



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015-2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Cirugía General

AUTOR

Carlo Efraín AMBÍA ALVARADO

ASESOR

Dra. Angela SAL Y ROSAS JULCA

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ambía C. Factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015-2022 [Proyecto de Investigación de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Carlo Efraín Ambía Alvarado
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71387792
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-1860-6649
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Angela Sal y Rosas Julca
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09164365
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-3145-5550
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Maria Angelica Valcárcel Saldaña
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08099742
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Luis Miguel Villanueva Alegre
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07699391
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Perfecto Himeron Limaylla Vega
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07347927
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Institución: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Departamento: Callao Provincia: Callao Distrito: Bellavista Centro: Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Lugar: Av. Guardia Chalaca 2176, Bellavista 07016 Coordenadas: Latitud: -12.0632314 Longitud: -77.1240002
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2015 - 2022
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.11



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: AMBÍA ALVARADO CARLO EFRAÍN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

FACTORES DE RIESGO INTRAOPERATORIOS ASOCIADOS A LA DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES EN TRAUMA ABDOMINAL POR ARMA DE FUEGO EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION DURANTE EL PERIODO 2015-2022

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: CIRUGÍA GENERAL

SEDE: HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Lima 30 de enero de 2024

Doctor

JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de CIRUGIA GENERAL

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO



OBSERVADO



OBSERVACIONES:

1- Incluir los datos de la H. Clínica en relación a la dehiscencia o anastomótica
2- Forma de elección de los casos controles.

NOTA:

15

Maria Valcarcel

Dra. MARÍA ANGÉLICA VALCARCEL SALDAÑA
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD EN
CIRUGÍA GENERAL

*C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado*



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo ANGELA SAL Y ROSAS JULCA en mi condición de asesor según consta Dictamen N° **002286-2023 -UPG-VDIP-FM/UNMSM** de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es **FACTORES DE RIESGO INTRAOPERATORIOS ASOCIADOS A LA DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES EN TRAUMA ABDOMINAL POR ARMA DE FUEGO EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION DURANTE EL PERIODO 2015 - 2022**, presentado por el médico **CARLO EFRAÍN AMBÍA ALVARADO** para optar el título de segunda especialidad Profesional en **CIRUGÍA GENERAL**

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 20 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Nombres y apellidos del asesor: **Angela Sal y Rosas Julca** DNI
09164365:




Dra. Angela Sal y Rosas Julca
CIRUJANO GENERAL
CMP. 25677 RNE. 10943
HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU
EsSalud

Firma Asesor de Proyecto

ÍNDICE

I CAPÍTULO: DATOS GENERALES	4
1.1. Título.....	4
1.2. Área de Investigación.....	4
1.3. Autor responsable del proyecto	4
1.4. Asesor	4
1.5. Institución	5
1.6. Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto	5
1.7. Duración	5
II CAPÍTULO: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	6
2.1. Planteamiento del Problema.....	6
2.1.1. Descripción del Problema	6
2.1.2. Antecedentes del Problema	9
2.1.3. Fundamentos.....	12
2.1.3.1. Marco teórico.....	12
2.1.4. Formulación del Problema	38
2.2. Hipótesis.....	38
2.2.1. Hipótesis general.....	38
2.2.2. Hipótesis específicas.....	39
2.3. Objetivos de la Investigación	40
2.3.1. Objetivo general	40
2.3.2. Objetivos Específicos	40
2.4. Justificación e Importancia del Problema	41
2.5.1. Justificación teórico-científico	42
2.5.2. Justificación práctica	42
III CAPÍTULO: METODOLOGÍA.....	44
3.1. Tipo de Estudio	44
3.2. Diseño de investigación	44
3.3. Universo de pacientes.....	44
3.4. Población para estudiar	45
3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral	45
3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión	46
3.6.1. Criterios de inclusión	46
3.6.2. Criterios de Exclusión.....	46
3.7. Variable de Estudio	47
3.7.1. Independiente.....	47
3.7.2. Dependiente	47

3.8. Operacionalización de Variables	48
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	60
3.10. Procesamiento y Análisis de Datos	60
IV CAPÍTULO: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	62
4.1. Plan de Acciones.....	62
4.2. Asignación de Recursos	62
4.2.1. Recursos Humanos	62
4.2.2. Recursos Materiales.....	62
4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto	62
4.4. Cronograma de Actividades.....	64
V CAPITULO: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65
IV CAPÍTULO: ANEXOS	68
6.1. Definición de Términos	68
6.2. Consentimiento informado	69
6.3. Ficha de recolección de datos	71

I CAPÍTULO: DATOS GENERALES

1.1. Título

Factores de riesgo intraoperatorios, asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafia gastrointestinal en trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015-2022.

1.2. Área de Investigación

Cirugía General

1.3. Autor responsable del proyecto

Carlo Efraín Ambía Alvarado

1.4. Asesor:

Dra. Angela Sal y Rosas Julca

1.5. Institución

Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

1.6. Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto

Dra. Elena del Rosario Figueroa Coz (Director general del HNDAC)

Dr. Jorge Giovanni Burgos Miranda (Jefe del departamento de Cirugía)

1.7. Duración

12 meses

II CAPÍTULO: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1. Descripción del Problema

Las Lesiones causadas por proyectil de arma de fuego, hoy en día son un importante problema de salud, ya que en los últimos 15 años su incremento ha sido asociado a múltiples factores sociales como desempleo, incorporación temprana a grupos delictivos, consumo de drogas, difusión no controlada de actos violentos a través de medios de comunicación masivos, así como una mayor facilidad de adquisición de armas.

En Estados Unidos aproximadamente cada año fallecen entre 30 000 y 50 000 personas asociado a heridas por proyectil de arma de fuego.

Constituye la primera causa de muerte dentro de las 2 primeras décadas de vida, estimándose que cada que por cada fallecimiento hay 3 heridas incapacitantes. (Canseco Cavazos & Palacios Zertuche, s. f.)

En el año 2017, según la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). América a nivel mundial, sobresale por presentar la mayor tasa de homicidios, con un promedio de 17 víctimas por cada 100 mil habitantes, así como el mayor número de víctimas por homicidio intencional (173 mil, que representa 37,4%).

Las tasas de homicidio más altas del mundo se concentran en América Central y del Sur, con seis países entre los 15 primeros (El Salvador, Honduras, Brasil, Guatemala, Colombia y México), con tasas superiores a 24 víctimas por cada 100.000 habitantes y más de 3.860 víctimas en cada país. (*PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática*, s. f.)

En México, el aumento de la mortalidad por armas de fuego, sobre todo entre los jóvenes, ha contribuido significativamente al estancamiento e incluso a la caída de la esperanza de vida entre los hombres. Entre 2010 y 2012, la esperanza de vida temporal entre los 15 y los 75 años cayó alrededor de 1%, mientras que la esperanza de vida femenina mejoró 0.3%.

Como resultado, los Años De Esperanza De Vida Perdidos (AEPV) para los hombres de 15 y 75 años ha aumentado un 7.7%, mientras que han disminuido un 4% para las mujeres. En los últimos años la mortalidad por armas de fuego ha superado a enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, cardiopatías isquémicas y tumores malignos. (González-Pérez et al., 2017)

Según el ranking de países Perú ocupó el puesto 41 en el mundo en 2018, con 8 víctimas por cada 100 mil habitantes. Durante este año, se separaron los datos de muertes violentas de las causadas por sicariato, resultando 45 muertes, es decir, el 1,8% del total de muertes violentas causadas por actos criminales intencionales (2452).

Huaral (Región Lima), Lima (Provincia de Lima) y Callao (Provincia Constitucional del Callao) presentan las tasas más altas de homicidios, con 25, 23 y 22 víctimas por cada 100 mil habitantes. (*PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática*, s. f.).

Las lesiones y contusiones abdominales son motivos frecuentes de laparotomías de urgencia; las heridas por arma de fuego o arma blanca suelen causar lesiones orgánicas en la cavidad abdominal. En estos casos, el procedimiento se denomina exploración de urgencia, y deben tomarse decisiones cuando se descubren lesiones del colon y el recto. Las opciones quirúrgicas son la sutura, la resección y anastomosis primaria, la resección y colostomía, la exteriorización de la lesión suturada o no suturada y la colostomía derivativa proximal a la lesión suturada. El uso de diversos índices ha permitido clasificar a los pacientes en diferentes niveles de riesgo, pero no hay consenso sobre cuál debe utilizarse. Dado que la reconstrucción del tránsito intestinal tras una colostomía se asocia a una alta tasa de complicaciones y mortalidad, las pruebas disponibles apoyan el uso de la sutura primaria como medio para mejorar la calidad de vida. (Pinilla Gonzales et al., s. f.)

Los cirujanos de urgencias y traumatología de Cali (Colombia) han informado de que, incluso en los casos más graves que requieren control de daños, el 90% de las lesiones intestinales penetrantes combinadas pueden tratarse mediante anastomosis primaria o diferida. Utilizando esta estrategia, la tasa global de ostomía (primaria o diferida) puede reducirse en menos del 10%..(Ordoñez et al., s. f.)

La cirugía de control de daños fue introducida por primera vez como concepto hace tres décadas. Consiste en evitar operaciones prolongadas en pacientes traumatizados con trastornos fisiológicos profundos (hipotermia, acidosis metabólica y coagulopatía) y lesiones complejas y en su lugar operaciones cortas con adecuado control de hemorragia y contaminación. Una vez logrado esto el paciente debe ser estabilizado y posteriormente las lesiones pueden ser manejadas de forma definitiva.(Weale et al., 2019)

La dehiscencia anastomótica es una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía intestinal, con una elevada tasa de mortalidad por shock séptico y disfunción orgánica múltiple si no se detecta precozmente. Su incidencia oscila entre el 1,8 y el 19%.(Muñoz P. et al., 2019)

Diferentes factores como la carga bacteriana, la irrigación vascular, la tensión aplicada a la anastomosis, la técnica quirúrgica y factores específicos del paciente pueden causar variaciones en la incidencia de la dehiscencia anastomótica en función del lugar anatómico. En términos de prevalencia y mortalidad se observó un incremento de días de estancia hospitalaria de 5 a 13 días, la frecuencia de las re-operaciones por fuga intestinal se incrementó del 4% al 45.8%(Campos et al., s. f.).

