



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

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

**Manejo quirúrgico del trauma duodenal por proyectil
de arma de fuego en el Hospital Nacional Daniel
Alcides Carrión Callao-Perú, 2008 – 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Cirugía General

AUTOR

Miguel Angel RETUERTO MONTALVO

ASESOR

Dr. Rolando Pedro ADRIANZÉN TANTACHUCO

Lima - Perú

2023



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

Retuerto M. Manejo quirúrgico del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Callao-Perú, 2008 – 2021 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	MIGUEL ANGEL RETUERTO MONTALVO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44317032
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-3827-0266
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ROLANDO ADRIANZEN TANTACHUCO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25829752
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9983-108X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	MARIA ANGELICA VALCARCEL SALDAÑA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08099742
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	VILLANUEVA ALEGRE, LUIS MIGUEL
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07699391
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	LIMAYLLA VEGA, HIMERON PERFECTO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07347927
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	RAZURI BUSTAMANTE CESAR RAMON
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	42412325
Datos de investigación	
Línea de investigación	NO APLICA
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	SIN FINANCIAMIENTO
Ubicación geográfica de la investigación	Institución: Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. País: Perú Departamento: Lima Provincia: Provincia Constitucional del Callao Distrito: Bellavista Dirección: Av. Guardia Chalaca 2176 Latitud: -12.0627284 Longitud: -77.1238481
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2022-Diciembre 2023
URL de disciplinas OCDE	Cirugía: 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: RETUERTO MONTALVO MIGUEL ANGEL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*MANEJO QUIRURGICO DEL TRAUMA DUODEAL POR POYECTIL DE ARMA DE FUEGO
EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION CALLAO-PERU, 2008 – 2021*

AÑO DE INGRESO: 2019

ESPECIALIDAD: CIRUGÍA GENERAL

SEDE: HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Lima 19 de diciembre 2023

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:

Levantó las observaciones

NOTA:

14

C.c. UPG

*Comité de Especialidad
Interesado*

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

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Rolando Adrianzen Tantachuco en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 002371-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es " Manejo quirúrgico del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego en el I-Hospital Daniel Alcides Carrion. Callao-Perú, 2008-2021". Presentado por el médico Miguel Angel Retuerto Montalvo para optar el título de segunda especialidad Profesional en CIRURGIA 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 19% 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 del título de la especialidad correspondiente

Firma del Asesor

DNI: 25829752

Nombres y apellidos del asesor: Rolando Adrianzen Tantachuco


Dr. Rolando Adrianzen Tantachuco
CMP N° 1342 LRNE-7912
CIRUGIA GENERAL Y
LAPAROSCOPICA
25829752



INDICE

I CAPITULO I**DATOS GENERALES**

1.1 Título	7
1.2 Área de Investigación	7
1.3 Autor responsable del proyecto	7
1.4Asesor	7
1.5 Institución	7
1.6 Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto	7
1.7 Duración	7
1.8 Clave del Proyecto	7

II CAPITULO II**PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

2.1. Planteamiento del Problema	8
2.1.1. Descripción del Problema	8
2.1.2. Formulación del Problema	9
2.1.3. Fundamentos	9
2.2. Marco Teórico	10
2.3. Antecedentes del problema	23
2.4. Hipótesis	30
2.5. Objetivos de la Investigación	30
2.5.1. Objetivo General	30
2.5.2. Objetivos Específicos	30
2.6. Evaluación del Problema	32
2.4. Justificación e Importancia del Problema	32
2.4.1 Justificación Legal	32

	3
2.4.2 Justificación Teórico – Científico	33
2.4.3 Justificación Práctica	33
III	
CAPITULO III	
METODOLOGÍA	
3.1. Tipo de Estudio	34
3.2. Diseño de Investigación	34
3.3. Universo de pacientes que acuden a la Institución	34
3.4. Población a estudiar	34
3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral	34
3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión	35
3.6.1. Criterios de inclusión	35
3.6.2. Criterios de Exclusión	35
3.7. Variable de Estudio	35
3.7.1. Independiente	35
3.7.2. Dependiente	35
3.7.3. Intervinientes	35
3.8. Operacionalización de Variables	37
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.10. Procesamiento y Análisis de Datos	39
IV	
CAPÍTULO IV	
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
4.1. Plan de Acciones	40
4.2. Asignación de Recursos	40
4.2.1. Recursos Humanos	40
4.2.2. Recursos Materiales	40
4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto	40

	4
4.4. Cronograma de Actividades	41
V CAPÍTULO V	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
VI CAPÍTULO VI	
ANEXOS	
6.1. Solicitud al comité de ética	52
6.2. Ficha de recolección de datos	53
6.3. Matriz de consistencia	55

RESUMEN

Introducción: El trauma duodenal penetrante por arma de fuego es una entidad clínica muy compleja con una tasa de morbimortalidad superior a la lesión de otros segmentos intestinales. Asimismo, la heterogeneidad de su manifestación clínica y el compromiso del complejo pancreatobiliar condicionan el retraso en el diagnóstico y manejo oportuno y eficaz de la lesión. Actualmente existe muy poca evidencia sobre el manejo quirúrgico del trauma duodenal especialmente en países de la región, asimismo existe mucha disparidad en cuanto a las recomendaciones de manejo; es por ello que, es de suma importancia la elaboración de proyectos que busquen abordar el manejo quirúrgico del trauma duodenal penetrante. **Objetivo:** Identificar y describir las diferentes técnicas quirúrgicas para el abordaje del trauma duodenal penetrante por proyectil de arma en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

Materiales y Métodos: El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional transversal retrospectivo. La población de estudio incluirá a todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por trauma duodenal por proyectil de arma de fuego (PAF) sometidos a cirugía en el periodo comprendido entre el 2008-2021 en el Hospital Daniel Alcides Carrión.

Análisis y Resultados: El análisis descriptivo de las variables será sintetizado mediante rangos, medias, cuartiles y medidas de dispersión dependiendo del tipo variable. Posteriormente analizará las variables, específicamente las variables relacionadas al tipo de técnica quirúrgica y los resultados postquirúrgicos para determinar los factores de riesgo de mortalidad y complicaciones postoperatorias.

Conclusiones: los resultados permitirán determinar y describir las diferentes técnicas quirúrgicas asimismo los resultados servirá de base para la elaboración de guías clínicas de manejo.

Palabras Clave: trauma duodenal penetrante, injuria duodenal, manejo quirúrgico,

SUMMARY

Introduction: Penetrating duodenal trauma from a firearm is a very complex clinical entity with a higher morbidity and mortality rate than injuries to other intestinal segments. Likewise, the heterogeneity of its clinical manifestation and the involvement of the pancreatobiliary complex determine the delay in the diagnosis and timely and effective management of the lesion. Currently, there is very little evidence on the surgical management of duodenal trauma, especially in countries in the region, and there is also a lot of disparity in terms of management recommendations; that is why it is of utmost importance to develop projects that seek to address the surgical management of penetrating duodenal trauma. **Objective:** Identify and describe the different surgical techniques to address penetrating duodenal trauma caused by a gun projectile in patients treated in the General Surgery Service of the Daniel Alcides Carrión National Hospital.

Materials and Methods: The present study is a descriptive, retrospective cross-sectional observational study. The study population will include all patients who underwent surgery for duodenal trauma due to a firearm projectile (PAF) undergoing surgery in the period between 2008-2021 at the Daniel Alcides Carrión Hospital.

Analysis and Results: The descriptive analysis of the variables will be synthesized using ranges, means, quartiles and dispersion measures depending on the variable type. Subsequently, the variables will be analyzed, specifically the variables related to the type of surgical technique and the postsurgical results to determine the risk factors for mortality and postoperative complications.

Conclusions: the results will allow us to determine and describe the different surgical techniques. The results will also serve as a basis for the development of clinical management guidelines.

Keywords: penetrating duodenal trauma, duodenal injury, surgical management.

I CAPITULO I

DATOS GENERALES

1.1 Título:

MANEJO QUIRURGICO DELTRAUMA DUODENAL POR POYECTIL ARMA DE FUEGO EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION CALLAO-PERU, 2008– 2021

1.2 Área de Investigación: Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

1.3 Autor responsable del proyecto: Dr. Miguel Ángel Retuerto Montalvo

1.4 Asesor: Dr. Rolando Adrianzen Tantachucho

1.5 Institución: Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

1.6 Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto: Oficina de docencia e investigación del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (OADI)

1.7 Duración: 2008– 2023

1.8 Clave del Proyecto: trauma duodenal penetrante, manejo quirúrgico de la injuria duodenal, lesión duodenal compleja,

II CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1. Descripción del Problema

La incidencia de trauma abdominal abierto por proyectil de arma de fuego aún se encuentra en aumento sobre todo en zonas convulsionadas del país donde la pobreza y desigualdad condiciona altos índices de delincuencia. La prevalencia de trauma abdominal abierto por trauma por proyectil de arma de fuego (PAF) en el Perú varía mucho entre las regiones y departamentos del país, siendo más prevalente en zonas aledañas a la capital del país.

Las lesiones asociadas al trauma por proyectil de arma de fuego son bastante heterogéneas desde lesiones tangenciales en piel hasta lesiones severas que pueden conllevar a muerte inminente del paciente.

Las lesiones traumáticas por PAF a nivel abdominal representan aproximadamente un tercio de los casos y representan un peligro inminente para los pacientes que la sufren dado a que el abdomen aloja a la mayoría de los órganos vitales y a los grandes vasos que al ser afectados conllevan a una alta tasa de morbimortalidad. De acuerdo a las diferentes series los órganos más afectados dado el mecanismo de trauma penetrante son el intestino en todas sus porciones, el hígado seguido del colon y los grandes vasos por lo cual es importante conocer su manejo.

En este punto es importante mencionar que las lesiones penetrantes a nivel de duodeno a pesar de no ser tan frecuentes son las más complejas de tratar y las que presentan mayores tasas fracasos terapéuticos debido a su complejidad anatómica determinada por sus relaciones con otros órganos como el páncreas, la vía biliar y los grandes vasos. Asimismo, su ubicación casi fija en su totalidad al retroperitoneo condiciona las apariciones de lesiones mayores debido a la gran absorción de energía cinética por este órgano, sumado a ello a nivel fisiológico es el órgano que recibe mayor volumen de secreciones por superficie, por lo que la reparación quirúrgica del duodeno es más susceptible a presentar tasas mayores de fugas y fistulas anastomóticas en comparación con otros segmentos intestinales.

A lo largo de los años se han desarrollado diferentes técnicas quirúrgico para la reparación anatomofuncional de las lesiones duodenales como, por ejemplo, la reparación primaria, la exclusión pilórica, la diverticulización duodenal, el procedimiento de Whipple, etc.; Sin embargo, al día de hoy persiste las discrepancias en cuanto al manejo debido a que la heterogeneidad de resultados en las diferentes series que abordan el tema.

El manejo de trauma duodenal ha experimentado cambios importantes en la última década, principalmente por la existencia de nuevos métodos diagnósticos y las conductas menos invasivas frente al trauma. Sin embargo, existe muy poca investigación a nivel nacional y regional sobre los casos y los resultados del manejo quirúrgico. Asimismo, debido al hecho de que la prevalencia de trauma abdominal por PAF en la población del Callao es superior al resto de regiones del país. Se decide realizar el presente estudio que tiene como objetivo de compilar, describir y analizar las diferentes técnicas quirúrgicas frente al trauma duodenal penetrante realizado durante estos últimos 15 años en el servicio de cirugía del Hospital Daniel Alcides Carrión a fin de sentar las bases para la elaboración de protocolos y guías de manejo

2.1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son la técnica quirúrgica para el manejo del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego y sus resultados postoperatorios en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre 2008 y el 2021?

2.1.3. Fundamentos

El propósito de esta investigación es describir las diferentes técnicas quirúrgicas para el manejo del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego y las características demográficas de los pacientes involucrados, para tal fin, a continuación, se describen los fundamentos teóricos y prácticos de todas sobre la cual se fundamente la elaboración del presente proyecto de investigación.

