosis y se asocia gas venoso mesentérico y gas venoso portal, lo que sugiere la presencia de necrosis transmural. (22,23,24).

Durante el curso de la obstrucción intestinal pueden ocurrir los siguientes cambios patológicos: deshidratación, trastornos electrolíticos, infección secundaria, micro circulación intestinal, coagulación sanguínea, micro trombosis, trastornos sanguíneos, isquemia tisular, hipoxia y, en última instancia, necrosis; algunos de estos efectos (p. ej., isquemia tisular e hipoxia) pueden causar trastornos de la coagulación, por consiguiente se espera que al usar marcadores inflamatorios, los cuales están fácilmente disponibles se logre hacer un diagnóstico oportuno (25,26). En un estudio retrospectivo realizado por Li H y colaboradores en pacientes con obstrucción intestinal presentaron los siguientes hallazgos: Fibrinógeno, Proteína C Reactiva, Dímero D y leucocitos aumentados, mostrando una buena capacidad para distinguir entre obstrucción intestinal estrangulada y obstrucción intestinal simple. Por consiguiente, los principales cambios patológicos pueden conducir a alteraciones en niveles de los diferentes biomarcadores (25,27,28).

Cengel, et al, (Turquía, 2021), En un estudio de cohorte, buscaron predecir por medio de los hallazgos encontrados en la tomografía computarizada si los pacientes con obstrucción de intestino delgado tienen necesidad de que se les realice cirugía. Incluyeron a 228 pacientes, dentro de los cuales de acuerdo con los criterios selectivos se dividieron en 2 grupos: uno de cirugía (n = 76) y otro conservador (n = 152). Se encontró en el análisis univariado que, el grado de obstrucción, el diámetro del intestino delgado, la presencia de líquido mesentérico, líquido libre intraperitoneal, gas libre intraabdominal y la distensión duodenal se lograron obtener diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los grupos de cirugía y conservadores. Por otro lado con respecto al análisis de regresión logística binaria, el grado de obstrucción, la presencia de líquido mesentérico, el gas libre intraabdominal y la distensión duodenal fueron pronósticos significativos de cirugía en pacientes con obstrucción intestinal ($P < 0,001$). (29)

Li, et al, (China, 2021) realizaron un estudio retrospectivo para determinar el valor de los indicadores de coagulación y los marcadores inflamatorios para distinguir entre obstrucción intestinal estrangulada y simple. Incluyeron a 54 pacientes con diagnóstico de obstrucción intestinal. Los resultados mostraron que, la proteína C reactiva (PCR), proporción de neutrófilos y dímero D fueron significativamente mayores, mientras que el tiempo de trombina fue significativamente más corto en la obstrucción intestinal estrangulada en comparación con la obstrucción intestinal simple. En las áreas bajo la curva ROC fueron 0,58 para los glóbulos blancos, 0,78 para la PCR y 0,80 para los niveles de fibrinógeno. Utilizando los valores de corte óptimos de fibrinógeno (3,71 g / L) y PCR (14,54 mg / L). El valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo, la sensibilidad y la especificidad, para discriminar entre obstrucción intestinal estrangulada y obstrucción intestinal simple fueron 100% y 52,78%, 51,43%, 100 %, para fibrinógeno y 56,25%, 94,44%, 94,74%, y 54,84% para PCR. (30)

Yamamoto, et al, (Japón, 2021), desarrollaron un estudio transversal para determinar asociación entre el pronóstico de obstrucción del intestino delgado por adherencia que no es de emergencia y el signo de las heces de intestino delgado.

Se incluyeron 92 pacientes con obstrucción del intestino delgado por adherencia no urgente, los pacientes se clasificaron en dos grupos: signo de heces en TAC con contraste positivo (n = 40) y negativo (n = 52). Dentro del estudio se compararon el pronóstico entre los dos grupos y los rasgos clínicos. Se encontró que los pacientes con signo de heces eran más jóvenes (p = 0,015), tenían un índice de masa corporal más alto (p = 0,027) y un recuento de glóbulos blancos más bajo (p = 0,019) al ingreso. Más pacientes con signo de heces fueron tratados con éxito con ayuno y / o colocación de sonda nasogástrica (p <0,001), y ningún paciente con signo de heces sufrió obstrucción recurrente después de la reanudación de la dieta. Mediante el modelo de regresión de Cox, el signo de las heces se informó como predictor independiente de la reanudación de la dieta (OR:1.685, p = 0.018) y el alta (OR:1.861, p = 0.007).(31)

Jackeline Rosario-Vallejos e et al, (Colombia, 2018), ejecutaron un estudio de cohorte retrospectivo para identificar los hallazgos de abdomen agudo que pronostican en los pacientes con obstrucción del intestino delgado la exigencia de emergencia quirúrgica. Se incluyeron 55 pacientes adultos. Se encontró que la edad promedio fue de 51 años. Los síntomas habituales fueron dolor abdominal y vómito. La intervención quirúrgica se realizó en el 52,7 % de los pacientes. Se mostró asociación entre el hallazgo tomográfico, edema mesentérico con la necesidad de cirugía (E: 84,6 % S: 48,3 % - OR: 5,13 IC: 95 % 1,41-18,66 (32)