2.1.2. Antecedentes del Problema

Las conclusiones del estudio descriptivo "El aumento de la mortalidad por armas de fuego y su relación con el estancamiento de la esperanza de vida" muestran que el aumento de la mortalidad por armas de fuego en los jóvenes ha contribuido significativamente al estancamiento de la esperanza de vida. Los años perdidos de esperanza de vida (AEVP) aumentaron un 7,7% entre 2010 y 2012 en comparación con los años anteriores. (González-Pérez et al., 2017)

El estudio "Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio Gonzales" de la Universidad Autónoma de Nuevo León, entre 2005 y 2015, se estudiaron 605 casos de pacientes con diagnóstico de lesión por arma de fuego, tomando una muestra de 314 casos con una tasa de mortalidad de 7.9%. Con 554 (91,6%) casos, el género predominante fue el masculino. El tipo de lesión más frecuente (57,7%) fue en la cavidad abdominal, seguida de las lesiones intestinales, gástricas, hepáticas y esplénicas en ese orden. La cavidad torácica representó el 29,8% de las lesiones, siendo las más frecuentes las lesiones pulmonares y diafragmáticas. Las lesiones vasculares se registraron en el 8,5% de los casos, siendo las más frecuentes las de las extremidades inferiores. La reparación primaria o resección y anastomosis sólo se realizó en el 6,1% (5) de los casos de lesiones de colon y recto, con un 86,6% (71) de derivaciones intestinales; cuando la literatura actual establece que la reparación primaria o resección y anastomosis puede realizarse en la mayoría de las lesiones, independientemente de su gravedad. (Canseco Cavazos & Palacios Zertuche, s. f.).

El estudio de "Cirugía de control de daños en lesiones combinadas de intestino delgado y colón en trauma penetrante" estudió 95 pacientes 46 (48.4%) tuvo laparotomía definitiva, habiéndose realizado en el 41(89.1%) Anastomosis primaria y en 5 (10.9%) ostomías primarias. Por otro lado, dentro de las cirugías de control de daños 49 (51.6%) realizo Anastomosis Diferida en 45(91.8%) y ostomía 4(8.2%). La experiencia mostros que más del 90% de todas las lesiones penetrantes del intestino pueden ser maneada de forma primaria o anastomosis diferida incluso en casos severos que requieran aplicar los principios de control de daños. (Ordoñez et al., s. f.)

"¿Control de daños o reparación definitiva?" Una revisión retrospectiva de traumatismos abdominales del mayor centro de Sudáfrica, donde se revisaron 562 pacientes, 99 (18%) de los cuales se sometieron a Cirugía de Control de Daños frente a 463 (82%) que no lo hicieron. El 90% eran varones, con una edad media de 29,5 +/- 10,8 años. La cirugía de control de daños tuvo una tasa de mortalidad del 32% frente al 4% de la cirugía sin control de daños. Los pacientes que precisaron cirugía de control de daños presentaron un riesgo elevado significativo, siendo un Ph 7,2 el mejor indicador, OR 4,34 IC (1,89 a 10,00), seguido de lesión hepática OR 2,53 IC(1,31 a 4,21), y PAS 90 mHg IR 3,60 IC(1,46 a 8,89) (Weale et al., 2019).

En el estudio "Resultados terapéuticos en pacientes con traumatismos de colon y recto tratados con sutura primaria o colostomía" se describieron los siguientes datos: En un total de 49 pacientes tratados por traumatismo entre 2010 y 2015, las colostomías se realizaron con una frecuencia ligeramente superior (53,1%) a las operaciones de sutura primaria (46,9%). La edad media fue de 43,9 DE. (20.3)

Los pacientes con colostomía presentaban contaminaciones moderadas y graves (26,9%). Y el número de contaminaciones en sutura primaria fue mucho menor (4,3%). Las diferencias en la contaminación peritoneal son significativas. Presentaron complicaciones 22 pacientes (44,9%). Según el grupo de tratamiento, éstas fueron más frecuentes en los pacientes con colostomía (53,8% frente a 34,8% para la sutura primaria). Se descubrieron 33 complicaciones, 22 de las cuales estaban relacionadas con pacientes con colostomía.

(Pinilla Gonzales et al., s. f.)

Un amplio estudio realizado en Santiago de Chile titulado "Evaluación de factores de riesgo asociados a dehiscencia anastomótica en cirugía colorrectal" por (Muoz P. et al., 2019) que es un análisis multivariado de 748 pacientes con una población 50,5% femenina y una edad media de 56,2 años, el 5,6% (42/748) realizó dehiscencia anastomótica, con una mortalidad del 2% (15/748). Entre los hallazgos significativos en el análisis multivariante, los factores de riesgo más representativos fueron la albúmina con una OR de 3,64 (IC 95%: 1,58-8,35) y la transfusión sanguínea con una OR de 7,15 (IC 95%: 1,46-34,91), hallazgos que concordaron con estudios internacionales y nacionales.

El estudio "Escala predictiva de la dehiscencia de sutura intestinal" incluyó a 437 pacientes que cumplían los requisitos para someterse a cirugía de intestino delgado y colon. Edad superior a 70 años OR 6,33 IC (1,98 -20,17 p 0,002); hipoalbuminemia OR 5,42 IC (1,41 20,8 p0,014); anastomosis entero-cólica OR 3,67 (1,23-10,77 p 0,018); cirugía urgente OR 9,29 IC (2-50- 27,55 p.001): íleo paralítico prolongado OR159 (19 – 1359) (Sosa Fonseca et al., 2021)

2.1.3. Fundamentos

2.1.3.1. Marco teórico

Traumatismo Abdominal. El traumatismo abdominal (TA) se produce cuando el abdomen es violentamente agredido por agentes que causan lesiones de diversa magnitud y gravedad dentro de los elementos que componen la cavidad abdominal.

Dado que las lesiones se producen en órganos de ambos espacios, implica no sólo al compartimento

abdominal sino también al pélvico. (Huayhualla Sauñe & Ruiz Cisneros, s. f.)

Estos pueden ser únicos, pero lo más frecuente es que estén asociados a traumas de otras regiones anatómicas.

Las lesiones penetrantes del torso entre las mamilas y el periné deben considerarse una posible causa de lesiones intraabdominales.

Anatómicamente el abdomen presenta las siguientes regiones:

- El abdomen anterior se define como la zona situada por debajo de rebordes costales, por encima de los ligamentos inguinales y la sínfisis de pubis, y lateralmente entre las líneas axilares anteriores.
- La zona situada por debajo de la línea mamaria en la cara anterior, el borde inferior de las escápulas en la cara posterior y la línea inferior que pasa por los rebordes costales en la cara inferior definen la región toracoabdominal. La espiración completa hace que el diafragma se eleve hasta el cuarto arco intercostal, razón por la cual pueden producirse lesiones de las vísceras abdominales por fracturas costales en esta región.
- El flanco es la región comprendida entre el sexto arco costal y la cresta ilíaca, entre las líneas axilares anterior y posterior.

- La región comprendida entre las líneas axilares posteriores, que van desde las crestas ilíacas hasta la punta de la escápula, se denomina dorso.
- La región delimitada por los huesos pélvicos que alberga la parte inferior de los espacios intraperitoneal y retroperitoneal se conoce como cavidad pélvica. Incluye la vejiga rectal, los vasos ilíacos y los órganos reproductores en las mujeres. (ATLS Apoyo Vital Avanzado en Trauma, s. f.).

Mecanismo de Lesión. Pueden ser directos si el agente traumatizante, como una patada, un golpe de timón o un disparo, impacta en el abdomen. El retroceso, la hipertensión intraabdominal o la sacudida por caídas de altura son ejemplos del mecanismo indirecto.

Tipos de Trauma abdominal

- **Trauma cerrado:** La contusión es un tipo de traumatismo cerrado o no penetrante. Se distingue por la ausencia de solución de continuidad en la pared abdominal. Se produce por un agente con una superficie roma o plana, como el timón de un volante, un puño, etc.. Antes de centrarse en una estrategia específica en un TA cerrado es imprescindible la valoración completa del paciente. El concepto de valoración inicial comprende cuatro componentes: valoración primaria rápida, reanimación, valoración secundaria detallada (evaluación) y reevaluación. Durante la valoración primaria y secundaria se necesitan con frecuencia intervenciones complementarias, como monitorización electrocardiográfica, determinación de los gases arteriales, pulsioximetría, colocación de

sonda vesical y/o de sonda gástrica y realización de radiografías y de otras pruebas diagnósticas necesarias, cuando sea conveniente. En la actualidad la evaluación diagnóstica ha cambiado y se usa una exploración física combinada con el uso de ecografía y tomografía computarizada. El tratamiento no quirúrgico en TA cerrado sigue evolucionando de modo que en los hospitales nivel I, con técnicas actualizadas ha demostrado de manera concluyente una mejoría considerable de los resultados de supervivencia de los pacientes. (Britt, 2021). Dentro de las pruebas complementarias diagnósticas de imagen, el Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD), ha sido remplazado en la actualidad casi por completo por la ecografía abdominal focalizada para el traumatismo (FAST), no obstante, el LPD continúa siendo una prueba diagnóstica excelente para una evaluación adicional de una lesión intestinal diagnóstica excelente para una evaluación intestinal oculta o en pacientes inestables, si no se dispone de FAST, o si los hallazgos son dudosos. Está indicado una exploración quirúrgica si en el punto de punción se obtiene más de 10 ml de sangre franca. Los inconvenientes son una tasa alta de falsos positivos, riesgo de lesión visceral y la sensibilidad baja para detectar lesión de estructuras retroperitoneales. Las complicaciones se reducen si se usa una sonda nasogástrica y sonda Foley previamente. En los pacientes con fracturas pélvicas y con sospecha de hematoma retroperitoneal o en embarazadas debe usarse un punto de entrada supraumbilical. La ecografía FAST es una prueba diagnóstica que