2.2. Marco Teórico

TRAUMA ABDOMINAL

La lesión por trauma sigue siendo la causa más frecuente de muerte en el primero cuatro décadas de la vida por lo que es considerada un importante problema de salud pública en todos los países, independientemente del nivel de desarrollo socioeconómico. El abdomen es la tercera región del cuerpo más comúnmente afectada en donde la necesidad de cirugía es alrededor del 25% de los casos en población civil (Aldemir et al., 2004)

El traumatismo abdominal está presente en el 7-10% de todas las víctimas de traumatismos y en casos de traumatismos graves, la tasa de prevalencia es equiparable con las lesiones ortopédicas, torácicas o del sistema nervioso central. El trauma abdominal se clasifica por el mecanismo de acción como lesión abdominal cerrada o penetrante. El mecanismo de lesión en la mayoría de los casos determina el abordaje diagnóstico y terapéutico. (Costa et al., 2010; Enderson et al., 1990)

El trauma abdominal penetrante es más comúnmente causado por heridas punzantes o por proyectil de arma de fuego. Los órganos lesionados con mayor frecuencia son el intestino delgado (50%), el intestino grueso (40%), el hígado (30%) y la vasculatura intra abdominal (25%). En los últimos años, el manejo de los pacientes con lesión abdominal penetrante ha cambiado debido a los nuevos avances en el entendimiento de la fisiopatología y el manejo multidisciplinario del traumatismo abdominal (Nishimura et al., 2017; Revell et al., 2018)

El trauma penetrante ocurre cuando un objeto extraño perfora la piel y compromete órganos internos a través de una solución de continuidad evidente que a diferencia del trauma cerrado donde no se produce necesariamente lesión en la piel. Asimismo, el trauma penetrante se suele subdividir en 2 categorías: Trauma perforante, cuando hay lesión de entrada y salida mientras que el trauma penetrante solo presenta lesión de entrada. El trauma penetrante generalmente está asociado a eventos violentos y puede resultar de agresiones con proyectiles de arma de fuego u objetos penetrantes; la gravedad depende de los órganos del cuerpo involucrados, las características del objeto y la cantidad de energía transmitida. (Wathen, 2011)

En las lesiones por arma de fuego, la cantidad energía cinética que produce el daño a órganos específicos esta indirectamente relacionado con la distancia de disparo; es así

que, en las lesiones a corta distancia el intercambio de energía cinética es mayor que las lesiones sufridas a distancia, por lo tanto, el daño será mayor. Aunque la mayoría de las heridas por arma de fuego suelen tener una proyección lineal, las heridas de alta energía se asocian con lesiones impredecibles debido al trayecto errático del proyectil dentro de la cavidad abdominal, contrariamente las lesiones por arma blanca que penetran la pared abdominal producen lesiones que son generalmente mucho más predecibles de acuerdo a la anatomía de la lesión y la naturaleza del objeto lesional (Nicholas et al., 2003; Wortman et al., 2018). La apariencia externa de la herida penetrante no determina la extensión de las lesiones internas. Es importante definir la trayectoria de una herida penetrante y considerar todas las posibles lesiones internas potenciales. La mortalidad asociada con el traumatismo abdominal penetrante está relacionada con los órganos intra abdominales lesionados, siendo el shock hemorrágico refractario la principal causa de muerte (Nicholas et al., 2003)

Las lesiones penetrantes más comunes son las producidas por proyectil de arma de fuego y las producidas por arma blanca. En los EE. UU el traumatismo penetrante sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, con 39 707 muertes relacionadas con armas de fuego en 2019. De estas muertes, 38.850 fueron intencionales (es decir, suicidio u homicidio) y 486 fueron accidentales. En los países europeos, las lesiones relacionadas con armas de fuego son mucho menos comunes. (*WISQARS Fatal Injury Reports*, s. f.)

En el Perú las datas sobre lesiones traumáticas por proyectil de arma de fuego son limitadas, sin embargo, según los reportes del instituto nacional de estadística (INEI) se encontró que el distrito con la tasa más alta de homicidios fue el Callao (18 x 10000h) seguido de La victoria y El Agustino. Donde el 72% de los casos fue debido a lesiones penetrantes por proyectil de arma de fuego. (INEI, 2018)

Dado que existe un amplio espectro de lesiones abdominales, los pacientes con trauma abdominal suelen ser difíciles de evaluar dado que los factores de confusión, como las lesiones Extra abdominales asociadas o la alteración del estado mental secundario a la naturaleza del trauma.

TRAUMA DUODENAL

Lesiones del complejo duodeno-pancreático y lesiones del árbol biliar extrahepático son por definición lesiones no aisladas que pueden afectar a uno o más estructuras anatómicas. Las lesiones duodenales son una entidad de suma importancia para cirujanos que trabajan en cirugía de emergencia y trauma ya que se asocian con una alta morbimortalidad (Fraga et al., 2008)

La lesión duodenal estriba un enorme reto para el cirujano debido a que el fallo en el manejo podría llevar a resultados devastadores, El traumatismo duodenal en adultos tiene una incidencia del 0,2 al 0,6 % de todos los pacientes traumatizados y del 1 al 4,7 % de todos los casos de traumatismo abdominal. Se sabe que las prevalencias de lesiones aisladas son poco frecuentes, sin embargo, las lesiones asociadas están presentes en el 68-86,5% de los pacientes, la lesión vascular importante se presente en alrededor de los 23 a 40% de los casos. El trauma penetrante es la causa más frecuente de lesión duodenal en pacientes adultos, representando del 53,6 al 90% de los casos. (Coccolini et al., 2019; Rickard et al., 2005)

El duodeno, siendo predominantemente un órgano retroperitoneal, a menudo se asocia con traumatismos de alto impacto y por lo tanto lesiones concomitantes a otros órganos, tales como el hígado, el bazo y el páncreas son comunes (Fraga et al., 2008; Ordoñez et al., 2014). La ubicación, características de las lesiones duodenales y asimismo la cantidad total de fluidos que pasa por el duodeno son factores que determinan el difícil abordaje del trauma duodenal. Durante 24 horas a través de la luz duodenal discurren más de 6 litros de líquidos es por ello que una fistula potencial a este nivel podría generar un desbalance hidroelectrolítico importante y eventualmente el vaciamiento de líquidos ricos en enzimas activas hacia el retroperitoneo y el peritoneo puede conllevar a comprometer la vida del paciente. La lesión duodenal estriba un enorme reto para el cirujano debido a que el fallo en el manejo podría llevar a resultados devastadores ya que el diagnóstico preoperatorio del trauma duodenal es difícil y no existe una técnica quirúrgica que esté exenta del riesgo de dehiscencia sobre todo a nivel duodenal donde las tasas de filtrado son mayores en comparación con lesiones en otros segmentos intestinales. (Degiannis & Boffard, 2000)

ANATOMIA QUIRURGICA DEL DUODENO

El duodeno se extiende desde el píloro, a nivel la primera vértebra lumbar, hasta el ángulo duodenoyeyunal, tiene forma de C y mide aproximadamente 25 cm de largo. Es un órgano único y especial del intestino delgado debido a su ubicación anatómica

profunda, fijación retroperitoneal y su conexión a los conductos secretores como el hígado y el páncreas. (Seman et al., 2019)

El duodeno es un órgano que casi es su totalidad es retroperitoneal excepto por la 1era porción. Está fijado posteriormente detrás de la raíz del colon transversal y la primera porción del duodeno (D1), se situado entre el píloro y la arteria gastroduodenal, está se divide en dos partes; la parte proximal, libre y la parte dista, fija ambas miden aproximadamente 2.5cm, mientras que D2 y D3 están fijados por uniones vasculares cercanas con el páncreas. D2 es donde el conducto biliar principal y el conducto pancreático se abren hacia la luz duodenal a través de la ampolla de Vater. D4 se encuentra a la izquierda de los vasos mesentéricos superiores; es móvil, pero fijado posteriormente por el ligamento de Treitz. La vascularización de D2 y la parte proximal de D3 está íntimamente ligada al aporte vascular del páncreas, éstas surgen del arco duodenopancreático anterior y posterior que se originan de las arterias gastroduodenal rama terminal del tronco celiaco y de la arteria mesentérica superior, esta conformación vascular entre el duodeno y el páncreas dificulta el abordaje quirúrgico en el contexto del trauma. La vascularización de la porción distal de D3 y D4 es irrigada por las ramas colaterales de las arcadas duodenopancreáticas y las ramas izquierdas iniciales de la arteria mesentérica superior. Esta vascularización es variable en el 25% de los casos, D4 no tiene un aporte vascular adecuado por lo que no es recomendable realizar una anastomosis en este segmento. (Seman et al., 2019; Skandalakis et al., 1989; Weigelt, 1990)

MECANISMO DE TRAUMA

Las lesiones penetrantes son la causa más común de lesión duodenal. Sin embargo, la lesión contusa puede ocurrir por aplastamiento, estallido o cizallamiento; por ejemplo, la fuerza que impacta el duodeno contra la columna vertebral produciría una lesión por aplastamiento, como es en el caso un del golpe directo al abdomen por el volante. (Weigelt, 1990)

Las lesiones traumáticas por armas de fuego dependen del intercambio de energía cinética entre el proyectil y el órgano lesionado, fenómeno que obedece a las Leyes de Newton y de la Conservación de la Energía. Para el mayor entendimiento de la lesión tisular se han postulado las teorías de la cavitación permanente, cavitación temporal y la onda de choque. La cavitación permanente es la sección trasversal de tejido dañado alrededor del proyectil a través de su trayectoria, mientras que la cavitación temporal es el área de deformación transitoria del tejido más allá del trayecto del proyectil debido a

las grandes presiones alrededor de la bala, la cavidad temporal puede ser tan grande como 11 a 12,5 veces el diámetro de la bala, pero dura sólo 5–10 milisegundos desde su rápido crecimiento tensil inicial hasta su colapso. El mecanismo relacionado con la onda de choque podría explicar las lesiones de tejidos a distancia debido a la expansión de la onda de choque que genera la desaceleración del proyectil en el cuerpo. (*Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensi*, s. f.)

La magnitud del daño depende de los factores balísticas del proyectil como por ejemplo, el tamaño o volumen de la bala, la velocidad del proyectil, el perfil de impacto (yam), la distancia de disparo y la resistencia tisular que a su vez depende de la densidad del órgano, de su contenido y la elasticidad del mismo . Es así que a mayor energía cinética y mayor resistencia tisular mayores serán las cavitaciones, tanto temporales como permanentes y por tanto mayor daño tisular. Ciertos órganos son más susceptibles al daño que otros, como el hígado, los riñones, el bazo, el páncreas y órganos completamente llenos de líquido, como la vejiga y el intestino en su porción duodenal. Otro mecanismo asociado se produce tras impactos secundarios la fragmentación de segmentos óseos y del mismo proyectil durante su trayectoria (*Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensi*, s. f.; Krüsselmann et al., 2021; Magaña Sánchez et al., 2011)

DIAGNOSTICO

Las lesiones duodenales aisladas son muy infrecuentes debido a la ubicación anatómica y su relación directa con órganos circundantes por lo que se asocia comúnmente con lesiones de otros órganos abdominales o torácicos (Coccolini et al., 2019)

El diagnóstico del trauma duodenal implica hasta el día de hoy un gran desafío para el cirujano ya que a diferencia de otras lesiones intestinales que se presentan con peritonitis y shock; la lesión duodenal, según el grado de severidad, cursa con signos y síntomas muy inespecíficos siendo más vagos en las lesiones de bajo grado. Debido a ello el diagnóstico a menudo se retrasa y esto contribuye a una alta morbilidad y mortalidad (García Santos et al., 2015)

Las manifestaciones clínicas descritas van desde el dolor leve a moderado en el cuadrante superior derecho y epigastrio asociado en algunos casos a taquicardia, episodios progresivos de náuseas y vómitos, malestar general y fiebre progresiva. La exploración física puede mostrar leve dolor y mínima resistencia muscular cuando la

fuga intestinal está contenida en la cavidad retroperitoneal pudiendo, horas más tarde, alcanzar la cavidad peritoneal manifestándose con signos de shock y peritonitis generalizada (Degiannis & Boffard, 2000; García Santos et al., 2015)