Mu, et al, (China, 2018), desarrollaron un estudio retrospectivo para analizar las causas clínicas relacionadas con la obstrucción por estrangulamiento intestinal y la recurrencia en la obstrucción adherencial del intestino delgado (ASBO) en el cual incluyeron a 288 pacientes con dicha patología. Entre aquellos, 251 (87,1%) pacientes tenían obstrucciones simples y 37 (12,9%) pacientes manifestaron obstrucciones estrangulantes. Se detectaron como factores clínicos para la estrangulación intestinal a el aumento del recuento de leucocitos (> 15 × 10 / L), y los hallazgos en la TC de engrosamiento o edema del mesenterio. Observaron recurrencia de la obstrucción a 84 (29,2%) pacientes durante un promedio de 24 meses de seguimiento. Las tasas de recurrencia se redujeron en los pacientes

sometidos a tratamiento quirúrgico en comparación con los que recibieron tratamiento conservador [21,3% (26/122) frente a 34,9% (58/166) ($p = 0,010$)]. Sin embargo, las tasas de recurrencia no aumentaron significativamente en los pacientes con obstrucciones estrangulantes en comparación con aquellos con ASBO simple [34,3% (12/35) frente al 27,7% (72/253) ($P = 0,186$)]. (33)

La obstrucción del intestino delgado, es una condición clínica común que requiere intervención quirúrgica, una complicación grave como la estrangulación intestinal tiene una tasa de mortalidad de hasta el 30%. (19) De modo que, si no se trata o se retrasa el tratamiento, la obstrucción intestinal estrangulada puede ser potencialmente mortal. Por lo tanto, el reconocimiento temprano es fundamental, porque representa una emergencia quirúrgica. Por tal motivo realizar un diagnóstico preciso que incluya criterios radiológicos y laboratoriales es de vital importancia para la implementación oportuna del tratamiento quirúrgico con la finalidad de obtener buenos resultados clínicos en los pacientes con obstrucción intestinal estrangulada.

Los resultados obtenidos de esta investigación aportarán información al Hospital Regional Docente de Trujillo sobre la utilidad de los signos tomográficos y marcadores bioquímicos para instaurar criterios que conduzcan a determinar dicha patología, ya que es un punto que no suele tratarse con la debida importancia especialmente en la área de emergencia quirúrgica ,por tal razón contribuiría en el aporte de nuevas herramientas que impliquen perfeccionar al momento de determinar decisiones en los cirujanos generales sobre los pacientes .

1.1 PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cuáles son los factores de diagnóstico tomográficos y bioquímicos para estrangulación de intestino delgado en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022?

1.2 OBJETIVO

General:

Determinar los factores de diagnóstico tomográficos y bioquímicos para estrangulación de intestino delgado en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022

Específicos

- Identificar los factores socio-demográficos asociados a obstrucción de intestino delgado.
- Identificar la especificidad, la sensibilidad y valores predictivos de los signos tomográficos para el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado.
- Identificar la especificidad, la sensibilidad y valores predictivos de marcadores bioquímicos para el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado.

1.3 HIPÓTESIS

Ha: Los signos tomográficos y marcadores bioquímicos son factores de diagnóstico para estrangulación en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022

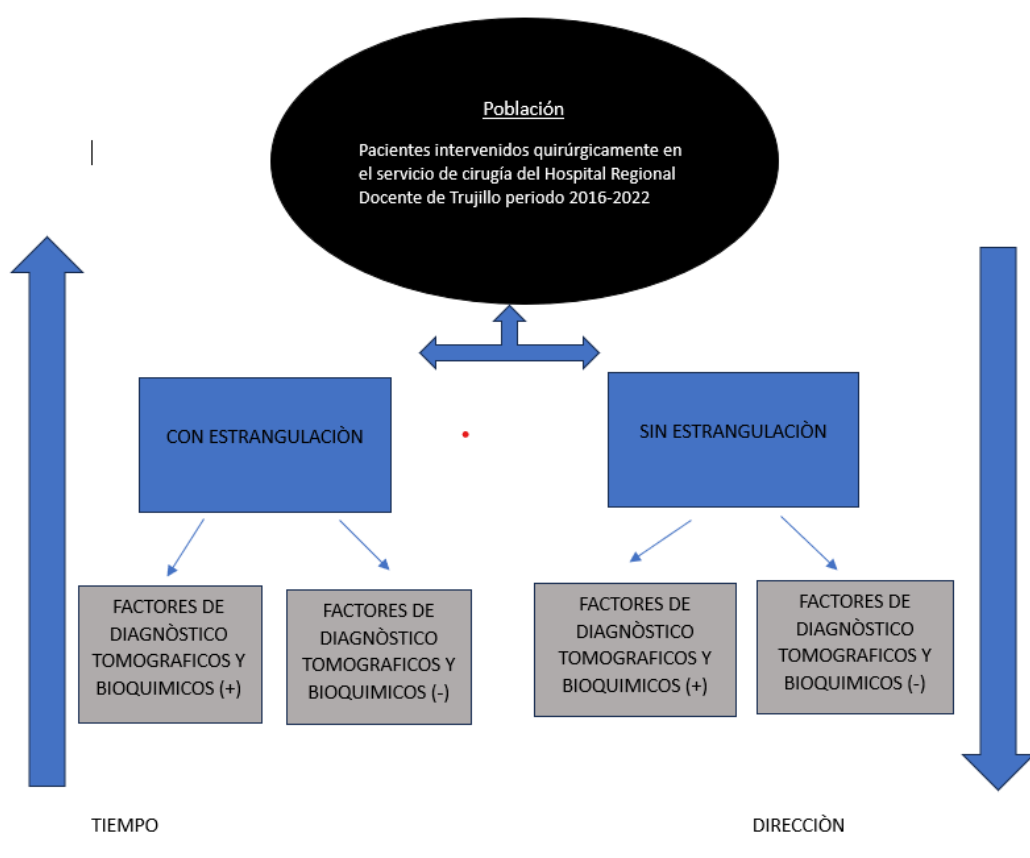
Ho: Los signos tomográficos y marcadores bioquímicos no son factores de diagnóstico para estrangulación en pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Diseño del estudio