permite al médico realizar un examen simultáneo durante la reanimación y la estabilización inicial de un paciente politraumatizado. Presenta baja sensibilidad relativa en la exploración abdominal en el paciente con lesión grave, pero aporta información inmediata de una hemorragia considerable. Durante el examen se usa un transductor sonográfico para evaluar la presencia de líquido en cuatro ventanas clave: subxifoidea que permite ver pericardio, la subcostal izquierda el receso esplenorrenal, ventana subcostal derecha el espacio de Morrison y la ventana suprapúbica el fondo de saco pélvico. La presencia de líquido puede indicar taponamiento cardíaco (líquido en el espacio pericárdico), hemorragia intraabdominal, perforación de víscera hueca, hemoperitoneo o ascitis. Los inconvenientes principales son resultados falsos positivos por ascitis preexistente o falsos negativos por error del médico que realiza la ecografía y/o por el biotipo del paciente. La exploración de la región suprapúbica con distensión de la vejiga urinaria aumenta la sensibilidad de la ecografía para detectar líquido pélvico. Es necesario un umbral de 200 ml de líquido como mínimo en la cavidad abdominal y las lesiones intraabdominales deben estar asociadas a la presencia de este volumen de líquido libre para que el hallazgo sea significativo. La sensibilidad publicada es del 73-88% y la especificidad del 98-100%. La precisión es del 96-98%. FAST (sonografía abdominal focalizada para traumatismos) es una prueba de bajo coste, rápida, portátil y no invasiva que puede repetirse si cambia la estabilidad del paciente. Además, evita el riesgo

de exponer a las embarazadas a la radiación. Los hallazgos positivos en pacientes estables pueden evaluarse con más detalle mediante Tomografía Computarizada, mientras que los pacientes inestables con un hallazgo positivo deben ser llevados de inmediato al quirófano para una exploración urgente.(Britt, 2021). La tomografía computarizada (TC) en algunos estudios presento valores predictivos negativos hasta del 99,63% en pacientes con mecanismos relevantes de traumatismo no penetrante que permiten el uso de la TC como prueba fiable y no invasiva para el cribado de pacientes con traumatismo abdominal no penetrante. La TC identifica con fiabilidad lesiones en órganos sólidos como el bazo, el hígado y el riñón porque la naturaleza vascular asociada demuestra la alteración de la estructura normal, el líquido libre asociado y el denominado flash vascular. Los hallazgos de TC pueden ser evidentes, como extravasación de contraste oral o neumoperitoneo o, con más frecuencia, en ausencia de lesión de órganos sólidos, hallazgos como el engrosamiento de la pared intestinal, la trabeculación mesentérica o el líquido libre pueden ser anodinos. La TC puede ser muy útil también para identificar a los pacientes con hemorragia arterial relacionada con una fractura pélvica. La imagen de TC puede mostrar un destello arterial o un hematoma voluminoso en la proximidad de una fractura pélvica que indica la necesidad de arteriografía pélvica o de fijación externa pélvica. También puede ser útil la cistografía por TC, que evita la redundancia de la evaluación radiográfica. La sonda de Foley se pinza después de colocarla en

urgencias. La interpretación en tiempo real de la TC la realiza el médico responsable, y puede determinar la necesidad de imágenes diferidas adicionales o una cistografía formal en tres proyecciones (anteroposterior, lateral y posmiccional). Aunque la TC puede ser una prueba diagnóstica importante para evaluar al paciente traumatizado, está contraindicada en el paciente hemodinámicamente inestable que se encuentra en shock (Britt, 2021).

- **Trauma abierto o penetrante:** Se produce cuando hay una solución de continuidad en la pared abdominal causada por elementos cortantes o transfixiones, como en las heridas por arma blanca o de fuego. (Huayhualla Sauñe & Ruiz Cisneros, s. f.). Las intervenciones en el lugar del accidente o en el servicio de urgencias no detienen el sangrado intraabdominal ni evitan la contaminación digestiva en los pacientes con una herida abdominal penetrante. Por este motivo, el traslado y la reanimación de estos pacientes difieren de los aplicados a los pacientes con politraumatismo no penetrante. El traslado rápido es más importante que la colocación de catéteres intravenosos en el lugar del accidente en áreas urbanas en las que el hospital está a solo 15-25 min. Incluso con un tiempo de traslado al hospital más prolongado, el concepto militar de reanimación hipotensora (reanimación escasa o nula antes de la operación) se aplica en la actualidad en muchos servicios médicos de urgencias civiles durante el traslado. Se desconoce la presión arterial media o sistólica perioperatoria ideal durante la reanimación hipotensora en el

paciente sintomático con una herida abdominal penetrante.(FelicianoMD, 2021)

Se canalizan vías intravenosas en las extremidades superiores, las venas subclavias o las venas yugulares, y se extrae sangre para determinación del grupo sanguíneo, pruebas cruzadas y análisis ordinarios. Muchos hospitales de nivel I inician un protocolo de transfusión masiva y administran concentrados eritrocitos de inmediato. Los hospitales pequeños y que no presentan un protocolo de transfusión masivo emplean con frecuencia el uso de cristaloides inicialmente y después transfunden sangre cuando se conoce el grupo sanguíneo. Muchos hospitales aplican ahora la reanimación por control de daños mediante administración de proporciones fijas de eritrocitos, plasma y plaquetas para reanimación hemostática guiada por objetivos. Mientras se realiza la reanimación, un cirujano lleva a cabo una ecografía del pericardio, la cavidad peritoneal y las cavidades pleurales (ecografía FAST ampliada o e FAST) con una sonda ecográfica de 3,5 MHz en pacientes con heridas múltiples, incluido al abdomen. Aunque esta ecografía está indicada principalmente en pacientes con politraumatismos no penetrantes, también tiene ventajas diagnósticas en pacientes con posibles traumatismos abdominales penetrantes. Por último, la presencia de líquido (sangre) en la cavidad peritoneal indica que un cuchillo o proyectil ha penetrado más allá de la pared abdominal. Los pacientes trasladados al quirófano para laparotomía urgente o muy urgente reciben una dosis

intravenosa de cefalosporina de segunda o tercera generación. Como norma, los pacientes con heridas abdominales penetrantes e indicaciones evidentes de laparotomía muy urgente deben trasladarse al quirófano en los 10 min siguientes a su llegada a urgencias. (FelicianoMD, 2021)

Indicaciones de laparotomía en el traumatismo abdominal penetrante:

- Hipotensión en ausencia de otro foco potencial de hemorragia (es decir, herida penetrante cervical, torácica o vascular periférica con hemorragia activa)
- Peritonitis en la exploración física inicial o sucesiva
- Evisceración intestinal y, en algunos hospitales, epiploica (controvertido)
- Sangre procedente del estómago (hematemesis o reflujo hemorrágico por sonda nasogástrica) o del recto (sangre roja brillante o melenas durante tacto rectal o proctoscopia)
- Sangre procedente de las vías urinarias (una excepción es una herida en el flanco en un paciente estable con hallazgos en la TC de lesión renal no hilar aislada que puede tratarse mediante observación o angioembolización)
- La TC con contraste revela perforación del tracto gastrointestinal, perforación intraperitoneal de la vejiga urinaria o lesión grave de órganos sólidos.

- La tasa de supervivencia global de los pacientes sometidos a laparotomía por una herida de arma blanca abdominal fue del 98%, y sólo el 27% necesitó transfusión de sangre tras una revisión exhaustiva. La infección incisional fue la complicación postoperatoria más frecuente (1%). A gran escala, la tasa de supervivencia global de los pacientes sometidos a laparotomía por herida de bala abdominal fue del 88% (97% en pacientes sin lesión vascular abdominal y 61% en pacientes con lesión vascular abdominal). El absceso intraabdominal (3%), la infección incisional (2,6%) y la reintervención por hemorragia persistente (2,2%) fueron las complicaciones postoperatorias más frecuentes. (FelicianoMD, 2021).

Clasificación de Lesiones traumáticas por estructuras abdominales

- **Lesiones diafragmáticas traumáticas:** Las lesiones diafragmáticas traumáticas (LTD) son un reto diagnóstico y terapéutico para los cirujanos que atienden pacientes con lesiones traumáticas. La incidencia de LTD aguda después de un traumatismo toracoabdominal es del 0,8-8%, con unas tasas de LTD por traumatismo no penetrante y penetrante del 75 y el 25%, respectivamente. Las LTD bilaterales son poco frecuentes, tan solo en el 2% de los pacientes con LTD. Después de un traumatismo penetrante o no penetrante, la incidencia de LTD es más alta en el lado izquierdo, debido a la presencia de debilidad congénita en las zonas costal y lumbar de la hemidiafragma

izquierda y porque el hígado protege el hemidiafragma derecho. La lesión aislada diafragmática es poco frecuente, de hecho, las LTD están asociadas a lesiones graves sobremodo en el contexto de TA cerrados de alta energía. Se halla una incidencia del 40% de la fractura pélvica asociada, 25 % de lesiones esplénicas y hepáticas y 5% de lesiones aórticas.(BerryMD, s. f.) x.