El uso de amilasa y lipasa sérica como ayuda diagnóstica es limitado dado su baja sensibilidad y especificidad por lo que niveles normales no excluye el diagnóstico del trauma duodenal por otro lado niveles incrementados pueden sugerir lesión del complejo duodenopancreático por lo que el incremento seriado de estos deber orientar los siguientes pasos diagnósticos (Hong et al., 2015)

El hallazgo radiográfico más característico del trauma duodenal es la presencia de gas en el retro peritoneo en la zona adyacente al musculo psoas derecho alrededor del riñón derecho o anterior a las vértebras, asimismo se ha descrito con menos frecuencia la presencia de neumobilia. La utilización de radiografías seriadas con contraste oral hidrosoluble (meglumina) tiene una sensibilidad cercana al 50% en pacientes con perforación duodenal. Si la sospecha diagnóstica persiste pese al resultado negativo a la administración de meglumina se sugiere continuar el estudio mediante la administración de contraste baritado ya que esta permite diagnosticar tempranamente pequeñas perforaciones y está indicado en pacientes con sospecha de hematoma de la pared duodenal. (Butano et al., 2021; Diggs et al., 2022; Ferrada, 2019)

La tomografía axial computarizada con contraste oral y endovenoso es suma utilidad para el diagnóstico temprano lesiones duodenales leves tanto hematomas de pared como perforaciones debido a que permite detectar pequeñas cantidades de aire, sangre y material de contraste a nivel retroperitoneal. (Coccolini et al., 2019)

La laparoscopia es potencialmente útil tanto para el diagnóstico y el tratamiento de la lesión duodenal, sin embargo, debido a su ubicación y las posibles lesiones asociadas del complejo duodenopancreático se incrementa el riesgo de presentar lesiones no detectadas por lo que se recomienda realizarla en centros especializados (Diggs et al., 2022; Hollands, 2003)

La laparotomía exploratoria es la última etapa del enfoque diagnóstico de la lesión duodenal por lo que se recomienda una incisión mediana amplia para la lograr la adecuada exposición del espacio peritoneal y retroperitoneal adyacente al duodeno, para una adecuada exploración se debe realizar maniobras de movilización de todo el duodeno mediante la maniobra de Kocher, que consiste en la liberación roma y cortante

del repliegue peritoneal lateral derecho del duodeno y la movilización medial del mismo para evaluar tanto la cara anterior y posterior de D2 Y D3, liberación del ligamento de Treitz y la maniobra de Cattel Brach, que consiste en la movilización del color derecho incluyendo el el ángulo hepático hacia medial para lograr una exposición más completa del D3 Y D4. (Carrillo et al., 1996; Ivatury et al., 1996; Oreskovich & Carrico, 1984; Weigelt, 1990)

CLASIFICACION

Las lesiones duodenales son clasificadas basadas en la topografía de la lesión y el grado de severidad del mismo de acuerdo con la escala de lesión de órganos de la sociedad americana de cirugía de trauma (AAST-OI) Esta clasificación es por mucho la más utilizada a nivel mundial; sin embargo, el grado de severidad no está relacionada claramente con los indicadores pronósticos del paciente como la mortalidad, su utilidad práctica va orientado a definir los posibles enfoques terapéuticos.(Coccolini et al., 2019; Moore et al., 1990; Moore & Moore, 2010)

Tabla 1 AAST-OI

GRADO	TIPO DE LESION	CARACTERISTICAS
I	Hematoma	Involucra una única porción duodenal
	Laceración	Laceración parcial, sin deformación
II	Hematoma	Involucra más de una porción
	Laceración	Disrupción de menos del 50% de la circunferencia Disrupción del 50-75% de la circunferencia de D2
III	Laceración	Disrupción del 50-100% de la circunferencia de D1,D3,D4
IV	Laceración	Disrupción de más del 75% de la circunferencia de D2 Involucra la ampolla o la porción distal de la vía biliar común
	Laceración	Disrupción masiva del complejo duodenopancreático
V	vascular	Devascularización del duodeno

La sociedad mundial de cirugía de trauma (WSES) en la última guía publicada en el año 2019 propone la utilización de una clasificación que incluya a la planteada por la AAST-OI y al estado hemodinámico del paciente.

Las lesiones duodenales se clasifican en 3 categorías y 4 clases según lo siguiente:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| I. Lesión menor: | WSES clase I |
| II. Lesión moderada: | WSES clase II |
| III. Lesión severa | WSES clase III y IV |

Donde la clase I incluye al grado I (AAST-OI) ; la clase II, al grado II (AAST-OI); la clase III, al grado III, IV, V (AAST-OI) y la clase IV incluye a cualquier grado de lesión asociado a inestabilidad hemodinámica definida como pacientes con presión arterial sistólica al ingreso menor de 90 mmHg con evidencia de vasoconstricción cutánea; frialdad distal, llenado capilar disminuida, alteración del nivel de conciencia, dificultad respiratoria y pacientes que presenten presión arterial mayor de 90 mmhg con necesidad de vasopresores y/o requerimientos de por los menos 4 -6 U de paquetes globulares durante las primeras 24 horas (Coccolini et al., 2019)

MANEJO Y ABORDAJE QUIRÚRGICO DEL TRAUMA DUODENAL

Existe mucha controversia con respecto a la elección del abordaje quirúrgico en la lesión duodenal existiendo así procedimientos que van desde la rafia primaria hasta procedimientos tan complejos como el procedimiento de Whipple; sin embargo, a la luz de los nuevos estudios se sugiere conductas menos agresivas e invasivas para el tratamiento del trauma duodenal. (Ferrada et al., 2019; Rickard et al., 2005)

El manejo de las lesiones duodenales va a depender no solo del grado de lesión sino también del estado hemodinámico del paciente y de algunos factores anatómicos de la lesión como por ejemplo la cercanía de la ampolla de vater, las características de la lesión (hematomas, laceración parcial o total de la pared duodenal) y las lesiones concomitantes del complejo duodenobiliopancreático. Es por ello que cada caso debe ser individualizado según los factores mencionados (Campbell & Kennedy, 1980; Weigelt, 1990)

Abordaje de lesiones duodenales de bajo grado

Como lesiones de bajo grado incluimos a los hematomas y laceraciones superficiales sin evidencia de perforación de la luz duodenal es decir lesiones que corresponden con el grado I según la clasificación de la AAST-OI y lesiones menores según la clasificación de la WSES. Las lesiones de bajo grado son raras y se presentan con mayor frecuencia en el contexto del trauma cerrado, el diagnóstico se basa en una alta sospecha diagnóstica basado en el mecanismo de trauma y pruebas de imagen como la

tomografía axial multicorte con contraste. Es así que en condiciones de estabilidad hemodinámica y habiéndose descartado lesiones duodenales severas la laparotomía exploratoria puede no ser necesaria en todos los casos. Según el algoritmo de la Asociación de Trauma del Oeste de Europa (WTA) se recomienda el manejo conservador que consiste en nutrición parental total o en su defecto alimentación enteral por sonda nasoyeyunal (introducida por endoscopia o durante la laparotomía) para prevenir posibles cuadros de obstrucción duodenal secundarios al crecimiento potencial del hematoma de pared. En estos casos el seguimiento del paciente es estricto vigilando signos de alarma, fiebre, hipotensión, signos de irritación peritoneal y se considera falla en el tratamiento conservador cuando el paciente presenta algunos signos de deterioro y/o persistencia de la obstrucción secundario al hematoma de pared después de las 2 a 3 semanas de iniciado el tratamiento, por lo tanto, se procederá a la realización de la exploración quirúrgica con el objetivo de reparar las lesiones encontradas. Con respecto a los hematomas se recomienda drenarla mediante incisiones superficiales tratando de evitar comprometer la mucosa duodenal. (28, 35,36)

Abordaje de lesiones duodenales de alto grado

Las lesiones duodenales de alto grado tienen alto riesgo de morbimortalidad debido al compromiso hemodinámico que puede causar la extravasación de contenido intestinal en la cavidad peritoneal, la lesión vascular asociada y las lesiones del complejo duodenobiliopancreático. Generalmente este tipo de lesiones cursa con clínica florida y e instalación temprana motivo por el cual el abordaje quirúrgico es mandatorio y el retraso quirúrgico conlleva a alta mortalidad (Williamson & Williamson, 2012)

A lo largo de la historia se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas para dar solución a la lesión duodenal, sin embargo, los protocolos son bastante heterogéneas y tasas de complicaciones que van desde 12% a 50% según las técnicas utilizadas, debido a ello el manejo quirúrgico sigue siendo controversial y un reto para los cirujanos de emergencia (Lissidini et al., 2015)

A la luz de los hallazgos de las diferentes series se recomienda que el manejo quirúrgico debe orientarse a la utilización de técnicas simples, como la reparación primaria del duodeno en la mayoría de los casos mientras ésta sea posible ya que las técnicas simples han demostrado mejores resultados en términos de morbimortalidad que las técnicas que implican mayor tiempo operatorio y mayor manipulación intestinal. El manejo quirúrgico de la lesión duodenal según las recomendaciones de la WSES en la guía del 2019 sugiere los siguientes principios (Rickard et al., 2005) (Asensio et al.,

1997). Todo paciente con lesiones clase IV y aquellos con signos de peritonitis deben ser intervenidos de inmediato. Asimismo, se deben aplicar los principios de la cirugía de control de daños en aquellos pacientes hemodinámicamente inestables y particularmente aquellos con lesiones asociadas.

La reparación primaria debe ser considerada cuando esta sea posible independientemente del grado de lesión duodenal. Las técnicas auxiliares como la exclusión pilórica con o sin anastomosis gastroyejunal y el drenaje biliar pueden ser consideradas en lesiones de alto grado (WSES III, IV). Las lesiones que requieren pancreatoduodenectomía (Técnica de Whipple) generalmente están asociadas a lesiones complejas y shock por lo que se recomienda la reconstrucción por fases según el enfoque de la cirugía de control de daños.

A continuación, se describirá las estrategias quirúrgicas más frecuentemente usadas para el abordaje de la lesión duodenal teniendo en cuenta que las lesiones de D3 y D4 se deben abordar de modo similar en el que se abordan las lesiones del yeyuno e íleon. Las lesiones de D1 Y D2 son más complejas de reparar debido a su configuración anatómica y el riesgo alto de dehiscencia de la rafia primaria, por lo que en muchos casos es necesario realizar procedimientos auxiliares y derivativos tanto de la vía biliar y pancreática (Smith et al., 1971; Wijemanne et al., 1977; Williamson & Williamson, 2012)

Reparación primaria:

Consiste en la sutura simple sin tensión en dos planos o en un solo plano, la sutura debe ser realizada preferiblemente en orientación transversa previa limpieza y reavivación de los bordes de la laceración. La sutura en sentido transverso disminuye el riesgo de estenosis. Esta técnica es potencialmente útil en cualquier grado de lesión siempre que se garantice una sutura sin tensión.