a) **Tipos de estudio:** Observacional, analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas.

b) **Diseño específico:**



Prueba diagnóstica	SIGNOS TOMOGRAFICOS	MARCADORES BIOQUIMICOS
Valor diagnóstico	Sensibilidad	Sensibilidad
	Especificidad	Especificidad
	Valor predictivo positivo	Valor predictivo positivo
	Valor predictivo negativo	Valor predictivo negativo

2.2 Población, muestras y muestreo

Población:

Población universo: Estuvo constituida por todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022.

Población accesible: Estuvo constituida por todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, en el periodo 2016 – 2022.

Criterios de Selección:

● **Criterios de Inclusión**

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal.
- Pacientes que no tengan diagnóstico de COVID-19
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes a los que se les realizó una tomografía en las 48 horas siguientes a su admisión e ingreso con informe tomográfico que se encuentren anexado o registrado en la historia clínica.
- Pacientes con exámenes laboratoriales de ingreso.
- Pacientes con historias clínicas completas.

- **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico confirmado de COVID -19(mediante prueba rápida, PCR, TAC tórax, prueba antigénica, o clínica).
- Pacientes con antecedentes de coagulopatías, enfermedades autoinmunes o tumores malignos en estadios avanzados.
- Pacientes con antecedente de obstrucción intestinal secundaria a cáncer de colon, carcinoma de intestino delgado, tumores del estroma gastrointestinal (GIST) o tumores metastásicos.
- Pacientes con antecedente de infección por VIH/SIDA, tuberculosis abdominal; y/o obstrucción postoperatoria precoz en el plazo de 1 mes.
- Gestantes.
- Pacientes que no cuenten con Historia Clínica completa, falta de reportes de exámenes de laboratorio o ausencia de informe tomográfico.

Muestra y muestreo:

Unidad de análisis:

Historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, en el período 2016 – 2022

Unidad de muestreo:

Historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, en el período 2016 – 2022

Tamaño muestral: Será censal, ingresaron todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente durante el período de estudio y que cumplieron con los criterios de selección.

Tipo de muestreo: De manera que, se estudió a toda la población, no se utilizaron técnicas de muestreo.

2.3 Definición operacional de variables

ENUNCIADO DE LA VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE
V. Dependiente Obstrucción intestinal	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	-Parcial -Completa (o estrangulada)
V.Independientes SIGNOS TOMOGRÁFICOS				
Intestino distendido y asa distales colapsadas	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Signo de las heces	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Líquido libre intraperitoneal	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Signo de Whirlpool	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Congestión vasos mesentéricos	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Signo de pico	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
MARCADORES BIOQUÍMICOS				
PCR (>14 mg / L)	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
P. Neutrófilos (> 60%)	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
Leucocitosis (> 11000 mm³)	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI NO
V.Intervinientes: Edad	Cuantitativa	De Razón	Historia Clínica	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Femenino Masculino

Definiciones operacionales:

✓ **Obstrucción intestinal (OI):**Corresponderá al grado de afectación de la OI del paciente post operado, de acuerdo al reporte operatorio y al resultado de anatomía patológica.(34)

✓ **SIGNOS TOMOGRÁFICOS**

Intestino distendido y asa distales colapsadas: Corresponderá a la presencia de una dilatación de las asas intestinales que supera los 2.5 cm, reportado en el informe tomográfico.(1,35)

Signo de las heces de Intestino Delgado: Corresponderá a la imagen moteada con aire, que suele localizarse proximal a la zona de transición, se encontrará reportado en el informe tomográfico. (36,37)

Signo de Whirlpool o de remolino:Corresponderá a la malrotación del intestino medio sobre los vasos mesentéricos, reportado en el informe tomográfico(38–41)

Congestión vasos mesentéricos: Vasos mesentéricos ingurgitados reportado en el informe tomográfico (42)

Signo de pico: Corresponderá a un estrechamiento luminal con apariencia de «pico» en el punto de transición, reportado en el informe tomográfico(10,43)