Las presentaciones clínicas van de náuseas y vómitos leves por obstrucción intestinal intermitente a dolor intenso por incarceration e isquemia intestinal, shock séptico y muerte por estrangulación, necrosis o perforación de una víscera. Sin duda, las consecuencias de una LDT sin tratamiento pueden ser devastadoras y potencialmente mortales. La exploración física es a menudo poco fiable para diagnosticar las LDT, porque no hay signos muy sensibles para detectar una lesión subyacente. No obstante, algunos signos son indicativos de lesión, como la disminución unilateral de los ruidos respiratorios, los ruidos intestinales en el tórax y la dificultad respiratoria.

En las lesiones penetrantes es más importante la trayectoria del arma blanca o del proyectil que la localización real de la herida en la piel, pero habitualmente es difícil determinar la trayectoria con precisión. No se recomienda introducir una sonda en una herida toracoabdominal, sobre todo en una herida sobre la parrilla costal, porque puede provocar o empeorar un neumotórax o una hemorragia intercostal. Una exploración ecográfica

focalizada con una sonda de matriz escalonada de 3,5 MHz es la primera prueba diagnóstica para detectar las LDT, pero tiene poca sensibilidad; no obstante, la presencia de líquido pleural, un derrame subfrénico, la falta de visualización del bazo o la visualización del bazo en el tórax pueden indicar una LDT. Habitualmente se realiza una radiografía de tórax, pero no suele ser diagnóstica, sobre todo en los traumatismos penetrantes en los que las LDT son pequeñas y en los que pocas veces son útiles las radiografías simples. La radiografía de tórax contribuye con más frecuencia al diagnóstico después de un traumatismo no penetrante. Gracias a que tiene una sensibilidad y una especificidad más altas, la tomografía computarizada (TC) puede detectar discontinuidad del diafragma o un trayecto de una herida extendiéndose hacia arriba hasta hemidiafragma, pero el hallazgo concluyente es la presencia de contenido abdominal en el interior de la pleura.(BerryMD, s. f.)

La exploración quirúrgica sigue siendo el patrón de referencia para diagnosticar una lesión del diafragma. En pacientes con estabilidad hemodinámica y sin indicación clara de laparotomía, la laparoscopia diagnóstica es la técnica de elección para evaluar el diafragma. La laparoscopia permite una visualización excelente y un acceso adecuado para reparar zonas difíciles de ver y a las que acceder mediante laparotomía estándar, no obstante, durante la insuflación peritoneal el cirujano debe tener cuidado y evitar la

formación de neumotórax a tensión tras la entrada de aire a cavidad torácica. (BerryMD, s. f.)

Cuadro 1: Escala de grado de lesión diafragmática

TABLA 214.1 Escala del grado de lesión diafragmática de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado ^a	Descripción de la lesión
I	Contusión
II	Desgarro ≤ 2 cm
III	Desgarro de 2-10 cm
IV	Desgarro > 10 cm con pérdida de tejido ≤ 25 cm ²
V	Desgarro con pérdida de tejido > 25 cm ²

^aAvance un grado en lesiones bilaterales.

Tomado de Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, et al. Organ injury scaling. IV: thoracic, vascular, lung, cardiac, diaphragm. *J Trauma*. 1994;36(3):299-300.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. Terapias quirúrgicas actuales (2021).

Las LDT de grado alto están causadas generalmente por un TA cerrado, mientras que las de bajo grado son consecuencias de heridas penetrantes. Los especialistas en su mayoría coinciden que los defectos grandes o las heridas laterales bajas o anteriores bajas que están menos protegidas por el hígado para producir una hernia deben repararse. Se puede realizar la reparación primaria por laparoscopia o laparotomía. La reparación implica en la debridación de bordes lesionados en especial por lesiones con arma de fuego en las que puede influir en la dehiscencia de la reparación, se colocan puntos de sutura con

material no absorbible que se anudan intra o extracorpóreamente, pudiendo ser una sutura continua o discontinua, en un plano o dos planos, que no influye en la recidiva. La reparación mediante sutura discontinua puede realizarse con una técnica simple, en forma de 8 o de colchonero horizontal. La reparación mediante sutura continua se realiza a menudo con una técnica simple, bloqueada, cogiendo los bordes seccionados con una pinza de Allis o de Babcock. Es más apropiada una sutura no absorbible (p. ej., polipropileno) del 0 o del 1. La mayoría de los cirujanos reparan el diafragma en un solo plano intentando conseguir un cierre hermético. (BerryMD, s. f.)

Los parches de malla sintéticos (Gore-Tex, Composix) y biológicos (Strattice, AlloDerm) son más apropiados en defectos grandes o en los que la reparación primaria tiene demasiada tensión. Debe utilizarse una sutura discontinua de polipropileno para suturar el parche. Si hay una lesión intestinal asociada, está contraindicada una malla no absorbible y debe utilizarse una matriz de tejido acelular biológica como AlloDerm o Strattice. En el caso infrecuente de una avulsión del diafragma en la pared torácica, puede realizarse una reinserción primaria con puntos de sutura de polipropileno circunferenciales alrededor de las costillas.

La mortalidad de las LDT del lado derecho es más baja que la de las LDT del lado izquierdo. En conjunto, la mortalidad en pacientes con LDT llega casi al 20%. Las complicaciones relacionadas con

la reparación del diafragma son dehiscencia de la reparación, lesión del nervio frénico e infección peri diafragmática. El absceso y el empiema sub diafragmático son infecciones postoperatorias conocidas y pueden ser más frecuentes en presencia de lesiones de víscera hueca asociadas. (BerryMD, s. f.).

- **Lesiones Hepáticas Traumáticas:**

El tratamiento ha evolucionado en las últimas décadas con más técnicas no quirúrgicas o intervencionistas. Es necesario evaluar la estabilidad hemodinámica del paciente, el mecanismo de lesión e identificar los hallazgos en la valoración primaria y secundaria y que nos oriente en la toma de decisiones. En el paciente inestable con un grado alto de sospecha de lesión intraabdominal basado en la exploración física, la anamnesis (p. ej., accidente de tráfico a alta velocidad o heridas por proyectiles de fuego en el abdomen con ecografías rápidas positivas se debe emplear a la brevedad un tratamiento. Por otro lado, en TA cerrados la mayoría de traumas hepáticos pueden recibir tratamiento no quirúrgico, mediante una combinación de exploraciones abdominales seriadas, hemoglobina seriada. Clásicamente, la experiencia recomendaba reposo en cama 1 día más que el grado de lesión para bajar el riesgo de sangrado adicional; no obstante, datos recientes han mostrado que la deambulación temprana es segura. En una serie reciente de más de 30.000 ingresos por traumatismos, solo 1.412 pacientes tenían lesiones hepáticas; menos del

0,1% de estas lesiones eran de grado IV o superior y pocas lesiones de grado alto precisaron tratamiento quirúrgico.(DiBritoMD, s. f.)

No obstante, en algunas lesiones hepáticas penetrantes aisladas puede ser apropiado un tratamiento no quirúrgico selectivo. Este tipo de tratamiento ha tenido mucha aceptación en la última década. Las directrices de la EAST señalan que los pacientes estables hemodinámicamente con traumatismo penetrante, sobre todo en heridas por arma blanca, en el hemiabdomen superior derecho sin dolor difuso a la palpación y en los que es posible una exploración física fiable no precisan siempre una laparotomía y puede emplearse observación intensiva. Cuando se elige esta opción, recomendamos un uso liberal y frecuente de la TC para confirmar que los pacientes que lo necesitan reciben las intervenciones apropiadas en el momento oportuno, incluso los pacientes en los que la exploración física es normal.

Las Técnicas de Radiología Intervencionista son indispensables para el tratamiento de los diversos traumas del hígado, En un paciente estable o con respuesta transitoria que presenta una hemorragia activa patente en la TC, la angioembolización trans arterial puede detener la hemorragia y puede evitar la necesidad de tratamiento quirúrgico abierto (DiBritoMD, s. f.).

En pacientes inestables con signos de shock y una sospecha alta de lesión hepática o hemorragia

intraabdominal, el plan inmediato debe ser un traslado rápido al quirófano. La ecografía FAST puede confirmar el hemoperitoneo y puede ayudar a completar la planificación quirúrgica. La exposición es fundamental en los traumatismos hepáticos. Si se opta por una incisión en la línea media, debe ser generosa, desde la apófisis xifoides, para permitir una exploración completa del hígado. Si se sospecha o se confirma una lesión hepática o retro cava de alto grado, una incisión subcostal bilateral (chevron) permite una visualización y un acceso excelente a todo el hígado y a la vena cava retrohepática. Esta opción es una buena elección para el acceso abdominal rápido si el paciente tiene incisiones previas en la línea media, y permite al cirujano evitar la lesión accidental del intestino subyacente. Cumpliendo con los principios quirúrgicos estándar, deben taponarse los cuatro cuadrantes abdominales, empezando por el cuadrante en el que se sospecha que se origina la hemorragia. Esta maniobra da tiempo al anestesiista para recuperar el retraso de la reanimación y al cirujano para explorar el resto del abdomen. El cirujano no debe iniciar la reparación definitiva de las lesiones intestinales antes de evaluar el origen de la hemorragia. Después de explorar el resto del abdomen, detener el vertido y reanimar al paciente, el cirujano debe comunicar su intención de acceder al hígado para que todos los presentes en el quirófano puedan compartir su objetivo. Si se mantienen los taponamientos, con detención de la hemorragia, el cirujano tiene dos opciones

principales: seguir con la cirugía para una reparación más definitiva o dejar los taponamientos colocados para control de daños y llevar a un área de cuidados críticos con el abdomen abierto. La hepatorrafia requiere un tacto delicado y una cápsula hepática relativamente intacta. Preferimos un material de sutura absorbible grueso (p. ej., catgut crómico del 0 o PDS del 0) con una aguja gruesa de punta roma para dar puntos simples separados, teniendo en mente la curva de la aguja, asegurándonos de incluir la cápsula al entrar y al salir. Las suturas deben anudarse con la suficiente presión para conseguir la hemostasia, pero no excesiva, porque esto desgarrar el tejido y aumenta el sangrado. Para una lesión moderada o grave es imprescindible actuar con un método organizado y teniendo en cuenta que el tratamiento de una lesión hepática grave puede precisar maniobras quirúrgicas de control de daños. En primer lugar, debe realizarse la oclusión del flujo de entrada con una maniobra de Pringle introduciendo los dedos detrás del pedículo hepático y aplicando presión suave a las tres estructuras: arteria hepática, vena porta y colédoco. Si la maniobra de Pringle no detiene la hemorragia, es probable que exista una lesión de estructuras venosas extrahepáticas como la vena cava inferior o las venas hepáticas. (DiBritoMD, s. f.)