En lesiones donde se evidencia la sección completa de la pared duodenal es recomendable la realización de resección y anastomosis termino-terminal a nivel de la lesión donde previamente los bordes deben ser apropiadamente desbridados y ser adecuadamente expuestas. Esta técnica es frecuentemente realizada cuando la lesión compromete D1, D3 O D4 donde la movilización duodenal no es técnicamente compleja y donde no es posible la rafia primaria (Cuddington et al., 1990; Skandalakis et al., 1989)

Exclusión pilórica con o sin anastomosis gastroyejunal

Esta técnica originalmente fue descrita por Ben-Taub en Houston (USA), consiste en la sutura continua del píloro a través de la apertura de la pared anterior del estómago con el objetivo de proteger la línea de sutura de la lesión duodenal. Para mantener la continuidad intestinal se procede a la realización de la anastomosis gastroyejunal. Actualmente se cuestiona la utilidad de la anastomosis gastroyejunal debido a que pasada las 3 semanas se observa la permeabilización espontánea del píloro en el 90% de los casos (Cuddington et al., 1990; Skandalakis et al., 1989; Wilkinson, 1989)

Descompresión duodenal con tubos (tubostomia)

La colocación de drenes tubulares con la finalidad de descomprimir el duodeno tras la reparación primaria se realiza de forma anterógrada y retrograda dependiendo del acceso a través del estómago o el yeyuno respectivamente; Sin embargo, se discute su utilidad por el riesgo alto de fistulas duodenales y la poca efectividad de descompresión de la cavidad duodenal. Asimismo, se ha visto su utilidad en pacientes con lesión duodenal de diagnóstico tardío donde el proceso inflamatorio no permite realizar otros tipos de procedimientos. Históricamente se describe la técnica de los 3 tubos como alternativa de tratamiento que consiste en gastrostomía, duodenostomía y jeyunostomía de alimentación sin embargo con los años esta técnica está cada vez en desuso (Skandalakis et al., 1989)

Parche duodenal con colgajo yeyunal

La reparación de la lesión duodenal mediante esta técnica es útil en lesiones sin compromiso de la ampolla de Vaters, el procedimiento consiste en la resección de un segmento yeyunal de aproximadamente 4cm con preservación del meso y por lo tanto se trata de un segmento yeyunal con adecuada irrigación que posteriormente servirá a manera de parche a nivel de la lesión duodenal a tratar (Freeark et al., 1984; Hasson et al., 1984)

Antrectomía más gastroyeyuno anastomosis (Billrot II)

En condiciones en que no es posible la reparación primaria del duodeno debido a pérdida completa de pared duodenal a nivel de la primera y parte de la segunda porción del duodeno por encima de la ampolla de váter se podría plantear la reparación definitiva mediante antrectomía y cierre del muñón duodenal con la reconstrucción mediante anastomosis gastroyejunal tipo Billrot II (Coccolini et al., 2019; Skandalakis et al., 1989)

Reconstrucción duodenoyeyunal en Y de Roux

Otra técnica compleja descrita para reparar la lesión duodenal cuando la ampolla de vaters no está comprometida es la reconstrucción de la lesión mediante una anastomosis duodenoyeyunal en y de roux que pudiera tener 2 variantes dependiendo del grado de tensión entre las asas anastomóticas, en el primer caso se reaviva los bordes de la lesión duodenal y se anastomosa con el asa terminal del yeyuno y se termina la reparación mediante otra anastomosis yeyuno yeyunal termino lateral, la otra variante consiste en cerrar el duodeno distal que contiene a la ampolla (Coccolini et al., 2019; Smyth et al., 2022)

Derivación biliodigestiva en y de Roux

En lesiones duodenales de grado III en adelante donde se comprometa la vía biliar la reconstrucción tiene como objetivo reconectar la vía biliar al intestino mediante una derivación coledocoyeyunal en y de roux donde el asa yeyunal servirá de sustrato para la reconstrucción del tejido duodenal comprometido tratando de conservar la continuidad intestinal (Campbell & Kennedy, 1980; Skandalakis et al., 1989)

Duodenopancreatectomía (procedimiento de Whipple)

Si la reconstrucción duodenal no es posible debido a una lesión que comprometa masivamente el duodeno tanto en su vascularización como su afectación biliopancreática la indicación inicial es el manejo de control de daños, posteriormente tras la estabilización hemodinámica del paciente la reconstrucción definitiva se realizara mediante el procedimiento de whipple que consiste en la resección del duodeno y la cabeza del páncreas asociado a la reconexión biliopancreática al asa yeyunal, ésta se realiza con o sin preservación del píloro (Asensio et al., 2003; Campbell & Kennedy, 1980; Coccolini et al., 2019)

Diverticulización duodenal

Esta técnica ya en desuso inicialmente fue descrita por Berne en 1968 para tratar las lesiones complejas de la lesión duodenal consiste en la realización de antrectomía, gastroyeyunoanastomosis, vagotomía troncular, debridamiento, duodenorrafia, duodenostomía, jeyunostomía de alimentación y drenaje con tubo en T (Skandalakis et al., 1989)

MORBIMORTALIDAD

Las lesiones duodenales están asociados a una alta tasa de morbilidad debido principalmente al retraso en el diagnóstico y tratamiento temprano de las mismas, asimismo pese al tratamiento quirúrgico las complicaciones como fistulas duodenopancreático, cuadros obstructivos, dehiscencias y fuga de la línea de sutura son bastante frecuentes llegando a presentarse en el 30% de los casos según las diferentes series descritas. Es por ello que la mortalidad general secundario a la lesión duodenal por trauma podría llegar hasta el 50% de los casos dependiendo de los siguientes factores, compromiso de vascular importante, compromiso tanto de la vía biliar como del páncreas, la presencia de fistulas y falla multiorgánica por abscesos o peritonitis secundaria (Hollands, 2003; Matolo et al., 1975; Mikhaïlov et al., 2007; Rodríguez et al., 2018)

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

Debido a la falta de consensos con respecto a la medición y gradación de complicaciones postquirúrgica y a fin de homogenizar conceptos para mejorar la calidad de atención en salud, en el 1992 Clavien y colaboradores desarrollaron un sistema de clasificación denominada inicialmente sistema T92 basado en la conducta terapéutica a seguir dada la presencia de complicaciones postquirúrgicas. Siendo está ampliamente difundida y aceptada por la comunidad científica. Asimismo, en el año 2004 en colaboración con Dindo se revisa el sistema de clasificación agregándole subdivisiones en el grado II.

El sistema de Clavien-Dindo actualmente ha demostrado ser eficaz, simple y de fácil aplicabilidad a nivel mundial. Paralelamente han existido varios esfuerzos para estratificar las complicaciones postoperatorias con menos éxito que la anterior. Por ejemplo, se menciona el Índice Comprensivo de Complicaciones postulado por Slankamenca y el sistema de Gradación de postulado por Strasberg en el 2009. (Clavien et al., 2009; Manekk et al., 2022; Mitropoulos et al., 2018; Tzelves et al., 2022)

El sistema de clasificación de Clavien- Dindo:

Grado I: corresponde con cualquier desviación del curso post operatorio normal el cual no requiere intervención quirúrgica, endoscópica ni radiológica. Su manejo incluye sintomáticos, electrolitos y fisioterapia

Grado II: corresponde con cualquier complicación que requiera tratamiento farmacológico específico no solo sintomático como, por ejemplo: transfusiones de hemoderivados, nutrición parenteral total y antibioticoterapia

Grado III: cualquier complicación que requieran de tratamiento invasivo a través del abordaje quirúrgico, endoscópico y/o radiológico. Asimismo, se menciona el subgrupo IIIa y IIIb que corresponden con las complicaciones que requieran para su manejo el uso de anestesia regional y general respectivamente.

Grado IV: complicaciones severas que amenazan la vida del paciente por lo que requieren manejo en área crítica; asimismo tenemos el subgrupo IVa y IVb que corresponden con la falla de órgano específico y el fallo multiorgánico respectivamente

Grado V: Muerte del paciente

2.3. Antecedentes del Problema

Como ya se mencionó previamente, el manejo del trauma duodenal sigue siendo un reto para los cirujanos de trauma debido a la alta tasa de morbilidad y mortalidad, la ausencia de consensos principalmente en cuanto al manejo quirúrgico y a la escasa evidencia científica que aborde este problema. A continuación, se presentará en orden cronológica decreciente los principales estudios que se han llevado a cabo a lo largo de los años y de los cuales nos servimos como base para el desarrollo del presente proyecto de investigación

En el estudio publicado por Park y colaboradores en el año 2022 llevado a cabo en Corea del Sur con el objetivo de determinar los factores de riesgo para la aparición de fugas duodenales tras el abordaje quirúrgico del trauma duodenal grado 2 y 3 se encontró que el retraso en la intervención quirúrgica es un factor independiente fuertemente asociado a complicaciones postquirúrgicas, asimismo encontraron que la exclusión pilórica no reduce significativamente la fuga duodenal comparada con la reparación primaria en su serie. (Park et al., 2022)

En el estudio retrospectivo que recoge una serie de casos entre el año 2013 al 2020 donde se incluyó a 23 pacientes con trauma duodenal se reportó que el trauma grado 3 fue el más frecuente, asimismo se encontró que los procedimientos que incluyan

resección en pacientes con trauma grado 3 en adelante tienen mejores resultados postquirúrgicos que la reparación primaria. (Butano et al., 2021)

Según el reporte del centro de trauma del hospital de Dakota del Sur y del Norte en un periodo de 15 años se encontró que la prevalencia de trauma duodenal fue menor del 2% de todos los casos de trauma abdominal, según la base de datos se identificaron 25 casos bien tipificados, de los cuales el 80% son a consecuencia del trauma cerrado a diferencia de las demás series, se reportó que el grado 3 fue el más frecuente, asimismo la porción mayormente afectado fue la tercera porción del duodeno. en cuanto al abordaje quirúrgico al 80% se le realizó reparación primaria, la tasa de fugas postquirúrgicas fue del 20%(Velez et al., 2020)

Según los hallazgos del estudio realizado por Ordeñes y colaboradores en el periodo 2002 a 2014 se encontró un total de 36 casos de trauma duodenal donde el mecanismo más frecuente fue el penetrante, el 19% de los casos fue sometido a cierre primario y el 81% fue sometido a cirugía de control de daños, asimismo reportan que la tasa de fuga duodenal fue la complicación más frecuente y severa con una tasa de aparición de 33%. como conclusión los autores recomiendan la cirugía de control de daños en pacientes con trauma duodenal especialmente en pacientes inestables. (Ordoñez et al., 2014)

De acuerdo al estudio retrospectivo realizado por Grigorian y colaboradores en el año 2020 donde se evalúa la Duodenopancreatectomía como opción terapéutica del trauma duodenal severo se encontró que el 2.5 % de los casos fueron sometidos al procedimiento y el 97.5% fueron sometidos a otro tipo de procedimientos quirúrgicos, con una tasa de mortalidad similar entre los grupos, sin embargo los pacientes sometidos a Duodenopancreatectomía presentaron mayores complicaciones y estancias hospitalarias más prolongadas.(Grigorian et al., 2021)

El estudio realizado en el mayor centro de Sudáfrica durante el año 2019 por Weale y colaboradores con el objetivo determinar los factores de riesgo y la prevalencia de fuga duodenal tras la reparación primaria del trauma duodenal mostro que la tasa de complicaciones fue de aproximadamente 8% y los factores de riesgo asociados a la fuga dehiscencia de rafia duodenal fue un PH menor y el lactato elevado al ingreso. En el estudio se concluye que la reparación primaria es una técnica aceptable en independiente del grado de lesión, sin embargo, para las lesiones de alto grado presentan mayor riesgo de fugas y dehiscencias. (Weale et al., 2019)

La Sociedad Panamericana de Trauma publicó un estudio multicéntrico retrospectivo con el objetivo de describir la prevalencia del trauma duodenal, su mortalidad y su manejo. En el estudio se incluyó a 372 pacientes provenientes de 13 centros de trauma a nivel de Latinoamérica atendidos entre enero del 2007 y diciembre del 2016 donde los resultados más significativos fueron los siguientes: la media de presentación del trauma duodenal fue aproximadamente 3.5 casos al año, 80% de los pacientes fueron abordados mediante reparación primaria sola, la tasa de mortalidad general fue del 24% y los predictores de mortalidad tanto en el análisis univariado y multivariado fueron el sexo masculino, presión sistólica menor al ingreso, la necesidad de transfusión antes de la cirugía y la necesidad de terapia de remplazo renal por lo que se concluye que la reparación primaria es un método común y seguro para el manejo del trauma duodenal siempre en cuando esta sea posible de realizar. (Ferrada et al., 2019)