✓ **Marcadores Bioquímicos:** Corresponderá al valor de proteínas o enzimas encontradas en el suero sanguíneo que pueden alterarse bioquímicamente de manera característica en la patología de obstrucción intestinal. Se considerará los siguientes marcadores: (44)

PCR (>14 mg /L)

P. Neutrófilos (> 60%)

Leucocitosis (> 11000 mm³)

2.4 Procedimientos y técnicas

1. Se gestionaron los trámites para la inscripción del proyecto de investigación, a las respectivas unidades encargadas de la Universidad Privada Antenor Orrego (Dirección de la Escuela de Medicina y comité de Ética).
2. Con la resolución emitida de aprobación de la investigación y el permiso otorgado, se presentó una solicitud a la Dirección General de Investigación del “Hospital Regional Docente de Trujillo - HRDT, requiriendo la autorización para la ejecución del proyecto y accesibilidad a la base de datos.
3. Se procedió a la captación de información e ingresaron al estudio aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, en el período 2016 – 2022, teniendo presente los criterios de selección.
4. Posteriormente se recolectaron los datos respectivos en relación con las variables del estudio establecidas en el formato correspondiente. Los signos tomográficos se obtuvieron de la revisión de los informes disponibles en la historia clínica de los pacientes y los marcadores bioquímicos de los exámenes laboratoriales que se encontraron adjuntados en la historia clínica (ANEXO1).
5. Una vez que se tuvo la data se procedió al análisis estadístico utilizando el programa SPSS v.26

2.5 Plan de análisis de datos

La data fue analizada utilizando el programa estadístico SPSS versión 26.

Estadística descriptiva:

Para las variables cuantitativas se utilizaron promedios desviación estándar, mediana y rango intercuartílico y para las variables cualitativas se hizo uso de las proporciones.

Estadística analítica:

Se compararon los promedios utilizando la prueba t de student, el valor p se consideró más significativo si fue menor de 0.05 ($p < 0.05$). Asimismo, se aplicó la prueba Chi Cuadrado para variables cualitativas. Posteriormente para establecer qué signo tomográfico o marcador bioquímico es más específico de estrangulación del intestino delgado, se calcularan la sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

2.6 Aspectos éticos

Esta investigación se llevó a cabo considerando los principios de la Declaración de Helsinki II. Además se tomara en cuenta los artículos establecidos en Ley General de Salud N°26842 en el artículo 25(45,46) .Se hizo énfasis a la confidencialidad de los pacientes al momento de la recolección de datos directos de las Historias Clínicas. Los resultados no fueron difundidos fuera del contexto científico y académico. Por otro lado no se realizaron modificaciones en los resultados obtenidos, según lo expuesto en el Código de Ética y Deontología del colegio médico del Perú el art.48(47).

2.7 Limitaciones

Por ser un estudio de retrospectivo, algunas historias clínicas se encontraron incompletas afectando las variables del estudio.

III.- RESULTADOS:

Tabla N° 01. Características de pacientes intervenidos quirúrgicamente por obstrucción intestinal en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022:

Variables intervinientes	Estrangulación (n=39)	No estrangulación (n=90)	Razón de prevalencias (IC 95%)	Valor p
Edad: Promedio	48.1 +/-20.71	57.9 +/-19.91	NA	0.042
Genero: • Masculino • Femenino	21 (54%) 18 (46%)	59 (65%) 31 (35%)	OR : 0.61 (IC 95% 0.4 – 1.3)	0.58

FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo– Fichas de recolección: 2016 - 2022.

El promedio de edad fue significativamente menor en el grupo de pacientes con estrangulación ($p < 0.05$). No se apreciaron diferencias significativas en las frecuencias de genero entre los grupos de estudio ($p > 0.05$).

Tabla N° 2: Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los signos tomográficos para el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022:

Intestino distendido y asas colapsadas	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	39 (100%)	54 (60%)	93
No	0 (0%)	36 (40%)	36
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Signo de heces	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	33 (85%)	72 (80%)	105
No	6 (15%)	18 (20%)	24
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Signo de heces	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	33 (85%)	72 (80%)	105
No	6 (15%)	18 (20%)	24
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Signo de Wirhlpool	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	33 (85%)	2 (2%)	35
No	6 (15%)	88 (98%)	94
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Congestión vascular	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	39 (100%)	17 (19%)	56
No	0 (0%)	73 (81%)	73
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Signo de pico	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	37 (95%)	44 (51%)	81
No	2 (5%)	46 (49%)	48
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Signos tomográficos	Sensibilidad (IC95%)	Especificidad (IC 95%)	VPP (IC95%)	VPN (IC95%)
	Intestino distendido y asas colapsadas	100% (NA)	40% (36%-43%)	42% (39%-45%)
Signo de heces	85% (81%-89%)	20% (16%-23%)	31% (28%-35%)	75% (71%-79%)
Líquido libre	80% (77%-84%)	28% (24%-31%)	32% (29%-36%)	76% (73%-80%)
Signo de Whirlpool	85% (81%-89%)	98% (95%-100%)	94% (90%-97%)	94% (91%-98%)
Congestión vascular	100% (NA)	81% (77%-85%)	70% (67%-74%)	100% (NA)
Signo de pico	95% (91%-98%)	49% (45%-52%)	46% (42%-49%)	96% (92%-99%)

FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo– Fichas de recolección: 2016 - 2022.