Cuadro 2: Escala de lesión hepática

TABLA 215.1 Escala de lesión hepática de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Subcapsular, < 10% de la superficie
	Desgarro	Desgarro capsular, < 1 cm de profundidad en el parénquima
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de la superficie Intraparenquimatoso, < 10 cm de diámetro
	Desgarro	1-3 cm de profundidad en el parénquima, < 10 cm de longitud
III	Hematoma	Subcapsular, > 50% de la superficie o expansivo; hematoma subcapsular o parenquimatoso roto
	Desgarro	> 3 cm de profundidad del parénquima
IV	Desgarro	Afectación parenquimatoso del 25-75% de un lóbulo hepático o 1-3 segmentos de Couinaud en un solo lóbulo
V	Desgarro	Afectación parenquimatoso > 75% de un lóbulo hepático o > 3 segmentos de Couinaud en un solo lóbulo
	Vascular	Lesiones venosas yuxtahepáticas (vena cava retrohepática/venas hepáticas principales centrales)
VI	Vascular	Avulsión hepática

Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma*. 1995;38(3):323-324.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. Terapias quirúrgicas actuales (2021).

- **Lesiones Pancreáticas y Duodenales**

Las lesiones duodenales presentan una alta mortalidad de aproximadamente 12% - 40%. Las lesiones penetrantes presentan una mortalidad más elevada frente a lesiones no penetrantes (25% frente al 12% respectivamente). El diagnóstico precoz es fundamental para mejorar los resultados de morbilidad.

La mortalidad se incrementa al 40% después de 24 horas sin diagnóstico frente al 11% donde se realiza un tratamiento quirúrgico de inmediato. Es importante realizar una adecuada exposición quirúrgica mediante maniobras de Kocher y Cattell – Braasch. (AzarMD, 2021)

Cuadro 3: Escala de lesión duodenal

TABLA 216.1 Escala de lesión duodenal de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado ^a	Lesión	Descripción
I	Hematoma Desgarro	Solo afecta a una porción del duodeno Grosor parcial, sin perforación
II	Hematoma Desgarro	Afecta a más de una porción Afecta a < 50% de la circunferencia
III	Desgarro	Afecta al 50-75% de la circunferencia de D2 Afecta al 50-100% de la circunferencia de D1, D3, D4
IV	Desgarro	Afecta a > 75% de la circunferencia de D2 Afecta a la ampolla o el colédoco distal
V	Desgarro Vascular	Afectación masiva del complejo duodenopancreático Desvascularización duodenal

^aAvance un grado en lesiones múltiples, hasta el grado III.

D1, primera porción duodenal; D2, segunda porción duodenal; D3, tercera porción duodenal; D4, cuarta porción duodenal.

Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling. II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990; 30(11):1427-1429.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. Terapias quirúrgicas actuales (2021).

Las lesiones pancreáticas tienen una mortalidad alta del 9% al 34% y la morbilidad del 30% al 60%. La mortalidad temprana está causada frecuentemente por hemorragia masiva debido a una lesión vascular o de órgano solido asociada. El diagnóstico precoz disminuye la mortalidad. Dentro de los hallazgos de imagen TC son la alteración del parénquima pancreático, hematoma peri pancreático, liquido en transcavidad de epiplones y liquido retroperitoneal.

Cuadro 4: Escala de lesión pancreática

TABLA 216.2 Escala de lesión pancreática de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado ^a	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión leve sin lesión ductal
	Desgarro	Desgarro superficial sin lesión ductal
II	Hematoma	Contusión grave sin lesión ductal ni pérdida de tejido
	Desgarro	Desgarro grave sin lesión ductal ni pérdida de tejido
III	Desgarro	Sección transversal distal o lesión parenquimatosa con lesión ductal
IV	Desgarro	Sección transversal ^b proximal o lesión parenquimatosa que afecta a la ampolla
V	Desgarro	Afectación masiva de la cabeza del páncreas

^aAvance un grado en lesiones múltiples, hasta el grado III.

^bEl páncreas proximal está a la derecha de la vena mesentérica superior.

Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990; 30(11):1427-1429.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. Terapias quirúrgicas actuales (2021)

Las lesiones de grado I y II son desgarros o contusiones del parénquima pancreático sin afectación ductal. El tratamiento de estas lesiones consiste en el control de la hemorragia y un drenaje extenso.

Las lesiones grado III afectan el conducto pancreático a nivel del cuerpo o la cola del páncreas. La técnica más apropiada en estos pacientes con afectación del conducto pancreático principal es una pancreatectomía distal.

Las lesiones con sección proximal en cabeza de páncreas o lesiones parenquimatosas que afectan la ampolla se clasifican como lesiones pancreáticas de grado IV. La afectación masiva de la cabeza del páncreas indica una lesión pancreática de grado V. En estos pacientes es relativamente frecuente una lesión duodenal asociada. Si no es posible tratar estas lesiones mediante aspiración cerrada con drenaje amplio solo, puede ser necesaria una técnica de Whipple (AzarMD, 2021)

- **Lesiones Intestinales.**

Los traumatismos abdominales no penetrantes afectan al intestino en el 1-5% de las personas. Por el contrario, en los traumatismos penetrantes son los órganos más lesionados. Las heridas por arma blanca representan el 20% de todas las lesiones, mientras que las armas de fuego suponen el 80%. Tienen una mortalidad específica baja si se detectan precozmente. Un retraso de 24 horas en el diagnóstico aumenta el riesgo de muerte en un

30,8%. Dado que el 80% de las heridas de bala abdominales se asocian a lesiones intestinales, se debe suponer que los pacientes con este mecanismo de lesión requieren laparotomía. Esto es más cierto aún si hay signos de peritonitis, evisceración, hematemesis, sangre macroscópica en el recto o hematuria. En pacientes con estabilidad hemodinámica que no cumplen estos criterios, pueden realizarse radiografías de tórax, abdomen y pelvis para conocer la trayectoria de la bala, determinar la presencia de fragmentos retenidos y ayudar a evaluar la cavidad torácica. Sin duda, la presencia de aire libre es una indicación de exploración quirúrgica. Aunque la FAST no puede descartar una lesión de víscera hueca, permite valorar la presencia de líquido libre intraabdominal. Si estas pruebas de imagen son negativas (o dudosas) o el resultado de la exploración abdominal no es fiable, puede realizarse una TC abdominopélvica. Los hallazgos de TC que hacen sospechar una lesión del intestino delgado o grueso son líquido libre intraabdominal, líquido libre sin signos de lesión de órgano sólido, engrosamiento de la pared intestinal, ausencia de realce de la pared intestinal, trabeculación o extravasación activa mesentérica, o extravasación del contraste oral. La sospecha de una lesión intestinal obliga a realizar una exploración quirúrgica sin demora. No obstante, hay dos formas de tratar a los pacientes estables con TC normal (o dudosa) y exploración clínica tranquilizadora. Estos pacientes pueden observarse con exploraciones repetidas o puede

realizarse una exploración quirúrgica mediante laparoscopia diagnóstica o laparotomía exploradora (TungMD, 2021).

Las lesiones de grado I pueden repararse mediante re aproximación de las capas cero musculares con un solo plano de puntos de sutura de seda 3-0 tipo Lembert.

Las lesiones de II grado y III grado se reparan mediante desbridamiento limitado y cierre en dos planos con configuración transversa para prevenir la estenosis luminal. Si hay varias lesiones de grado II o III cercanas entre si puede ser apropiada una resección y anastomosis.

Las lesiones de grado IV y V precisan de resección y re-anastomosis. Puede emplearse cirugía de control de daños si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica. Existe un debate acalorado sobre la anastomosis manual o con grapadora. Aunque no se han realizado estudios prospectivos, varios estudios retrospectivos en pacientes con lesiones traumáticas indican que las anastomosis manuales tienen una tasa significativamente más baja de fracaso anastomótico comparadas con las anastomosis con grapadora (5 frente a 13%). Por este motivo, recomendamos las técnicas de sutura manual, sobre todo en los pacientes con contaminación intraabdominal. Las lesiones del colon de grado I de la AAST (desgarros de la serosa) pueden repararse con un solo plano de puntos de sutura de Lembert. Las lesiones del colon de grado II

(desgarro \leq 50% de la circunferencia) deben tratarse mediante reparación primaria en dos planos. Las lesiones de grado III, IV y V se consideran lesiones destructivas y precisan resección con anastomosis o colostomía. (TungMD, 2021)

Cuadro 5: Escala de lesión del intestino delgado

TABLA 217.2 Escala de lesión del intestino delgado de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado ^a	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Desgarro	Grosor parcial, sin perforación
II	Desgarro	Desgarro < 50% de la circunferencia
III	Desgarro	Desgarro \geq 50% de la circunferencia
IV	Desgarro	Sección completa del intestino delgado
V	Desgarro	Sección completa del intestino delgado con pérdida tisular segmentaria
	Vascular	Segmento desvascularizado

^aAvance un grado para lesiones múltiples, hasta el grado III.
Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990;30(11):1427-1429.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. *Terapias quirúrgicas actuales* (2021).