En el año 2018, Aiolfi y colaboradores publican el estudio titulado "Tendencias Quirúrgicas en el Manejo de la Injuria Duodenal" para lo cual utilizan la base de datos nacional de trauma de los Estados Unidos con el fin de comparar las diferentes técnicas quirúrgicas realizadas entre el periodo 2002 al 2006 y 2007 al 2014. Los resultados del estudio muestran que los procedimientos mínimamente invasivos como la reparación primaria son cada vez más frecuentes; asimismo, durante el mismo periodo la mortalidad intrahospitalaria disminuyó en el último periodo de estudio. (Aiolfi et al., 2019)

En el estudio realizado por Chinelli y colaboradores en el Hospital Mancia de la ciudad de Montevideo en el año 2018 donde se busca determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes que sufrieron de trauma duodenal se encontró que el promedio de edad de las víctimas ronda los 25 años, casi el 100% de sus pacientes acudieron con lesión grado II, asimismo cerca del 90% fueron abordados mediante reparación primaria de la lesión presentando mortalidad de 31% (Rodríguez et al., 2018)

En el estudio conducido por Bradley Phillips y colaboradores haciendo uso de la base de datos nacional de trauma de los Estados Unidos con el objetivo de describir el perfil epidemiológico de los pacientes, identificar los factores de morbimortalidad y evaluar el sistema de gradación de la Sociedad Americana Trauma como predictor de mortalidad. Se encontró que la tasa de mortalidad general fue del 14.4%, los factores asociados a mortalidad fueron: presión sistólica al ingreso menor de 90mmhg, escala de Glasgow menor de 13, pulso incrementado y una puntuación alta según el score de trauma AAST-OIS (Phillips et al., 2017)

Schoroepel y colaboradores año 2016 realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de evaluar el manejo del trauma duodenal penetrante, para tal fin analizaron todos los casos de trauma duodenal durante un periodo de 19 años donde se encontró que la localización más frecuentemente afectada fue la 2da porción duodenal con un porcentaje de 35% y la 4ta porción con 26%. Asimismo, el estudio agrupo a la población en 2 dependiendo de la presencia de fuga duodenal observándose que no existe asociación entre el grado de lesión y la técnica de reparación, la presencia de fuga duodenal está asociado significativamente con la lesión pancreática, lesión vascular y la presencia de drenaje extraluminal. y finalmente se reportó que la tasa de dehiscencia fue del 8% en esta serie. (Schroepel et al., 2016)

En el estudio titulado Manejo Quirúrgico y Resultados del Trauma Complejo Pancreatoduodenal realizado en Ciudad del Cabo por el doctor Krings y colaboradores se incluyó 75 pacientes colectados entre 1990 y 2015 con el objetivo de describir el perfil epidemiológico y clínico de los casos en mención, así como también evaluar los factores que influyen en la morbimortalidad. Los resultados más importantes del estudio son los siguientes: el 76% de los casos fueron debió a lesiones por proyectil de arma de fuego, se presentaron complicaciones tanto sistémicas como locales en el 84% de los casos, de acuerdo a la clasificación de Clavien-Dindo el 33.3% de los pacientes cursaron con complicaciones de grado V. En cuanto a las conclusiones los autores sugieren que las intervenciones deberán ser individualizadas y que el cirujano debe ser flexible y debe estar familiarizado con todo el rango de opciones quirúrgicas asimismo promueve la estrategia basada en la cirugía de control de daños (Kring et al., 2016)

Siboni y colaboradores en el año 2015 publicaron un estudio en la revista de la Sociedad Americana de Cirugía Endoscópica donde se evalúa una cohorte de 348 pacientes con trauma duodenal aislado para identificar el abordaje quirúrgico y sus resultados postquirúrgicos, se encontró que en el 37,7% se realizó reparación primaria; en el 9.2%, gastroenteroanastomosis, y en solo 5 casos se practicó duodenopancreatectomía. La tasa de mortalidad general fue de aproximadamente 5.2% sin encontrar diferencias entre aquellos sometidos a reparación primaria y gastroenteroanastomosis, la reparación primaria ventajas con respecto a la estancia hospitalaria independiente del grado de lesión. (Siboni et al., 2015)

El estudio realizado en el hospital de Manchester por O'reilly y colaboradores en el año 2014 con el objetivo de determinar la incidencia, el mecanismo de trauma, el abordaje y los resultados postquirúrgicos. Durante el periodo 1989 al 2013 se identificó 356534

casos de trauma según la base de datos de trauma de Gran Bretaña donde el 0.32% cursaron lesión duodenal, asimismo el 72% de estos fueron a consecuencia del trauma cerrado. La mortalidad a causa del trauma penetrante fue de aproximadamente 12% mientras que las debido a trauma cerrado fue 17% donde los factores pronósticos de mortalidad fueron edad avanzada, compromiso hemodinámico y un score de severidad de lesión alto. (O'Reilly et al., 2015)

En el 2014 un análisis de la base de datos de trauma durante el periodo 2008 a 2010 elaborada por el Colegio Americano de Cirugía donde se comparó la duodenopancreatectomía como método de tratamiento del trauma duodenal de alto grado. Van der Wilden y colaboradores seleccionaron a todos los pacientes con trauma Pancreatoduodenal complejo posteriormente la población de estudio dividió en 2 grupos de acuerdo a la técnica quirúrgica realizada, Whipple y no Whipple. Los resultados más importantes del estudio fueron que no existen diferencias significativas entre los grupos, asimismo que el score de severidad de injuria fue el único predictor independiente de mortalidad, por lo que la realización de técnicas menos complejas para abordar lesiones duodenales complejas son apropiados. (Van der Wilden et al., 2014)

El estudio realizado por Ragulin- Coyne y colaboradores en Boston en el año 2012 que tuvo como objetivo evaluar los cambios en los patrones de manejo del trauma duodenopancreático de acuerdo a la base de datos nacional de trauma a lo largo de un periodo de 12 años, además se determinaron los resultados postquirúrgicos como tasa de complicaciones, estancia hospitalaria, mortalidad. Asimismo el estudio revela que durante el periodo de estudio las intervenciones quirúrgicas han disminuido sin presentarse cambios significativos en cuanto a la mortalidad postoperatoria, sin embargo, en cuanto a la tasa de morbilidad mostro un incremento significativo, se identificó también que los indicadores de mortalidad independientes fueron la lesión combinada del duodeno y el páncreas, la edad y el trauma penetrante como mecanismo de lesión. (Ragulin-Coyne et al., 2014)

El estudio titulado "Injuria Duodenal Compleja Penetrante: menos es mejor" publicado en el año 2013 por el doctor Ordoñez y colaboradores con el objetivo de evaluar el enfoque menos invasivo del trauma duodenal penetrante complejo durante el periodo de 2003 al 2012 en un centro de trauma de la ciudad de Cali. Durante este periodo se incluyó a 44 pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión del estudio y se excluyó a los pacientes con AAST-OIS grado I y aquellos que requirieron al procedimiento de Whipple. Los resultados del estudio mostraron que el 50% de pacientes cursaron con

lesión colónica concomitante, la complicación intraabdominal predominante fue la aparición de fistula duodenal, asimismo la mortalidad general en la serie fue 11% por lo que se concluyó que la aplicación de los principios de la cirugía de control de daños, los enfoques menos invasivos mejoran la supervivencia de los pacientes con una tasa de complicaciones aceptable. (Ordoñez et al., 2014)

En un estudio de revisión narrativa elaborado por Cruvinel y colegas en Brasil haciendo uso de la base de datos EBT-TACS con el objetivo de describir y analizar la evidencia actual con respecto al rol de la exclusión pilórica en el trauma duodenal severo encontraron que la indicación de exclusión pilórica debe ser más restrictiva y se recomienda la reparación primaria dada su seguridad en la mayoría de los casos sin embargo la evidencia es insuficiente para descartar del todo la utilidad de la exclusión pilórica. (Cruvinel Neto et al., 2014)

En la unidad de trauma del hospital general de Portland en Oregón se desarrolló un estudio por Mayberry y colaboradores con el objetivo de evaluar el uso de la reparación primaria y las técnicas que implican descompresión, diversión y exclusión pilórica para el manejo de la lesión completa del duodeno debido a trauma. Se incluyó a todos los pacientes con lesión duodenal completa atendidos entre 1989 al 2009 y posteriormente fueron divididos en grupos de acuerdo al uso o no de la cirugía de control de daños y para el análisis se considera las variables demográficas, mecanismos de trauma y abordaje quirúrgico. El estudio reveló que en el curso de 2 décadas el uso de la cirugía de control de daños está en ascenso mientras que los procedimientos como diverticulización, y drenaje con triple tubo están en descenso asimismo se encontró una disminución marcada de complicaciones relacionadas a la reparación duodenal. Además de ello los procedimientos de diversión son recomendables para prevenir obstrucción duodenal tras reparación primaria. (Mayberry et al., 2011)

El estudio realizado por Girgin y colaboradores en el año 2009 titulado "Manejo de la injuria duodenal: Nuestra experiencia y el valor de la duodenostomía" con el objetivo describir y comparar la reparación primaria con la duodenostomía como manejo quirúrgico del trauma duodenal encontró que el mecanismo predominante fue por proyectil de arma de fuego (85%), la edad media de los pacientes 31 años similar a otros estudios, con respecto a los hallazgos intraoperatorios la segunda porción duodenal fue la mayormente afectada, en cuanto a las lesiones asociadas el hígado, seguido del estómago fueron los predominantes, con respecto a los resultados postoperatorios no hubo diferencias significativas entre ambos grupos en términos de mortalidad,

complicaciones; sin embargo, los pacientes sometidos a duodenostomía presentaron mayor estancia hospitalaria. (Girgin et al., 2009)

El doctor Fraga y colaboradores publicaron un estudio en el año 2008 con el objetivo de determinar los factores de riesgo de morbilidad y mortalidad en los pacientes con trauma duodenal para tal fin evaluaron los casos atendidos durante el periodo 1990 a 2005 en el hospital de la Universidad Nacional de Capiñas donde se encontró que 86 pacientes tuvieron algún grado de lesión duodenal que representa al 2,8% de los entendidos por trauma abdominal, el 87% a causa del trauma penetrante. En cuanto al abordaje quirúrgico 58% fueron abordados mediante reparación primaria, 9% con exclusión pilórica y 5% mediante duodenopancreatectomía. Asimismo el estudio revela que los factores de morbilidad y mortalidad fueron, el grado de contaminación peritoneal, el intervalo de tiempo entre el traumatismo y la cirugía, la realización de procedimientos complejos para abordar la lesión. (Fraga et al., 2008)

En el estudio realizado por Dubose y colaboradores en el Año 2008 haciendo uso de la base de datos de la Sociedad Americana de Cirugía con el objetivo de determinar la utilidad de la exclusión pilórica en el tratamiento quirúrgico de la lesión duodenal severa se agrupó y se comparó a los pacientes a quienes se les realizó reparación primaria versus los pacientes con reparación primaria y exclusión pilórica al mismo tiempo. De acuerdo a sus análisis el estudio mostró que la exclusión pilórica no aporta beneficios significativos en términos de morbilidad y mortalidad y muy por el contrario está asociado a mayor estancia hospitalaria, mayor permanencia en UCI. (DuBose et al., 2008)

2.4. Hipótesis:

Dada la característica del diseño de investigación del presente proyecto de investigación no se cuenta con hipótesis

2.5. Objetivos de la Investigación

2.5.1. Objetivo General

Identificar y describir las técnicas quirúrgicas para el abordaje del trauma duodenal penetrante por proyectil de arma de fuego en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Enero, 2008 – Diciembre, 2021

2.5.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo duodenal penetrante por PAF ingresados a sala de operaciones del hospital durante el periodo establecido:
 - Edad
 - Sexo
 - Fecha de ingreso
 - Presión sistólica al ingreso del paciente
 - Escala de Glasgow al ingreso del paciente
 - Hemoglobina al ingreso
 - Lactato al ingreso y pH

2. Identificar los hallazgos anatómicos intraoperatorios de las lesiones duodenales por PAF ingresados a sala de operaciones del hospital durante el periodo establecido:
 - Porción duodenal afectada (simple o múltiple)
 - Grado de lesión duodenal según clasificación de AAST-OI
 - Grado de lesión duodenal según la clasificación de WSES
 - Pérdida de sangre intra SOP (volumen)
 - Periodo de tiempo entre el trauma y el inicio de la cirugía
 - Tiempo operatorio