Se describen la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de los marcadores tomográficos en estudio, encontrando que las variables intestino distendido y asas colapsadas, signo de heces, signo de Whirlpool, congestión vascular y el signo de pico alcanzan dentro del perfil de valores para la predicción de estrangulación en obstrucción intestinal, por lo menos un valor por encima de 80%, mientras que la variable líquido libre no cumple con este estándar de valoración.

Tabla N° 3: Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los marcadores bioquímicos para el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo 2016 – 2022:

PCR elevado	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	20 (51%)	81 (90%)	101
No	19 (49%)	9 (10%)	28
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Neutrofilia	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	29 (51%)	59 (90%)	88
No	10 (49%)	31 (10%)	41
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Leucocitosis	Estrangulación		Total
	Si	No	
Si	34 (87%)	74 (82%)	108
No	5 (13%)	16 (18%)	21
Total	39 (100%)	90 (100%)	129

Marcadores bioquímicos	Sensibilidad (IC95%)	Especificidad (IC 95%)	VPP (IC95%)	VPN (IC95%)
	PCR elevado	51% (47%-55%)	10% (7%-14%)	20% (16%-23%)
Neutrofilia	74% (70%-77%)	34% (31%-38%)	33% (30%-37%)	76% (72%-79%)
Leucocitosis	87% (84%-91%)	18% (15%-22%)	32% (28%-36%)	76% (73%-80%)

FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo– Fichas de recolección: 2016 - 2022.

Se describen la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de los marcadores analíticos en estudio, encontrando que únicamente la leucocitosis alcanza dentro del perfil de valores para la predicción de estrangulación en obstrucción intestinal, por lo menos un valor por encima de 80%, mientras que las variables PCR elevada y neutrofilia no cumplen con este estándar de valoración.

IV.- DISCUSIÓN:

En un grupo de pacientes, el intestino se obstruye mecánicamente en dos puntos a lo largo de su curso en una única ubicación anatómica, lo que se conoce como obstrucción del intestino delgado de circuito cerrado, el cual provoca dos cambios de calibre en el segmento intestinal y atrapamiento del mesenterio acompañante con compresión del pedículo vascular, lo que impide el flujo vascular mesentérico que conduce a una hemorragia transmural y una necrosis irreversible (12). El reconocimiento temprano es fundamental para valorar el pronóstico del paciente y salvaguardar el intestino afectado. Por lo tanto, se recomienda que solo los pacientes con OID que desarrollen estrangulamiento deban ser operados, lo antes posible para evitar necrosis transmural, perforación, shock séptico y otras complicaciones (14). Los marcadores bioquímicos se han descrito previamente como marcadores útiles que pueden resultar de la isquemia y la hipoxia (17). La Tomografía Computarizada tiene mayor ventaja en comparación con otras pruebas diagnósticas que implican la ubicación del lugar de la obstrucción, descubrir las complicaciones y distinguir la causa (18).

Respecto a las variables intervinientes en tal sentido se compara la edad y el género; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes con o sin estrangulación intestinal; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Cengel, et al, (29) en Turquía en el 2021 y Yamamoto, et al, (31) en Japón en el 2021; quienes tampoco registran diferencia para la variable género entre los pacientes con o sin estrangulación intestinal.

En cuanto a los marcadores tomográficos se encuentra que las variables intestino distendido y asas colapsadas, signo de heces, signo de Wirhlpool, congestión vascular y el signo de pico son útiles para la predicción de estrangulación en obstrucción intestinal. En cuanto a los trabajos previos observados encontramos coincidencia con el estudio de Cengel, et al, en Turquía en el 2021 quienes encontraron que en el análisis de regresión logística binaria, el grado de obstrucción, la presencia de líquido mesentérico, el gas libre intraabdominal y la distensión duodenal fueron pronósticos significativos de intervención por

estrangulación en pacientes con obstrucción intestinal ($P < 0,001$) (29). También similitud con lo reportado por Yamamoto, et al, en Japón en el 2021 quienes en 92 pacientes quienes se clasificaron en dos grupos: observaron que el signo de las heces se informó como factor pronóstico de evolución en obstrucción intestinal (OR:1.685, $p = 0.018$) (31). También se verifica concordancia con lo reportado por Vallejos J, et al en Colombia en el 2018 quienes en 55 pacientes con obstrucción del intestino delgado, encontraron asociación entre edema mesentérico por tomografía con la necesidad de cirugía (E: 84,6 % S: 48,3 % - OR: 5,13 IC: 95 %1,41-18,66 (32).

En cuanto a los marcadores bioquímicos se encuentra que únicamente la leucocitosis alcanza la utilidad para la predicción de estrangulación en obstrucción intestinal. Al respecto encontramos similitud con los hallazgos de Mu, et al, en China en el 2018 quienes desarrollaron un estudio retrospectivo para en 288 pacientes, encontrando como factor independiente para la estrangulación intestinal al recuento de leucocitos ($> 15 \times 10 / L$), y a los hallazgos tomográficos de engrosamiento o edema del mesenterio ($p < 0.05$) . (33) Finalmente reportamos coincidencia con lo observado por Li, et al, en China en el 2021 quienes realizaron un estudio retrospectivo evaluaron indicadores de coagulación y los marcadores inflamatorios de obstrucción intestinal estrangulada, dentro de los cuales se encontraba la leucocitosis con un área bajo la curva ROC de 0,58 para leucocitosis ($p < 0.05$) (30).