Cuadro 6: Escala de lesión del colon

TABLA 217.3 Escala de lesión del colon (intestino grueso) de la American Association for the Surgery of Trauma

Grado ^a	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Desgarro	Grosor parcial, sin perforación
II	Desgarro	Desgarro < 50% de la circunferencia
III	Desgarro	Desgarro ≥ 50% de la circunferencia
IV	Desgarro	Sección completa del colon
V	Desgarro	Sección completa del colon con pérdida tisular segmentaria
	Vascular	Segmento desvascularizado

^aAvance un grado para lesiones múltiples, hasta el grado III.
Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990;30(11):1427-1429.

Fuente. Datos tomados de Cameron, John L., et al. *Terapias quirúrgicas actuales* (2021).

2.1.4. Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 -2022?

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

Existe una asociación entre los factores de riesgo intraoperatorios con la dehiscencia de anastomosis o rafias

gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

2.2.2. Hipótesis específicas

- Existe una asociación entre el número de anastomosis o rafias primarias, el nivel anatómico de las anastomosis o rafias, el tipo de anastomosis primarias y lesión adyacente de otros órganos no intestinales con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

- Existe una asociación entre la técnica de rafia o anastomosis manual de un plano o dos planos; tipo de puntos y material de sutura con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

- Existe una asociación entre el tiempo operatorio prolongado, contaminación intrabdominal, el uso de vasopresores intraoperatorios y transfusiones sanguíneas intraoperatorias con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

- Existe una asociación entre un $Ph < 7.2$, trastorno de la coagulación y la hipotermia con la dehiscencia de anastomosis gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

2.3. Objetivos de la Investigación

2.3.1. Objetivo general

- Determinar los factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego, en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar si el número de anastomosis o rafias primarias, el nivel anatómico de las anastomosis o rafias, el tipo de anastomosis primarias y lesión adyacente de otros órganos no intestinales está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.
- Establecer si la técnica de rafia o anastomosis manual de un plano o dos planos; tipo de puntos y material de sutura está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.
- Determinar si tiempo operatorio prolongado, contaminación intrabdominal, el uso de vasopresores intraoperatorios, transfusiones sanguíneas intraoperatorias está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

- Establecer si el Ph< 2, trastorno de la coagulación y la hipotermia están asociados a la dehiscencia de anastomosis gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego en el hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 – 2022.

2.4. Justificación e Importancia del Problema

Las estadísticas de delitos y faltas en Lima Metropolitana y en el callao presentan una tendencia de alza de manera constante desde el año 2016 al 2020, según la base de datos de registro nacional de condenas de 1786 se elevaron a un total de 6712 sentencias condenatorias por delitos que atentan contra la vida, el cuerpo y la salud.

Entre las regiones con mayores tasas delictivas, el callao ocupa el segundo lugar con una tasa de delitos de 1310 por 100 mil habitantes entre los años 2011-2012.

De manera global en las últimas décadas el aumento de la violencia, los accidentes de tránsito han posicionado al traumatismo como una causa líder de muerte entre personas jóvenes.

El trauma abdominal ocupa el primer lugar como sitio más frecuente, este se divide en 2 tipos según el mecanismo de lesión abierto y cerrado. El trauma cerrado está más asociado a accidentes de tránsito teniendo como principal órgano lesionado el hígado y bazo respectivamente. El Trauma abierto, puede ser por objetos penetrantes o armas de fuego, siendo el órgano más lesionado el intestino delgado seguido por el intestino grueso.

El trauma abdominal abierto por arma de fuego conlleva casi en su totalidad a programaciones quirúrgicas de emergencia, donde se

toman decisiones clínicas y quirúrgicas que permitan sobrevivir al paciente.

Las complicaciones más frecuentes, de la cirugía de emergencia son el sangrado persistente y la dehiscencia de anastomosis, que son motivo de re-operaciones quirúrgicas, produciendo un incremento de la morbimortalidad del paciente y altos costos hospitalarios.

2.5.1. Justificación teórico-científico

Ante esta problemática se planteó la investigación para tratar de identificar cuáles son los factores de riesgo intraoperatorios para que se produzca una dehiscencia de anastomosis en traumas abdominales por arma de fuego ampliando la comprensión del cirujano de cómo estas variables pueden afectar en el proceso post quirúrgico del paciente. Además, permitirá aportar evidencia científica basada en datos obtenidos empíricamente en población peruana acerca de la relación de factores del paciente y la dehiscencia de anastomosis en traumas abdominales por arma de fuego, siendo de interés para servicios de especialidades quirúrgicas y así motivar a futuras investigaciones.

2.5.2. Justificación práctica

Las lesiones abdominales por Arma de fuego presentan múltiples complicaciones, las cuales se podrían reducir si se lograra tener un criterio unificado en cuanto a la conducta quirúrgica apropiada, reconociendo los principales factores de riesgo de la dehiscencia de anastomosis que es la complicación más frecuente. Es de vital importancia que Hospitales con casuística alta de este tipo de casos, desarrollen protocolos y estudios para poder identificar complicaciones prematuramente y así disminuir la alta tasa de mortalidad que conllevan. Así como

un trabajo multidisciplinario con otras instituciones a fin de abordar el problema desde distintos aspectos sociales.

En la región, la institución con alta casuística de casos para poder llevar a cabo este trabajo es el Hospital Daniel Alcides Carrión debido a su ubicación geopolítica y social con altas tasas de violencia social.

III CAPITULO: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio

Asociativo: Se centra en la búsqueda de las razones que causan determinados fenómenos.

Cuantitativo: Es una metodología que se centra en el uso de los datos, y especialmente numéricos, para medir la magnitud de un problema.

3.2. Diseño de investigación

Observacional, por cuanto no existe intervención.

Analítico – Casos y controles, ya que se pretende estudiar y analizar la relación o asociación entre las 2 o más variables.

Retrospectivo ya que se realiza una sola medición de los sujetos y se evalúa de forma retrospectiva.

3.3. Universo de pacientes

Pacientes atendidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante los años 2015- 2022

3.4. Población para estudiar

Pacientes que ingresaron a la emergencia con diagnóstico de Trauma Abdominal por Arma de fuego y que ingresaron a sala de operaciones como laparotomía exploratoria presentando lesiones en el tracto digestivo y que fueron sometidos a rafias primarias o anastomosis manuales, durante los años 2015 – 2022 en el HNDAC.

3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral

Para estudios de Casos y Controles el tamaño de muestra, con una frecuencia de exposición de los casos de 5.5%, un nivel de confianza de 95%, una potencia del 80% y considerando un ODSS RATIO (OR) útil a detectar igual a 3 se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

p_1 es la probabilidad de exposición entre los casos

p_2 es la probabilidad de exposición entre los controles

w : OR asociado al factor de estudio

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$z_{1-\alpha/2}$ y índice de confianza 95%

$z_{1-\beta}$ Poder estadístico 80%

$c = m/n$ es el número de controles por cada caso

n = número de casos

controles vendría dado por $m = c \times n$.

Encontrándose que son necesarios 87 casos y 260 controles. Estos serán muestreados de forma aleatoria simple utilizando, programa estadístico de Excel.

3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

Casos y Controles

Pacientes mayores de 16 años, con diagnóstico de trauma Abdominal abierto por Arma de Fuego, que ingresó a sala de operaciones cómo laparotomía exploratoria presentando lesiones en el tracto digestivo y que fueron sometidos a rafias primarias o anastomosis manuales, durante los años 2015 – 2022 en el HNDAC.

3.6.2. Criterios de Exclusión

Casos y Controles

- Pacientes menores de 16 años con diagnóstico de trauma Abdominal abierto por Arma de Fuego.
- Pacientes que presenten enfermedades terminales o discapacitante al momento del traumatismo
- Pacientes con datos de la Historia clínica incompletos o en su defecto que no se encuentre la historia clínica con su respectivo reporte operatorio.
- Pacientes sometidos a rafias o anastomosis con sutura mecánica.
- Pacientes con el diagnostico de Abdomen en Blanco.

3.7. Variable de Estudio

3.7.1. Independiente

- 3.7.2. Número de anastomosis o rafias
- 3.7.3. Ubicación anatómica de las anastomosis (estómago, duodeno, yeyuno, íleon, colon y recto)
- 3.7.4. Tipo de anastomosis (latero – lateral; latero - terminal; termino – terminal)
- 3.7.5. Lesión adyacente de otros órganos no abdominales
- 3.7.6. Numero de planos de sutura (1er plano, 2do plano)
- 3.7.7. Puntos de sutura (Cushing, Connel mayo, Surget cruzado, Surget continuo)
- 3.7.8. Material de sutura (Poliglactina 910, polidioxanona)
- 3.7.9. Tiempo operatorio Largo (> 180 minutos), contaminación abdominal
- 3.7.10. Uso de vasopresores Intraoperatorios
- 3.7.11. Transfusión sanguínea Intra operatoria
- 3.7.12. acidosis intraoperatoria (pH <2)
- 3.7.13. Lactato > 5
- 3.7.14. Trastorno de coagulación
- 3.7.15. Fiebre post operatoria
- 3.7.16. Taquicardia post operatoria

3.7.17. Dependiente

Dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales.

3.8. Operacionalización de Variables

UBICACIÓN ANATOMICA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES			
Nombre	ESTOMAGO	DUODENO	ÍLEON
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	Si No	Si No	Si No
Definición Conceptual	Presencia de Anastomosis o Rafias a nivel del estómago.	Presencia de anastomosis o Rafias a nivel del duodeno	Presencia de anastomosis o rafias a nivel del íleon.