- Lesiones traumáticas asociadas
 - Extra abdominales
 - Abdominales
3. Identificar el tipo de abordaje quirúrgico para el manejo de los pacientes con traumatismo duodenal penetrante por PAF ingresados a sala de operaciones del hospital durante el periodo establecido:
- Reparación primaria
 - Duodeno rafia:
 - Monoplano vs dos planos
 - Tipo de sutura
 - Resección y anastomosis
 - Monoplano vs dos planos
 - Tipo de sutura
 - Exclusión pilórica
 - Con gastroenteroanastomosis
 - Sin gastroenteroanastomosis
 - Duodenostomia
 - Técnica de los 3 tubos
 - Duodenostomia intraluminal retrograda y anterógrada
 - Duodenopancreatectomía (procedimiento de Whipple)
 - Antrectomia más reconstrucción Billrot tipo II
 - Derivacion bilidigestiva en y de Roux
 - Diverticulizacion duodenal
 - Cirugía de control de daños
 - Otros procedimientos
4. Determinar los resultados postquirúrgicos de los pacientes operados por trauma duodenal penetrante por PAF ingresados a sala de operaciones del hospital durante el periodo establecido:
- Determinar las complicaciones postquirúrgicas según el score de Clavien-Dindo
 - Determinar las complicaciones postquirúrgicas específicas
 - Generales
 - Abdominales:

- Dehiscencia de la rafia duodenal
 - Fistula duodenales
 - Fistula pancreática
 - Abscesos intrabdominal
 - Peritonitis generalizada
 - Infección de herida operatoria
- Determinar la mortalidad en nuestra población en el periodo establecido
 - Estancia hospitalaria
 - Estancia en UCI
5. Determinar los factores de riesgo de mortalidad de los pacientes operados por trauma duodenal penetrante por PAF ingresados a sala de operaciones del hospital durante el periodo establecido

2.6. Evaluación del Problema

La evaluación del problema de estudio se realizará analizando las diferentes variables de acuerdo a los objetivos planteados en el presente proyecto de investigación. Se analizarán y sintetizarán los datos mediante técnicas estadísticas a fin de determinar cuáles son las técnicas quirúrgicas y sus resultados postoperatorios en los pacientes años en el Hospital Daniel Alcides Carrión.

2.7. Justificación e Importancia del Problema

2.7.1 Justificación Legal.

Las lesiones traumáticas del intestino en especial del duodeno representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad del paciente con trauma abdominal principalmente por la heterogeneidad de sus manifestaciones clínicas, las lesiones asociadas y la dificultad en el diagnóstico temprano. Asimismo, el incremento de la criminalidad sobretodo en entornos urbanos como la región callao en el Perú predispone a que la incidencia de casos sea mayor comparada a las demás regiones del país. Debido a ello creemos que el resultado obtenido en el presente proyecto de investigación contribuirá a que todo cirujano pueda conocer los aspectos más importantes de esta entidad a fin de poder ejercer su profesión con probidad a fin de evitar vicios del quehacer médico tipificados como Impericia.

2.7.2 Justificación Teórico – Científico

Como se mencionó anteriormente, en el marco teórico, existen muy pocos estudios que aborden el tema del manejo quirúrgico del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego, especialmente en el Perú existe un vacío publicaciones sobre experiencias y sus resultados de los diferentes abordajes de la lesión duodenal es por ello que el presente estudio servirá como base inicial para elaboración de otros estudios, protocolos de investigación, y servirá como fuente de información primaria sobre el manejo quirúrgico del trauma duodenal a fin de enriquecer la evidencia científica basada en los 15 años de observación y análisis de casos en el Hospital Daniel Alcides Carrión

2.7.3 Justificación Práctica

Basado en la evidencia actual sobre el manejo quirúrgico del trauma duodenal existe bastante discrepancia fundamentalmente en la técnica quirúrgica de elección para la reparación del duodeno, estas técnicas van desde procedimientos menos agresivos como la reparación primaria hasta procedimientos más complejos como la cirugía de Whipple y aquellas que impliquen derivaciones de la vía biliar y pancreática.

Dada esta discrepancia, el presente estudio contribuirá a enriquecer la evidencia local sobre el manejo quirúrgico, esto a su vez servirá de base para la elección y aplicación práctica de la técnica quirúrgica a realizar frente a un caso de trauma duodenal.

III CAPITULO

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio

Descriptivo, observacional, de tipo transversal, retrospectivo

3.2. Diseño de Investigación

Los criterios para clasificar esta investigación son los siguientes:

El investigador no manipula las variables de estudio (Observacional) El número de observaciones que se realizan a los individuos estudiados (Transversal) Periodo en que se capta la información (retrospectivo) Propósitos del estudio (Descriptivo).

3.3. Universo de pacientes que acuden a la Institución

Todos los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por trauma duodenal por PAF en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre el 2008 -2023

3.4. Población a estudiar

Todos los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por trauma duodenal por PAF en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre el 2008 -2023 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión

3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral

Dada la baja prevalencia de esta entidad, se decide realizar un muestreo por conveniencia donde se incluirán a todos los pacientes mayores de edad intervenidos en el servicio de cirugía por trauma duodenal durante el periodo comprendido entre 2008 – 2023 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión

3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego sometidos a cirugía

3.6.2. Criterios de Exclusión

Pacientes gestantes con el diagnóstico de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego.

Pacientes con el diagnóstico de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego que fallezcan durante las primeras 24 horas tras el evento traumático

3.7. Variable de Estudio

3.7.1. Variables Epidemiológicas y clínicas de ingreso: Edad, sexo, fecha de ingreso, escala de Glasgow al ingreso, hemoglobina al ingreso, lactato al ingreso, presión sistólica al ingreso.

3.7.2. Variables Anatómicas y quirúrgicas en el intra operatorio: Porción duodenal afectada, grado de lesión, pérdida de sangre intra SOP, tiempo operatorio, periodo de tiempo entre el trauma e inicio de cirugía, lesiones traumáticas asociadas.

3.7.3. Variables del abordaje quirúrgico (INDEPENDIENTE): Reparación primaria, resección y anastomosis exclusión pilórica, duodenostomias, cirugías bilioderivativas, enterectomía más reconstrucción Billrot tipo II, procedimiento de whipple, control de daños, otros.

3.7.4 Variables postquirúrgicas (DEPENDIENTE): Complicaciones postquirúrgicas según la clasificación de Clavien Dindo, Complicaciones postquirúrgicas específicas, estancia hospitalaria, soporte nutricional post operatoria, estancia en UCI, condición de egreso

3.7.5. Metodología PICO

P: todos los pacientes con el diagnóstico de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego sometidos a cirugía en el periodo establecido en el estudio y que además cumplan con los criterios de inclusión y exclusión

I: Se incluirán todas las técnicas quirúrgicas realizadas para abordar el trauma duodenal por proyectil de arma de fuego en nuestra población de estudio

C: No se realizará comparación entre las variables

O: la determinación de la mortalidad post operatoria, la identificación de factores de riesgo para mortalidad y complicaciones

3.8. Operacionalización de Variables

VARIABLE - DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS	Elementos, atributos o aspectos epidemiológicos que toman valores diferentes en personas, lugares o cosas diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Edad: Datos en años de vida • Sexo: características sexuales al nacimiento: varón / mujer 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Cualitativa 	Edad: Razón Sexo: Nominal	Ficha de recolección de datos
VARIABLES CLINICAS	Conjunto de manifestaciones clínicas presentadas en pacientes de trauma duodenal	<ul style="list-style-type: none"> • fecha de ingreso : • presión sistólica al ingreso: (mmhg) • escala de Glasgow al ingreso • hemoglobina al ingreso: mg/dl • lactato al ingreso : mmol/l 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativa • cuantitativa • cuantitativa • cuantitativa • cuantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • nominal • razón • ordinal • razón • razón 	Ficha de recolección de datos
VARIABLES ANATOMO QUIRURGICAS	Características anatómicas quirúrgicas relevantes que resultan del proceso y los hallazgos operatorios	<ul style="list-style-type: none"> • porción duodenal afectada: I, II, III, IV • grado de lesión según AAST-OI • grado de lesión según WSES • pérdida de sangre intra sop (L) • tiempo operatorio: (h) • tiempo entre el ingreso e inicio de cirugía • lesiones asociadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativa • cualitativa • cualitativa • cuantitativa • cuantitativa • cuantitativa • cualitativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • ordinal • ordinal • razón • razón • razón • nominal 	Ficha de recolección de datos
VARIABLES DEL ABORDAJE QUIRURGICO	Procedimientos quirúrgicos realizados para la reparación de la lesión duodenal	<ul style="list-style-type: none"> • reparación primaria • resección y anastomosis • exclusión pilórica • gastroenteroanastomosis • duodenostomía • diverticulización duodenal • cirugía de control de daños • whipple de emergencia • otros 	<ul style="list-style-type: none"> • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa • cualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • nominal • nominal • nominal • nominal • nominal • nominal • nominal • nominal • nominal 	Ficha de recolección de datos

VARIABLES POSTOPERATORIAS	Resultados postquirúrgicos tras la realización de procedimientos para el abordaje del trauma	<ul style="list-style-type: none"> • score clavier dindo: I; II; III; IV • complicaciones postquirúrgicas • estancia hospitalaria • soporte nutricional postoperatoria • estancia en uci • condición de egreso 	<ul style="list-style-type: none"> • cualitativo • cualitativo • cuantitativo • cualitativo • cuantitativo • cualitativo 	<ul style="list-style-type: none"> • ordinal • nominal • razón • nominal • razón • nominal 	Ficha de recolección de datos
------------------------------	--	--	--	--	-------------------------------

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se identificará todos los casos de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego atendido en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo que va desde enero del 2008 a diciembre del 2021 mediante la revisión de exhaustiva del cuaderno de reporte operatorio y la información consignada por la unidad de estadística del hospital. La información adicional que incluyan todas las variables del estudio se obtendrá anónimamente de las historias clínicas haciendo uso de la ficha de recolección de datos diseñada previamente (Ver anexos)

3.10. Procesamiento y Análisis de Datos

Una vez recopilado la información pertinente se procederá a sintetizarla y analizarla de acuerdo a los objetivos del estudio. Para tal fin, se transcribirá toda la información a una base de datos en el programa Excel y el análisis estadístico se realizará importando los datos al software SPSS versión 25. Donde se hará una evaluación completa de las variables incluidas.

El análisis descriptivo de las variables será sintetizado mediante rangos, medias, cuartiles y medidas de dispersión dependiendo del tipo variable. Posteriormente analizara las variables, específicamente las variables relacionadas al tipo de técnica quirúrgica y los resultados postquirúrgicos para determinar los factores de riesgo de mortalidad y complicaciones postoperatorias.

IV CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Plan de Acciones: El presente trabajo se realizará en el transcurso del año 2023-2024 de acuerdo al cronograma establecido

4.2. Asignación de Recursos:

4.2.1. Recursos Humanos: Todos los trabajadores de Salud que se involucren en el estudio (Médicos cirujanos, enfermeros, técnicos)

4.2.2. Recursos Materiales y servicios: Todo el material necesario para la recopilación de datos (lapiceros, lápiz, borrador, hojas, laptop, internet, agua, luz, movilidad, alimentación)

4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto: Será costado por el autor. Aproximadamente 10500 soles.