V. CONCLUSIONES

1. Los signos tomográficos y el marcador bioquímico leucocitosis tiene valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en pacientes con obstrucción intestinal ($p < 0.05$).
2. El promedio de edad fue significativamente menor en el grupo de pacientes con estrangulación del intestino delgado respecto al grupo sin esta complicación ($p < 0.05$).
3. Los signos tomográficos: intestino distendido y asas colapsadas, signo de heces, signo de Whirlpool, congestión vascular y el signo de pico tienen valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en pacientes con obstrucción intestinal ($p < 0.05$).
4. El marcador bioquímico leucocitosis tiene valor en el diagnóstico de estrangulación del intestino delgado en pacientes con obstrucción intestinal ($p < 0.05$).

VI. RECOMENDACIONES

1. Es pertinente considerar los hallazgos registrados en nuestra investigación con el propósito de valorar la inclusión de los marcadores tomográficos en la valoración rutinaria del pronóstico en pacientes con obstrucción intestinal.
2. Es conveniente llevar a cabo nuevos estudios multicéntricos, prospectivos y con mayor tamaño muestral con la expectativa de contrastar nuestros hallazgos para poder generalizar nuestras proyecciones al ámbito regional.
3. Es necesario valorar la utilidad de otros marcadores clínicos- analíticos, así como la capacidad de escalas y ecuaciones que integren esta información, orientadas a mejorar el alcance pronóstico en pacientes adultos con obstrucción intestinal.
4. Valorar el uso del marcador bioquímico Leucocitosis para la evaluación del paciente con obstrucción intestinal ya que resulto ser un factor pronostico en estrangulación intestinal.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pérez-García C, de Miguel Campos E, Fernández Gonzalo A, Malfaz C, Martín Pinacho JJ, Fernández Álvarez C, et al. Non-occlusivemesentericischaemia: CT findings, clinicaloutcomes and assessmentofthediameterofthe superior mesentericartery. Br J Radiol. enero de 2018;91(1081):20170492.
2. Podda M, Khan M, Di Saverio S. Adhesive Small BowelObstruction and thesixw's: Who, How, Why, When, What, and Wheretodiagnose and operate?Scand J Surg. junio de 2021;110(2):159-69.
3. Idrobo AA, Bastidas BE, Yasno LM, Vargas AL, Galvis AMM. Presentación y desenlace del manejo conservador en obstrucción intestinal por bridas en el Cauca. Revista colombiana de Gastroenterología. 21 de diciembre de 2020;35(4):447-54.
4. Bolívar-Rodríguez MA, Cortés-Ramos MA, Cázarez-Aguilar MA, Fierro-López RF-LR, Pámanes-Lozano AP-L. Análisis clínico-tomográfico en obstrucción de intestino delgado por adherencias según el sitio de obstrucción en la tomografía. Revista Colombiana de Cirugía [Internet]. 25 de octubre de 2021 [citado 15 de diciembre de 2021]; Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/957>
5. Gumán-Valdivia-Gómez G, Tena-Betancourt E, Martínez de Alva-Coria P. Adherencias abdominales postoperatorias: patogénesis y técnicas actuales de prevención. Cirugía y cirujanos. diciembre de 2019;87(6):698-703.
6. Correa-Rovelo JM, Cleva Villanueva-López G, Medina-Santillan R, Carrillo-Esper R, Díaz-Girón-Gidi A. Obstrucción intestinal secundaria a formación de adherencias postoperatorias en cirugía abdominal. Revisión de la literatura. Cirugía y Cirujanos. 1 de julio de 2015;83(4):345-51.
7. Calle DMÁCDL, Romera DNR, Fraino DA, Hernández DMI, Puertas DÁEM, Bas DDSÁD. Obstrucción de intestino delgado en el adulto por hernia interna.

Descripción desde un punto de vista radiológico y tipos. Seram [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 15 de diciembre de 2021];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4010>

8. Behman R, Nathens AB, Look Hong N, Pechlivanoglou P, Karanicolas PJ. Evolving Management Strategies in Patients with Adhesive Small Bowel Obstruction: a Population-Based Analysis. *J Gastrointest Surg.* diciembre de 2018;22(12):2133-41.
9. Udelsman BV, Chang DC, Parina R, Talamini MA, Lillemoe KD, Witkowski ER. Population Level Analysis of Adhesive Small Bowel Obstruction: Sustained Advantage of a Laparoscopic Approach. *Ann Surg.* mayo de 2020;271(5):898-905.
10. de Kok BM, Toneman MK, Oei S, Westerterp M, van Acker GJD, van der Pool AEM, et al. Correlation of CT findings with intra-operative outcome in closed-loop small bowel obstruction (CL-SBO). *Eur J Radiol.* septiembre de 2021;142:109844.
11. Makar RA, Bashir MR, Haystead CM, Iseman C, Mayes N, Hebert S, et al. Diagnostic performance of MDCT in identifying closed loop small bowel obstruction. *Abdom Radiol (NY).* julio de 2016;41(7):1253-60.
12. CT manifestations of small bowel ischemia due to impaired venous flow. [INIS [Internet]. [citado 15 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:49082691
13. Sigua BV, Zemlyanoy VP, Petrov SV, Qalandarova DH, Efimov AL. [Features of diagnosis and treatment of elderly and senile patients with adhesive small bowel obstruction.]. *Adv Gerontol.* 2021;34(1):33-8.
14. de Kok BM, Toneman MK, Oei S, Westerterp M, van Acker GJD, van der Pool AEM, et al. Correlation of CT findings with intra-operative outcome in closed-loop small bowel obstruction (CL-SBO). *Eur J Radiol.* septiembre de 2021;142:109844.