UBICACIÓN ANATOMICA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES			
Nombre	YEYUNO	COLON	RECTO
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	Si No	Si No	Si No
Definición Conceptual	Presencia de anastomosis o rafias a nivel de yeyuno	Presencia de anastomosis o rafias a nivel del Colón.	Presencia de anastomosis o rafias a nivel de recto.

TIPO DE ANASTOMOSIS			
Nombre	TERMINO - TERMINAL	TERMINO - LATERAL	LATERO -LATERAL
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	Si No	Si No	Si No
Definición Conceptual	anastomosis termino terminal cuando los dos extremos se unen directamente	Solo un extremo se cierra por sutura y el otro extremo se anastomosa de forma lateral al muñón	Que exige el cierre con sutura de los extremos y la creación de aberturas a nivel lateral

TIPO DE PUNTOS DE SUTURA			
Nombre	CONNEL Y MAYO	SURGET CRUZADO	SURGET CONTINUO
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	Si No	Si No	Si No
Definición Conceptual	Variedad de sutura continua, donde los puntos abarcan todas las	Es similar a la técnica del punto simple, con la diferencia a que el hijo de salida de cada punto	Es una sucesión de puntos que unen los bordes de la herida, se realiza un nudo

	capas e invaginan la mucosa en el interior de la luz intestinal y producen adosamiento seroso	efectuado se pasa por dentro del bucle antes de tensionar, con lo que se produce el bloqueo del hilo.	inicial con lazo sobre el extremo distal del hilo, y otro final sobre el propio hilo a su salida de la piel
--	---	---	---

TIPO DE SUTURA		
Nombre	SUTURA EN UN PLANO	SUTURA EN DOS PLANOS
Tipo	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición	Si	Si

Operacional	No	No
Definición Conceptual	Rafia o Anastomosis con solo una pasada de puntos.	Rafia o Anastomosis con doble pasada de puntos, pudiendo utilizar otro material.

MATERIAL DE SUTURA REABSORVIBLE		
Nombre	VICRYL (POLIGLACTINA)	PDS (POLIDIOXANONA)
Tipo	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	Si No	Si No
Definición Conceptual	Sutura absorbible compuesta de un copolímero hecho del 90% de glicona y 10% de L. lactidasos, utilizados para el cierre general. Absorción: 56 – 72 días fuerza tensil 35 día	La sutura se prepara a partir del poliéster polidioxanona. Esta indicada para el uso de aproximación de tejido blando. Absorción completa 182 – 238 días

Nombre	NÚMERO DE ANASTOMOSIS	LESIÓN ASOCIADA A OTROS ORGANOS NO ABDOMINALES.
Tipo	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cualitativa
Medición	Razon Discreta	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica
Unidad de medida	% > 3 anastomosis o rafias % < 3 anastomosis o rafias	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	>3 anastomosis > 3anastomosis	Si No
Definición Conceptual	Cantidad de anastomosis o rafias que se realizan durante el acto intraoperatoria de una sola cirugía.	Lesiones por proyectil de arma de fuego, que se encuentren asociados a órganos no abdominales.

Nombre	TIEMPO OPERATORIO PROLONGADO	CONTAMINACIÓN ABDOMINAL	USO DE VASOPRESORES INTRA OPERATORIOS
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa
Medición	Razon Discreta	Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia Clínica	Historia Clínica
Unidad de medida	% > 180 minutos % < 180 minutos	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	> 180 minutos < 180 minutos	Si No	Si No

Definición Conceptual	Paciente que son sometidos a cirugía de emergencia, por proyectiles de arma de fuego, cuya duración es mayor a 180 minutos.	Evidencia de contenido intestinal o fecaloideo en cavidad durante la cirugía.	Uso de Drogas Vasopresores, durante el transcurso de la cirugía.
Nombre	TRANSFUSIONES SANGUINEAS INTRAOPERATORIAS	TRANSTORNO DE COAGULACIÓN INR > 1.2	ACIDOSIS SEVERA pH < 2
Tipo	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cualitativa	Cuantitativa	Cuantitativa
Medición	Nominal Dicotómica	Intervalo Continua	Intervalo Continua
Indicador	Historia Clínica	Historia Clínica	Historia Clínica
Unidad de medida	% Si % No	% Si % No	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico

Definición Operacional	Si No	Si No	Si No
Definición Conceptual	Transfusión de Paquetes Globulares en el intraoperatorio	EL international Normalized ratio INR es una forma de estandarizar los cambios obtenidos a través del tiempo de protrombina.	Aumento marcado de la producción endógena de ácidos, por la pérdida de depósitos de bicarbonato o por acumulación progresiva de ácidos endógenos cuya excreción está alterada .

Nombre	VALORES DE LACTATO >5	DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES
Tipo	Independiente	Dependiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cualitativa
Medición	Razon Discreta	Nominal Dicotómica
Indicador	Historia clínica	Historia clínica

Unidad de medida	% > 5 % < 5	% Si % No
Instrumento	Ficha de recolección de datos	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Quirúrgico	Quirúrgico
Definición Operacional	% > 5 % < 5	Si No
Definición Conceptual	Lactato es un metabolito de la glucosa, producido por los tejidos corporales en condiciones de suministro insuficiente de oxígeno.	Fuga de contenido intestinal o fecaloideo, después de la rafia o anastomosis intestinal. Que se evidencia en la HCL.

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se solicitará la autorización y aprobación de los jefes del departamento de Cirugía y la Oficina de Apoyo de la Docencia e Investigación (OADI) del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Se realizarán las coordinaciones respectivas con las autoridades hospitalarias con la finalidad de establecer el cronograma de las actividades para la recolección de datos. Una vez aprobado el proyecto, se proseguirá con la revisión de las historias clínicas y depuración de datos, obteniendo los que sean pertinentes para el objeto del presente trabajo. Para la obtención de los datos se procederá a la revisión de las historias clínicas de pacientes que hayan tenido trauma abdominal abierto por proyectil de arma de fuego durante el periodo 2015 - 2022 en el servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

3.10. Procesamiento y Análisis de Datos

El análisis estadístico será realizado íntegramente en el programa SPSS 22.0 para Windows. Se utilizará Excel para la realización de gráficos y cuadros finales.

Para la estadística descriptiva del total de pacientes los datos serán descritos en medianas/medias y su mejor medida de dispersión para las variables cuantitativas, mientras que para las variables categóricas se usarán las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para el análisis bivariado los grupos de casos y controles se usarán la prueba de T de Student (o la U de prueba de Mann Whitney, para los casos no paramétricos) y X² (o la exacta de Fisher para los casos no paramétricos), según correspondiera.

Además, serán calculados los odds ratios (OR) con un intervalo de confianza (IC) al 95% y los valores p. Se considerará como significativos valores de p menores a 0,05.

IV CAPÍTULO: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Plan de Acciones

Se especifica en cronograma de proyecto.

4.2. Asignación de Recursos

4.2.1. Recursos Humanos

Investigador principal, colaboradores para recolección de datos, asesor estadístico, asesor metodológico.

4.2.2. Recursos Materiales

Materiales de escritorio, dispositivos móviles con acceso a internet, movilidad, viáticos, entre otros.

4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto

RECURSOS HUMANOS			
Personal	Horas	Nuevos soles/Hora	Total
Asesor Estadístico	12 hrs.	20.00	240.00

Asesor Metodológico	36hrs.	20.00	720.00
Grupo de investigación	200 hrs.	0.00	0.00
SUB TOTAL			S/. 960.00

<u>MATERIALES</u>	CANTIDAD	COSTO
Hojas Bond.	300 unidades	S/. 20.00
Lapiceros.	4 unidades	S/. 3.00
SUB TOTAL		S/. 23.00

<u>SERVICIOS</u>	
Impresiones.	S/.20.00
Móvil con Internet.	S/.60.00
Transporte.	S/.50.00
Viáticos	S/. 120.00
Gasolina	S/. 100.00
Imprevistos	S/.100.00
SUB TOTAL	S/.450.00

<u>TOTAL GENERAL</u>	S/. 1433.00
-----------------------------	--------------------

V CAPITULO: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ATLS Apoyo Vital Avanzado en Trauma. (s. f.).

AzarMD, F. K. (2021). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Lesiones pancreáticas y duodenales* (13.^a edición). EL SEVIER. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002166>

BerryMD, F. C. (s. f.). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Tratamiento de las lesiones diafragmáticas* (13.^a edición.). EL SEVIER. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002142>

Britt, L. D. (2021). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Traumatismo abdominal no penetrante* (13.^a ed.). EL SEVIER. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002129>

Campos, S. F. C., Álvarez, J. A. U., Orozco, C. F., Camacho, F. J. B., López, F. J. B., Ley, V. B. J., & Ojeda, A. G. (s. f.). Dehiscencia de anastomosis gastrointestinal. Qué hacer y qué no hacer. *Cirujano General*, 13.

Canseco Cavazos, J., & Palacios Zertuche, J. (s. f.). *Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" de la Universidad Autónoma de Nuevo León.* Recuperado 9 de enero de 2022, de <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-pdf-S0009741116300494>

DiBritoMD, S. R. (s. f.). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Tratamiento de las lesiones hepáticas traumáticas* (13.^a edición). EL SEVIER. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002142>

FelicianoMD, D. V. (2021). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Traumatismo abdominal penetrante* (13.^a ed.). EL SEVIER.