V **CAPÍTULO V**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiolfi, A., Matsushima, K., Chang, G., Bardes, J., Strumwasser, A., Lam, L., Inaba, K., & Demetriades, D. (2019). Surgical Trends in the Management of Duodenal Injury. *Journal of Gastrointestinal Surgery: Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 23(2), 264-269. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3964-x>
- Aldemir, M., Taçyıldız, I., & Girgin, S. (2004). Predicting factors for mortality in the penetrating abdominal trauma. *Acta Chirurgica Belgica*, 104(4), 429-434.
- Asensio, J. A., Demetriades, D., Berne, J. D., Falabella, A., Gomez, H., Murray, J., Cornwell, E. E., Velmahos, G., Belzberg, H., Shoemaker, W., & Berne, T. V. (1997). A unified approach to the surgical exposure of pancreatic and duodenal injuries. *American Journal of Surgery*, 174(1), 54-60. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(97\)00029-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(97)00029-9)
- Asensio, J. A., Petrone, P., Roldán, G., Kuncir, E., & Demetriades, D. (2003). Pancreaticoduodenectomy: A rare procedure for the management of complex pancreaticoduodenal injuries. *Journal of the American College of Surgeons*, 197(6), 937-942. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2003.07.019>
- Butano, V., Napolitano, M. A., Pat, V., Wahrenbrock, T., Lin, P., Quintana, M. T., Kartiko, S., Sarani, B., & Estroff, J. M. (2021). Contemporary Management of Traumatic Duodenal Injuries. *The American Surgeon*, 3134821995054. <https://doi.org/10.1177/0003134821995054>
- Campbell, R., & Kennedy, T. (1980). The management of pancreatic and pancreaticoduodenal injuries. *The British Journal of Surgery*, 67(12), 845-850. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800671203>

- Carrillo, E. H., Richardson, J. D., & Miller, F. B. (1996). Evolution in the management of duodenal injuries. *The Journal of Trauma*, 40(6), 1037-1045; discussion 1045-1046. <https://doi.org/10.1097/00005373-199606000-00035>
- Choron, R. L., & Efron, D. T. (2018). Isolated and Combined Duodenal and Pancreatic Injuries: A Review and Update. *Current Surgery Reports*, 6(11), 20. <https://doi.org/10.1007/s40137-018-0216-7>
- Clavien, P. A., Barkun, J., de Oliveira, M. L., Vauthey, J. N., Dindo, D., Schulick, R. D., de Santibañes, E., Pekolj, J., Slankamenac, K., Bassi, C., Graf, R., Vonlanthen, R., Padbury, R., Cameron, J. L., & Makuuchi, M. (2009). The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Annals of Surgery*, 250(2), 187-196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
- Coccolini, F., Kobayashi, L., Kluger, Y., Moore, E. E., Ansaloni, L., Biffi, W., Leppaniemi, A., Augustin, G., Reva, V., Wani, I., Kirkpatrick, A., Abu-Zidan, F., Cicuttin, E., Fraga, G. P., Ordonez, C., Pikoulis, E., Sibilla, M. G., Maier, R., Matsumura, Y., ... WSES-AAST Expert Panel. (2019). Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. *World Journal of Emergency Surgery: WJES*, 14, 56. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6>
- Costa, G., Tierno, S. M., Tomassini, F., Venturini, L., Frezza, B., Cancrini, G., & Stella, F. (2010). The epidemiology and clinical evaluation of abdominal trauma. An analysis of a multidisciplinary trauma registry. *Annali Italiani Di Chirurgia*, 81(2), 95-102.
- Cruvinel Neto, J., Pereira, B. M. T., Ribeiro, M. A. F., Rizoli, S., Fraga, G. P., & Rezende-Neto, J. B. (2014). Is there a role for pyloric exclusion after severe duodenal trauma? *Revista Do Colegio Brasileiro De Cirurgioes*, 41(3), 228-231. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912014000300016>
- Cuddington, G., Rusnak, C. H., Cameron, R. D., & Carter, J. (1990). Management of duodenal injuries. *Canadian Journal of Surgery. Journal Canadien De Chirurgie*, 33(1), 41-44.

- Degiannis, E., & Boffard, K. (2000). Duodenal injuries. *The British Journal of Surgery*, 87(11), 1473-1479. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2000.01594.x>
- Diggs, L. P., Gregory, S., & Choron, R. L. (2022). Review of Traumatic Duodenal Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management. *The American Surgeon*, 31348211065091. <https://doi.org/10.1177/00031348211065091>
- DuBose, J. J., Inaba, K., Teixeira, P. G. R., Shiflett, A., Putty, B., Green, D. J., Plurad, D., & Demetriades, D. (2008). Pyloric exclusion in the treatment of severe duodenal injuries: Results from the National Trauma Data Bank. *The American Surgeon*, 74(10), 925-929. <https://doi.org/10.1177/000313480807401009>
- Enderson, B. L., Reath, D. B., Meadors, J., Dallas, W., DeBoo, J. M., & Maull, K. I. (1990). The tertiary trauma survey: A prospective study of missed injury. *The Journal of Trauma*, 30(6), 666-669; discussion 669-670.
- Ferrada, P. (2019). Reply to letter: Management of devastating duodenal injuries. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 87(3), 739-740. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002362>
- Ferrada, P., Wolfe, L., Duchesne, J., Fraga, G. P., Benjamin, E., Alvarez, A., Campbell, A., Wybourn, C., Garcia, A., Morales, C., Correa, J., Pereira, B. M., Ribeiro, M., Quiodettis, M., Peck, G., Salamea, J. C., Kruger, V. F., Ivatury, R. R., & Scalea, T. (2019). Management of duodenal trauma: A retrospective review from the Panamerican Trauma Society. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 86(3), 392-396. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157>
- Fraga, G. P., Biazotto, G., Villaça, M. P., Andreollo, N. A., & Mantovani, M. (2008). Trauma de duodeno: Análise de fatores relacionados à morbimortalidade. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 35, 94-102. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000200006>
- Freeark, R. J., Moss, G. S., Sheldon, G., & Walt, A. J. (1984). A.A.S.T. panel: Controversies in management of duodenal injuries. *The Journal of Trauma*, 24(6), 481-485.

- García Santos, E., Soto Sánchez, A., Verde, J. M., Marini, C. P., Asensio, J. A., & Petrone, P. (2015). Duodenal injuries due to trauma: Review of the literature. *Cirugia Espanola*, 93(2), 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2014.08.004>
- Girgin, S., Gedik, E., Yağmur, Y., Uysal, E., & Baç, B. (2009). Management of duodenal injury: Our experience and the value of tube duodenostomy. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi = Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery: TJTES*, 15(5), 467-472.
- Grigorian, A., Dosch, A. R., Delaplain, P. T., Imagawa, D., Jutric, Z., Wolf, R. F., Margulies, D., & Nahmias, J. (2021). The modern trauma pancreaticoduodenectomy for penetrating trauma: A propensity-matched analysis. *Updates in Surgery*, 73(2), 711-718. <https://doi.org/10.1007/s13304-020-00855-x>
- Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensi. (s. f.). Recuperado 30 de agosto de 2022, de <https://www.routledge.com/Gunshot-Wounds-Practical-Aspects-of-Firearms-Ballistics-and-Forensic/DiMaio/p/book/9780367778422>
- Hasson, J. E., Stern, D., & Moss, G. S. (1984). Penetrating duodenal trauma. *The Journal of Trauma*, 24(6), 471-474. <https://doi.org/10.1097/00005373-198406000-00002>
- Hollands, M. (2003). Duodenal injuries. *Injury*, 34(3), 167-168. [https://doi.org/10.1016/s0020-1383\(02\)00177-8](https://doi.org/10.1016/s0020-1383(02)00177-8)
- Hong, J., Wang, S.-Y., Qian, L., & Chen, Z. (2015). Diagnosis and Treatment of Duodenal Injury: A Clinical Analysis. *Hepato-Gastroenterology*, 62(139), 641- 646.
- INEI. (2018). Homicidios en el peru. Contandolos uno a uno. 2011-2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1532/libro.pdf

- Ivatury, R. R., Nassoura, Z. E., Simon, R. J., & Rodriguez, A. (1996). Complex duodenal injuries. *The Surgical Clinics of North America*, 76(4), 797-812. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(05\)70481-3](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(05)70481-3)
- Krige, J. E., Kotze, U. K., Setshedi, M., Nicol, A. J., & Navsaria, P. H. (2016). Surgical Management and Outcomes of Combined Pancreaticoduodenal Injuries: Analysis of 75 Consecutive Cases. *Journal of the American College of Surgeons*, 222(5), 737-749. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.02.005>
- Krüsselmann, K., Aarten, P., & Liem, M. (2021). Firearms and violence in Europe-A systematic review. *PloS One*, 16(4), e0248955. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248955>
- Lissidini, G., Prete, F. P., Piccinni, G., Gurrado, A., Giungato, S., Prete, F., & Testini, M. (2015). Emergency pancreaticoduodenectomy: When is it needed? A dual non-trauma centre experience and literature review. *International Journal of Surgery*, 21, S83-S88. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2015.04.096>
- Magaña Sánchez, I. J., Torres Salazar, J. J., García-Núñez, L. M., & Núñez-Cantú, O. (2011). Conceptos básicos de balística para el Cirujano General y su aplicación en la evaluación del trauma abdominal. *Cirujano general*, 33(1), 48-53.
- Malhotra, A., Biffi, W. L., Moore, E. E., Schreiber, M., Albrecht, R. A., Cohen, M., Croce, M., Karmy-Jones, R., Namias, N., Rowell, S., Shatz, D. V., & Brasel, K. J. (2015). Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of duodenal injuries. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 79(6), 1096-1101. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870>
- Manekk, R. S., Gharde, P., Gattani, R., & Lamture, Y. (2022). Surgical Complications and Its Grading: A Literature Review. *Cureus*, 14(5), e24963. <https://doi.org/10.7759/cureus.24963>
- Matolo, N. M., Cohen, S. E., Fontanetta, A. P., & Wolfman, E. F. (1975). Traumatic duodenal injuries: An analysis of 32 cases. *The American Surgeon*, 41(6), 331-336.

- Mayberry, J., Fabricant, L., Anton, A., Ham, B., Schreiber, M., & Mullins, R. (2011). Management of full-thickness duodenal laceration in the damage control era: Evolution to primary repair without diversion or decompression. *The American Surgeon*, 77(6), 681-685.
- Mikhaïlov, A. P., Sigua, B. V., Danilov, A. M., & Napalkov, A. N. (2007). [Injuries of the duodenum]. *Vestnik Khirurgii Imeni I. I. Grekova*, 166(6), 36-40.
- Mitropoulos, D., Artibani, W., Biyani, C. S., Bjerggaard Jensen, J., Rouprêt, M., & Truss, M. (2018). Validation of the Clavien-Dindo Grading System in Urology by the European Association of Urology Guidelines Ad Hoc Panel. *European Urology Focus*, 4(4), 608-613. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2017.02.014>
- Moore, E. E., Cogbill, T. H., Malangoni, M. A., Jurkovich, G. J., Champion, H. R., Gennarelli, T. A., McAninch, J. W., Pachter, H. L., Shackford, S. R., & Trafton, P. G. (1990). Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *The Journal of Trauma*, 30(11), 1427-1429.
- Moore, E. E., & Moore, F. A. (2010). American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scaling: 50th anniversary review article of the *Journal of Trauma*. *The Journal of Trauma*, 69(6), 1600-1601. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e318201124e>
- Nicholas, J. M., Rix, E. P., Easley, K. A., Feliciano, D. V., Cava, R. A., Ingram, W. L., Parry, N. G., Rozycki, G. S., Salomone, J. P., & Tremblay, L. N. (2003). Changing patterns in the management of penetrating abdominal trauma: The more things change, the more they stay the same. *The Journal of Trauma*, 55(6), 1095-1108; discussion 1108-1110. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000101067.52018.42>
- Nishimura, T., Sakata, H., Yamada, T., Terashima, M., Shirai, K., Yamada, I., & Kotani, J. (2017). Different Patterns in Abdominal Stab Wound in the Self-Inflicted and Assaulted Patients: An Observational Analysis of Single Center Experience. *The Kobe Journal of Medical Sciences*, 63(1), E17-E21.