15. Dong X-W, Huang S-L, Jiang Z-H, Song Y-F, Zhang X-S. Nasointestinal tubes versus nasogastric tubes in the management of small-bowel obstruction. *Medicine (Baltimore)*. 7 de septiembre de 2018;97(36):e12175.
16. Millet I, Boutot D, Faget C, Pages-Bouic E, Molinari N, Zins M, et al. Assessment of Strangulation in Adhesive Small Bowel Obstruction on the Basis of Combined CT Findings: Implications for Clinical Care. *Radiology*. diciembre de 2017;285(3):798-808.
17. Li H, Sun D, Sun D, Xiao Z, Zhuang J, Yuan C. The Diagnostic Value of Coagulation Indicators and Inflammatory Markers in Distinguishing Between Strangulated and Simple Intestinal Obstruction. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 21 de julio de 2021;31(6):750-5.
18. Vallejos YLR, Guerrero LHU, Díaz LCS. FACTORES PREDICTORES EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE NECESIDAD DE CIRUGÍA EN PACIENTES CON OBSTRUCCIÓN DEL INTESTINO DELGADO: ESTUDIO DE COHORTE. :6.
19. Jacobs SL, Rozenblit A, Ricci Z, Roberts J, Milikow D, Chernyak V, et al. Small bowel access sign in patients without small bowel obstruction. *Clin Radiol*. abril de 2007;62(4):353-7.
20. Review of Small-Bowel Obstruction: The Diagnosis and When to Worry | *Radiology* [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.15131519>
21. Boonprakong A. *Diagnostic Imaging: Abdomen*, 2nd ed. American Journal of Roentgenology. julio de 2011;197(1):W202-W202.
22. Arce Oyola M, Gamonal Morán KV. Relación entre el signo de Whirlpool y el hallazgo quirúrgico en la oclusión intestinal. 14 de mayo de 2021 [citado 5 de abril de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4455>

23. Pina LN, Villa C, Laprovitta M, Carles G. Signo del remolino: cirugía de urgencia o falacia ad populum. *Revista chilena de cirugía*. diciembre de 2018;70(6):551-6.
24. Castro S M, Renedo D S, Droppelmann M N, Téllez M J, Butrón B S. OBSTRUCCION INTESTINAL: QUE NECESITA SABER EL CIRUJANO. *Revista chilena de radiología*. 2004;10(4):165-71.
25. Li H, Sun D, Sun D, Xiao Z, Zhuang J, Yuan C. TheDiagnosticValueofCoagulationIndicators and InflammatoryMarkers in Distinguishing Between Strangulated and Simple Intestinal Obstruction. *SurgLaparoscEndosc Percutan Tech*. 21 de julio de 2021;31(6):750-5.
26. Payza U, Kayali A, Bilgin S, Karakaya Z, EsadTopal F. Whenistheright time totakeanemergencysurgerydecision in Mechanical Intestinal Obstruction? *AsianJournalofSurgery*. 1 de junio de 2021;44(6):854-9.
27. Li H, Sun D, Sun D, Xiao Z, Zhuang J, Yuan C. TheDiagnosticValueofCoagulationIndicators and InflammatoryMarkers in Distinguishing Between Strangulated and Simple Intestinal Obstruction. *SurgLaparoscEndosc Percutan Tech*. 21 de julio de 2021;31(6):750-5.
28. Sahin GK, Gulen M, Acehan S, Firat BT, Isikber C, Kaya A, et al. Do biomarkershave predictive value in thetreatmentmodalityofthepatientsdiagnosedwithbowelobstruction? *RevAssocMedBras (1992)*. enero de 2022;68(1):67-72.
29. Cengel F, Gurkan O, Dogan SN, Sayar S. ComputedTomographyFindingsPredictingtheNeedforSurgery in Cases of Small BowelObstruction: Emphasison Duodenal Distension. *J ComputAssistTomogr*. 1 de febrero de 2021;45(1):5-11.
30. Li H, Sun D, Sun D, Xiao Z, Zhuang J, Yuan C. TheDiagnosticValueofCoagulationIndicators and InflammatoryMarkers in Distinguishing Between Strangulated and Simple Intestinal Obstruction. *SurgLaparoscEndosc Percutan Tech*. 21 de julio de 2021;31(6):750-5.