<https://www.clinicalkey.es#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002130>

- González-Pérez, G. J., Vega-López, M. G., & Flores-Villavicencio, M. E. (2017). El incremento de la mortalidad por armas de fuego y su relación con el estancamiento de la esperanza de vida en México. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(9), 2861-2872. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.21902016>
- Huayhualla Sauñe, C., & Ruiz Cisneros, H. (s. f.). *Trauma Abdominal*. sisbib. Recuperado 9 de enero de 2022, de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_09_Trauma%20abdominal.htm
- Muñoz P., N., Rodríguez G., M., Pérez-Castilla, A., Campaña W., N., & Campaña V., G. (2019). Evaluación de factores de riesgo asociados a dehiscencia anastomótica en cirugía colorrectal. Análisis multivariado de 748 pacientes. *Revista de cirugía*, 71(2), 136-144. <https://doi.org/10.4067/s2452-45492019000200136>
- Ordoñez, C. A., Parra, M. W., Caicedo, Y., Padilla, N., Angamarca, E., Serna, J. J., Rodríguez-Holguín, F., García, A., Salcedo, A., Pino, L. F., González-Hadad, A., Herrera, M. A., Quintero, L., Hernández, F., Franco, M. J., Aristizábal, G., Toro, L. E., Guzmán-Rodríguez, M., Coccolini, F., ... Ivatury, R. (s. f.). Damage control surgical management of combined small and large bowel injuries in penetrating trauma: Are ostomies still pertinent? *Colombia Médica : CM*, 52(2), e4114425. <https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4425>
- PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s. f.). Recuperado 12 de enero de 2022, de <https://www.inei.gob.pe/buscador/?tbusqueda=homicidios>
- Pinilla Gonzales, R. F., Martínez, N. A. M., & García, F. G. (s. f.). *Resultados terapéuticos en pacientes con traumas de colon y recto tratados con sutura primaria o colostomía*. 17.
- Sosa Fonseca, F. K., Rey Valles, Y. S., & Ramos Socarras, A. E. (2021). *Escala predictiva de dehiscencia de la línea de sutura intestinal*. 15.

TungMD, L. (2021). *Terapias quirúrgicas actuales, 13.^a edición. Lesiones del intestino delgado y grueso* (13.^a ed.). EL SEVIER. <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443002178>

Weale, R., Kong, V., Buitendag, J., Ras, A., Blodgett, J., Laing, G., Bruce, J., Bekker, W., Manchev, V., & Clarke, D. (2019). Damage control or definitive repair? A retrospective review of abdominal trauma at a major trauma center in South Africa. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 4(1), e000235. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2018-000235>

IV CAPÍTULO: ANEXOS

6.1. Definición de Términos

1. Dehiscencia de anastomosis: Separación post operatoria de los puntos de sutura con evidencia de salida de contenido intestinal o fecaloideo.
2. Número de anastomosis: Cantidad de anastomosis que se realizan durante el mismo acto quirúrgico.
3. Ubicación anatómica de las anastomosis: Nivel anatómico de anastomosis: Estómago, duodeno, yeyuno, íleon, colon y recto.
4. Tipo de anastomosis: Modo de unión de extremos, pueden ser término terminal, término lateral y latero lateral.
5. Número de planos de sutura: Anastomosis con sutura en un plano con una sola pasada de puntos, y en dos planos con doble pasada de puntos pudiendo utilizar otro material.
6. Puntos de sutura: Connel-mayo es una variedad de sutura continua, donde los puntos abarcan todas las capas e invaginan la mucosa en el interior de la luz intestinal y producen adosamiento seroso; Surget cruzado, similar al punto simple, con la diferencia a que el hilo de salida de cada punto efectuado se pasas por dentro del bucle antes de tensionar, con lo que se produce el bloqueo del hilo; y Surget continuo, sucesión de puntos que unen los bordes de la herida realizada con un nudo inicial con lazo sobre el extremo distal del hilo, y otro final sobre el propio hilo a su salida de la piel.
7. Material de sutura: Vicryl (Poliglactina), sutura absorbible compuesta por un copolímero hecho del 90% de glicona y 10% de L. lactidasos con absorción en 56-72 días con fuerza tensil de 35 días; PDS (Polidioxanona), sutura preparada a partir del poliéster

polidioxanona indicada para la aproximación de tejido blando con absorción completa en 182 – 238 días.

8. Tiempo operatorio largo: Duración de acto quirúrgico mayor a 180 minutos.
9. Contaminación abdominal: Evidencia de contenido intestinal o fecaloideo en cavidad durante la cirugía.
10. Transfusiones sanguíneas intraoperatorias: Transfusiones de paquetes globulares en el intraoperatorio.
11. Trastorno de coagulación: Alteración del tiempo de protrombina, INR > 1.2
12. Acidosis severa: PH<2 registrado en historia clínica.

6.2. Consentimiento informado

No se requiere consentimiento informado para el presente estudio. Se respeta el anonimato de los participantes a través del correcto llenado de la Ficha de Recolección de datos.

6.3. Matriz de consistencia:

FACTORES DE RIESGO INTRAOPERATORIOS ASOCIADOS A LA DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS O RAFIAS GASTROINTESTINALES EN TRAUMA ABDOMINAL POR ARMA DE FUEGO EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION DURANTE EL PERIODO 2015 -2022

Formulación del problema	Objetivos	Hipotesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Fuentes o instrumento de recolección de datos	Metodología	Población y muestra
¿Cuáles son los factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015 -2022?	Objetivo Principal	Hipotesis Principal	Independiente	Biología	Historia Clinca	Ficha de recolección de datos	<p>Observacional, por cuanto no existe intervención.</p> <p>Analítico – Casos y controles, ya que se pretende estudiar y analizar la relación o asociación entre las 2 o más variables.</p> <p>Retrospectivo ya que se realiza una sola medición de los sujetos y se evalúa de forma retrospectiva.</p>	<p>Población : Pacientes que ingresaron a la emergencia con diagnóstico de Trauma Abdominal por Arma de fuego y que ingresaron a sala de operaciones como laparotomía exploratoria presentando lesiones en el tracto digestivo y que fueron sometidos a rafias primarias o anastomosis manuales, durante los años 2015 – 2022 en el HNDAC.</p>
	Determinar los factores de riesgo intraoperatorios asociados a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego	Existe una asociación entre los factores de riesgo intraoperatorios con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en trauma abdominal por arma de fuego	Dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales.					
	Objetivos Específicos	Hipotesis específicas	Dependientes					
	Identificar si el número de anastomosis o rafias primarias, el nivel anatómico de las anastomosis o rafias, el tipo de anastomosis primarias y lesión adyacente de otros órganos no intestinales está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Existe una asociación entre el número de anastomosis o rafias primarias, el nivel anatómico de las anastomosis o rafias, el tipo de anastomosis primarias y lesión adyacente de otros órganos no intestinales con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Número de anastomosis o rafias Ubicación anatómica de las anastomosis (estómago, duodeno, yeyuno, íleon, colon y recto) Tipo de anastomosis (latero – lateral; latero - terminal; termino – terminal) Lesión adyacente de otros órganos no abdominales					
	Establecer si la técnica de rafia o anastomosis manual de un plano o dos planos; tipo de puntos y material de sutura está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Existe una asociación entre la técnica de rafia o anastomosis manual de un plano o dos planos; tipo de puntos y material de sutura con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Numero de planos de sutura (1er plano, 2do plano) Puntos de sutura (Cushing, Connel mayo, Surget cruzado, Surget continuo) Material de sutura (Poliglactina 910, polidioxanona) Tiempo operatorio Largo (> 180 minutos), contaminación abdominal Uso de vasopresores Intraoperatorios					
	Determinar si tiempo operatorio prolongado, contaminación intrabdominal, el uso de vasopresores intraoperatorios, transfusiones sanguíneas intraoperatorias está asociado a la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Existe una asociación entre el tiempo operatorio prolongado, contaminación intrabdominal, el uso de vasopresores intraoperatorios y transfusiones sanguíneas intraoperatorias con la dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Transfusión sanguínea Intra operatoria Acidosis intraoperatoria (pH <2) Lactato > 5 Trastorno de coagulación Hipotermia					
	Establecer si el Ph< 2, trastorno de la coagulación y la hipotermia están asociados a la dehiscencia de anastomosis gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego	Existe una asociación entre un Ph< 2, trastorno de la coagulación y la hipotermia con la dehiscencia de anastomosis gastrointestinales en pacientes con trauma abdominal por arma de fuego						

6.4. Ficha de recolección de datos

1. Historia Clínica N.º
2. Edad: Sexo: F () M ()
3. Fecha de ingreso: //
4. Fecha de alta () muerte () transferencia (): //
5. Diagnóstico prequirúrgico:
6. Ubicación anatómica de anastomosis o rafias gastrointestinales:
Estómago (), Duodeno (), Yeyuno (), Íleon (), Colon (), Recto ()
7. Tipo de anastomosis: Término - Terminal (), Término - Lateral (),
Latero - Lateral ()
8. Tipo de puntos de sutura: Connel y mayo (), Surget cruzado (),
Surget continuo () .
9. Tipo de sutura: En un plano (), en dos planos () .
10. Material de sutura reabsorbible: Vicryl (Poliglactina) (), PDS
(Polidioxanona) ()
11. Número de anastomosis: <2 (), >3 () .
12. Lesión asociada a otros órganos no abdominales: Sí (), No () .
13. Tiempo operatorio prolongado: <180 minutos (), >180 minutos ()
14. Contaminación abdominal: Sí (), No () .
15. Uso de vasopresores intraoperatorios: Sí (), No () .
16. Transfusiones sanguíneas intraoperatorias: Sí (), No () .
17. Trastorno de coagulación (INR >1.2): Sí (), No () .
18. Acidosis severa pH < 7.2: Sí (), No () .
19. Valores de lactato: >5% (), <5% () .
20. Dehiscencia de anastomosis o rafias gastrointestinales: Sí (), No