- Ordoñez, C., García, A., Parra, M. W., Scavo, D., Pino, L. F., Millán, M., Badiel, M., Sanjuán, J., Rodríguez, F., Ferrada, R., & Puyana, J. C. (2014). Complex penetrating duodenal injuries: Less is better. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 76(5), 1177-1183. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000214>
- O'Reilly, D. A., Bouamra, O., Kausar, A., Malde, D. J., Dickson, E. J., & Lecky, F. (2015). The epidemiology of and outcome from pancreatoduodenal trauma in the UK, 1989-2013. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 97(2), 125-130. <https://doi.org/10.1308/003588414X14055925060712>
- Oreskovich, M. R., & Carrico, C. J. (1984). Pancreaticoduodenectomy for trauma: A viable option? *American Journal of Surgery*, 147(5), 618-623. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(84\)90126-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(84)90126-0)
- Park, Y. C., Kim, H. S., Kim, D. W., Kang, W. S., Jo, Y. G., Jang, H., Jeong, E., & Lee, N. (2022). Time from Injury to Initial Operation May Be the Sole Risk Factor for Postoperative Leakage in AAST-OIS 2 and 3 Traumatic Duodenal Injury: A Retrospective Cohort Study. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 58(6), 801. <https://doi.org/10.3390/medicina58060801>
- Phillips, B., Turco, L., McDonald, D., Mause, A., & Walters, R. W. (2017). Penetrating injuries to the duodenum: An analysis of 879 patients from the National Trauma Data Bank, 2010 to 2014. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 83(5), 810-817. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001604>
- Ragulin-Coyne, E., Witkowski, E. R., Chau, Z., Wemple, D., Ng, S. C., Santry, H. P., Shah, S. A., & Tseng, J. F. (2014). National trends in pancreaticoduodenal trauma: Interventions and outcomes. *HPB: The Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*, 16(3), 275-281. <https://doi.org/10.1111/hpb.12125>
- Revell, M. A., Pugh, M. A., & McGhee, M. (2018). Gastrointestinal Traumatic Injuries: Gastrointestinal Perforation. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 30(1), 157-166. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.10.014>

- Rickard, M. J. F. X., Brohi, K., & Bautz, P. C. (2005). Pancreatic and duodenal injuries: Keep it simple. *ANZ Journal of Surgery*, 75(7), 581-586. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2005.03351.x>
- Rodríguez, G., Trostchansky, J., Chinelli, J., Costa, J., Rodriguez, F., & Laguzzi, C. (2018). Trauma Duodenal Penetrante: Manejo Quirúrgico. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery*, 7(1), 47-51. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1203>
- Schroepel, T. J., Saleem, K., Sharpe, J. P., Magnotti, L. J., Weinberg, J. A., Fischer, P. E., Croce, M. A., & Fabian, T. C. (2016). Penetrating duodenal trauma: A 19-year experience. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 80(3), 461-465. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000934>
- Seman, M., Kasereka-Kisenge, F., Taieb, A., Noullet, S., & Trésallet, C. (2019). Resection of the third and four portions of the duodenum. *Journal of Visceral Surgery*, 156(1), 45-49. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2018.11.002>
- Siboni, S., Benjamin, E., Haltmeier, T., Inaba, K., & Demetriades, D. (2015). Isolated Blunt Duodenal Trauma: Simple Repair, Low Mortality. *The American Surgeon*, 81(10), 961-964.
- Skandalakis, J. E., Skandalakis, L. J., Colborn, G. L., Pemberton, L. B., & Gray, S. W. (1989). The duodenum. *Surgical anatomy. The American Surgeon*, 55(5), 291-298.
- Smith, A. D., Woolverton, W. C., Weichert, R. F., & Drapanas, T. (1971). Operative management of pancreatic and duodenal injuries. *The Journal of Trauma*, 11(7), 570-576. <https://doi.org/10.1097/00005373-197107000-00008>
- Smyth, L., Bendinelli, C., Lee, N., Reeds, M. G., Loh, E. J., Amico, F., Balogh, Z. J., Di Saverio, S., Weber, D., ten Broek, R. P., Abu-Zidan, F. M., Campanelli, G., Beka, S. G., Chiarugi, M., Shelat, V. G., Tan, E., Moore, E., Bonavina, L., Latifi, R., ... Catena, F. (2022). WSES guidelines on blunt and penetrating bowel injury:

- Diagnosis, investigations, and treatment. *World Journal of Emergency Surgery*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00418-y>
- Tzelves, L., Geraghty, R., Mourmouris, P., Chatzikrachtis, N., Karavitakis, M., Somani, B., & Skolarikos, A. (2022). Shockwave Lithotripsy Complications According to Modified Clavien-Dindo Grading System. A Systematic Review and Meta-regression Analysis in a Sample of 115 Randomized Controlled Trials. *European Urology Focus*, 8(5), 1452-1460. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2021.11.002>
- van der Wilden, G. M., Yeh, D. D., Hwabejire, J. O., Klein, E. N., Fagenholz, P. J., King, D. R., de Moya, M. A., Chang, Y., & Velmahos, G. C. (2014). Trauma Whipple: Do or don't after severe pancreaticoduodenal injuries? An analysis of the National Trauma Data Bank (NTDB). *World Journal of Surgery*, 38(2), 335-340. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2257-5>
- Velez, D. R., Hustad, L., Aaland, M. O., Maki, C. J., & Zreik, K. (2020). Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. *The American Surgeon*, 86(4), e170-e172.
- Wathen, J. (2011). Abdominal trauma. En L. Bajaj, S. J. Hambidge, G. Kerby, & A.-C. Nyquist (Eds.), *Berman's Pediatric Decision Making (Fifth Edition)* (pp. 428-431). Mosby. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-05405-8.00106-6>
- Weale, R. D., Kong, V. Y., Bekker, W., Bruce, J. L., Oosthuizen, G. V., Laing, G. L., & Clarke, D. L. (2019). Primary repair of duodenal injuries: A retrospective cohort study from a major trauma centre in South Africa. *Scandinavian Journal of Surgery*, 108(4), 280-284. <https://doi.org/10.1177/1457496918822620>
- Weigelt, J. A. (1990). Duodenal injuries. *The Surgical Clinics of North America*, 70(3), 529-539. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)45128-5](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)45128-5)
- Wijemanne, N. Y., Rodrigo, E. D., & Rasaretnam, R. (1977). Traumatic lesions of the duodenum. *Injury*, 8(4), 298-302. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(77\)90105-x](https://doi.org/10.1016/0020-1383(77)90105-x)
- Wilkinson, A. E. (1989). Injuries of the duodenum. *South African Journal of Surgery. Suid-Afrikaanse Tydskrif Vir Chirurgie*, 27(2), 64-65.

Williamson, J. M. L., & Williamson, R. C. N. (2012). Managing pancreatoduodenal trauma. *British Journal of Hospital Medicine* (London, England: 2005), 73(6), 335-340. <https://doi.org/10.12968/hmed.2012.73.6.335>

WISQARS Fatal Injury Reports. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2022, de <https://wisqars.cdc.gov/fatal-reports>

Wortman, J. R., Uyeda, J. W., Fulwadhva, U. P., & Sodickson, A. D. (2018). Dual-Energy CT for Abdominal and Pelvic Trauma. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 38(2), 586-602. <https://doi.org/10.1148/rg.2018170058>

CAPÍTULO VI

ANEXOS

6.1. Solicitud de autorización por el comité de ética del hospital Daniel Alcides Carrión

Dr: Juan Hiyagon Kian

Presidente del comité de ética de
investigación del Hospital Daniel
Alcides Carrión

Tengo el agrado de saludarlo y dirigirme ante usted para solicitarle:

- Revisión del proyecto de investigación a realizarse en el servicio de cirugía a fin de obtener el título de especialista en Cirugía General
- La carta de aceptación del comité de ética para la ejecución del presente proyecto de investigación

El tema de investigación titulado: MANEJO QUIRURGICO TRAUMA DUODEAL POR POYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION CALLAO-PERU, 2008 – 2023

Por lo antes expuesto solicitamos a su despacho la revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética del Hospital Daniel Alcides Carrión

Agradecemos su comprensión y esperamos su pronta respuesta.

Atte. Dr. Miguel Ángel Retuerto Montalvo
Investigador principal y tesista
Contacto: miguel.retuerto@unmsm.edu.pe

6.2. Ficha de Recolección de Datos

Se realizaran la evaluación de los reportes operatorios y las historias clínicas de los casos en el periodo establecido:

1. EDAD:

2. SEXO:

- Masculino
- Femenino

3 EVALUCION CLINICA Y EPIDEMIOLOGICA AL INGRESO

- Fecha de ingreso:
- Presión sistólica al ingreso:
- Escala de Glasgow al ingreso:
- Hemoglobina y hcto al ingreso:
- Lactato al ingreso:

4. CARACTERISTICAS ANOTOMOQUIRURGICAS:

- Porción duodenal afectada: Aislada o múltiple
a) I b) II c) III d) IV
- Grado de lesión duodenal según la clasificación AAST-OI:
- Grado de lesión duodenal según la clasificación de WSES:
- Pérdida de sangre intra SOP (ml) :
- Intervalo entre el ingreso y el inicio de cirugía (min):
- Tiempo operatorio (h) :
- Lesiones asociadas:

5. ABORDAJE QUIRÚRGICO

- Reparación primaria
 - a) Monoplano b) dos planos
 - Tipo de sutura:
 - Material de sutura:
- Resección y anastomosis
 - a) Monoplano b) dos planos
 - Tipo de sutura:
 - Material de sutura:

- Exclusión pilórica:
 - Con gastroenteroanastomosis
 - Sin gastroenteroanastomosis
- Duodenostomía:
 - Técnica de los 3 tubos
 - Duodenostomía intraluminal retrograda y/ o anterógrada
- Procedimiento de whipple
- Diverticulización duodenal
- Cirugía de control de daños
- Resección más reconstrucción Billrot tipo II
- otros procedimientos definitivos

6. RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS:

- Score claven-dindo: a) clase I b) clase II c) clase III d) clase IV
- complicaciones postquirúrgicas:
 - Intrabdominales:
 - Generales:
- Estancia hospitalaria:
- soporte nutricional postquirúrgica
 - nutrición parenteral total
 - nutrición enteral
- Estancia en uci:
- Condición de egreso:
 - a) recuperado
 - b) fallecido

6.3. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo General	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumento
<p>¿Cuáles son la técnica quirúrgica para el manejo del trauma duodenal por proyectil de arma de fuego y sus resultados postoperatorios en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre 2008 y el 2021?</p>	<p>Identificar y describir las técnicas quirúrgicas para el abordaje del trauma duodenal penetrante por proyectil de arma de fuego en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Enero, 2008 – Diciembre, 2021</p>	<p>Dada la característica del diseño de investigación del presente proyecto de investigación no se cuenta con hipótesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ variables epidemiológicas: <ul style="list-style-type: none"> • sexo • edad • fecha de ingreso • PA sistólica • Glasgow al ingreso • lactato ❖ Variables anatómicas quirúrgicas <ul style="list-style-type: none"> • porción duodenal afectada • grado de lesión • tiempo operatorio • sangrado intra sop • lesiones asociadas ❖ Variables abordaje qx: <ul style="list-style-type: none"> • reparación primaria • exclusión pilórica • duodenostomía • whipple • otros ❖ Variables resultado <ul style="list-style-type: none"> • mortalidad • morbilidad 	<p>1 .Enfoque: Investigación cuantitativa.</p> <p>2.Tipo: Descriptivo Observacional Retrospectivo</p> <p>3.Nivel Descriptivo</p> <p>4.Diseño: Transversal</p>	<p>Población: Todos los pacientes con el diagnóstico de trauma duodenal por proyectil de arma de fuego sometidos a cirugía en el periodo entre 2008 al 2023 en el Hospital Daniel Alcides Carrión</p> <p>Muestra: Toda la población</p>	<p>Técnicas: Recolección de información primaria a través del reporte operatorio y la historia clínica</p> <p>Instrumentos: Reporte operatorio Historia clínica</p>
	<p>Objetivos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las características Epidemiológicas • Identificar las características anatómicas quirúrgicas • Determinar las características relacionadas al abordaje quirúrgico realizado • Determinar los resultados postquirúrgicos de los pacientes • identificar factores de riesgo de mortalidad 					