31. Yamamoto Y, Miyagawa Y, Kitazawa M, Tanaka H, Kuroiwa M, Hondo N, et al. Association of fecal sign with prognosis of non-emergency adhesive small bowel obstruction. *Asian J Surg.* enero de 2021;44(1):292-7.
32. Factores predictores en tomografía computarizada de necesidad de cirugía en pacientes con obstrucción del intestino delgado: Estudio de cohorte (mayo de 2016 hasta mayo de 2018) [Internet]. [citado 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68650?show=full>
33. Mu J-F, Wang Q, Wang S-D, Wang C, Song J-X, Jiang J, et al. Clinical factors associated with intestinal strangulating obstruction and recurrence in adhesive small bowel obstruction: A retrospective study of 288 cases. *Medicine (Baltimore).* agosto de 2018;97(34):e12011.
34. Mu J-F, Wang Q, Wang S-D, Wang C, Song J-X, Jiang J, et al. Clinical factors associated with intestinal strangulating obstruction and recurrence in adhesive small bowel obstruction. *Medicine (Baltimore).* 24 de agosto de 2018;97(34):e12011.
35. Motta-Ramírez GA, Sánchez-García JC, A O-R, López-Ramírez MA, Rebollo-Hurtado V, A G-R, et al. Isquemia mesentérica aguda: urgencia que exige un abordaje diagnóstico integral. *Anales de Radiología México.* 27 de marzo de 2015;14(1):66-88.
36. Paulson EK, Thompson WM. Review of small-bowel obstruction: the diagnosis and when to worry. *Radiology.* mayo de 2015;275(2):332-42.
37. Yamamoto Y, Miyagawa Y, Kitazawa M, Tanaka H, Kuroiwa M, Hondo N, et al. Association of fecal sign with prognosis of non-emergency adhesive small bowel obstruction. *Asian J Surg.* enero de 2021;44(1):292-7.
38. Fogam M, Leigh N, She T. Whirlpool No More: A Case of Misdiagnosed Malrotation with Midgut Volvulus. *Clin Pract Cases Emerg Med.* noviembre de 2021;5(4):463-5.

39. Pina LN, Villa C, Laprovitta M, Carles G, Pina LN, Villa C, et al. Signo del remolino: cirugía de urgencia o falacia ad populum. Revista chilena de cirugía. diciembre de 2018;70(6):551-6.
40. Arce Oyola M, Gamonal Morán KV. Relación entre el signo de Whirlpool y el hallazgo quirúrgico en la oclusión intestinal. 14 de mayo de 2021 [citado 13 de diciembre de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4455>
41. Solución del Caso: Dolor abdominal agudo y suboclusión intestinal [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://actagastro.org/solucion-del-caso-dolor-abdominal-agudo-y-suboclusion-intestinal/>
42. Diamond M, Lee J, LeBedis CA. Small Bowel Obstruction and Ischemia. Radiol Clin North Am. julio de 2019;57(4):689-703.
43. Berge P, Delestre M, Paisant A, Hamy A, Aubé C, Hamel J-F, et al. Diagnosis of single adhesive bands versus matted adhesions in small bowel obstructions: a radiological predictive score. Eur J Trauma Emerg Surg. 8 de enero de 2021;
44. Li H, Sun D, Sun D, Xiao Z, Zhuang J, Yuan C. The Diagnostic Value of Coagulation Indicators and Inflammatory Markers in Distinguishing Between Strangulated and Simple Intestinal Obstruction. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 21 de julio de 2021;31(6):750-5.
45. Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf [Internet]. [citado 25 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
46. ley26842.pdf [Internet]. [citado 16 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/publicacion/ley26842.pdf>
47. CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA. :18.

III. ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SIGNOS TOMOGRÁFICOS Y MARCADORES BIOQUÍMICOS PARA DIAGNÓSTICO DE ESTRANGULACIÓN DE INTESTINO DELGADO EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE POR OBSTRUCCIÓN INTESTINAL.

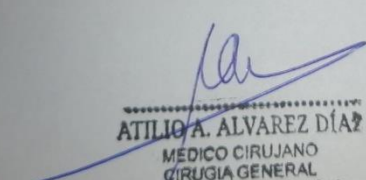
Datos generales:

-Nombre: _____ F M

- Número de Historia Clínica: _____ EDAD

Obstrucción intestinal	-Parcial -Completa (o estrangulada)
SIGNOS TOMOGRÁFICOS	
Intestino distendido y asa distales colapsadas	SI NO
Signo de las heces	SI NO
Líquido libre intraperitoneal	SI NO
Signo de Whirlpool	SI NO
Congestión vasos mesentéricos	SI NO
Signo de pico	SI NO
MARCADORES BIOQUÍMICOS	
PCR (>14 mg / L)	SI NO
P. Neutrófilos (> 60%)	SI NO
Leucocitosis (> 11000 mm ³)	SI NO

HALLAZGOS OPERATORIOS	ISQUEMIA
	SI _____
	NO _____
	RESECCION
SI _____	
NO _____	



.....
ATILIO A. ALVAREZ DÍAZ
MEDICO CIRUJANO
CIRUGIA GENERAL
C.C.P. 15405 R.N.E. 9248