

UNIVERSIDAD **RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Características clínicas en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la Emergencia del Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión”, Callao, 2017

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres

**AUTOR**

Aquije Paredes, Carmen Del Rosario

(ORCID: 0000-0002-7422-9786)

**ASESOR(ES)**

Chacaltana Huarcaya, Jesus

(ORCID: 0000-0002-4235-5235)

**Lima, Perú**

**2022**

**Metadatos Complementarios**

**Datos de autor**

Aquije Paredes, Carmen Del Rosario

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 41909138

**Datos de asesor**

Chacaltana Huarcaya, Jesus

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 21466988

**Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Quillay Pariasca, Rosa Alejandrina

DNI: 15968905

Orcid:0000-0001-9078-9161

SECRETARIO: Rojas Pacheco, Cesar Augusto

DNI: 07259657

Orcid: 0000-0001-5282-443X

VOCAL: Cano Polo, Edgar Mario

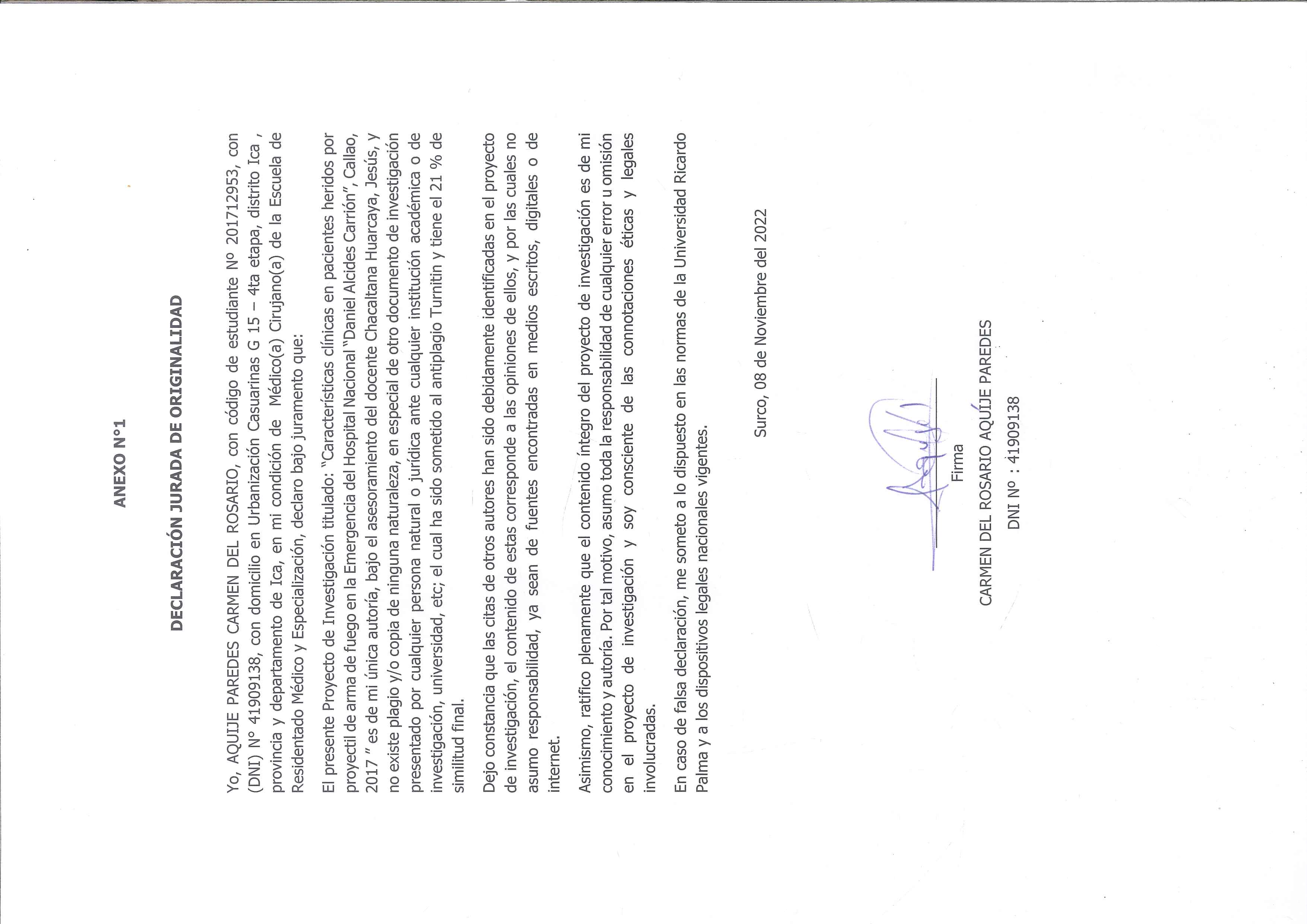
DNI: 07066700

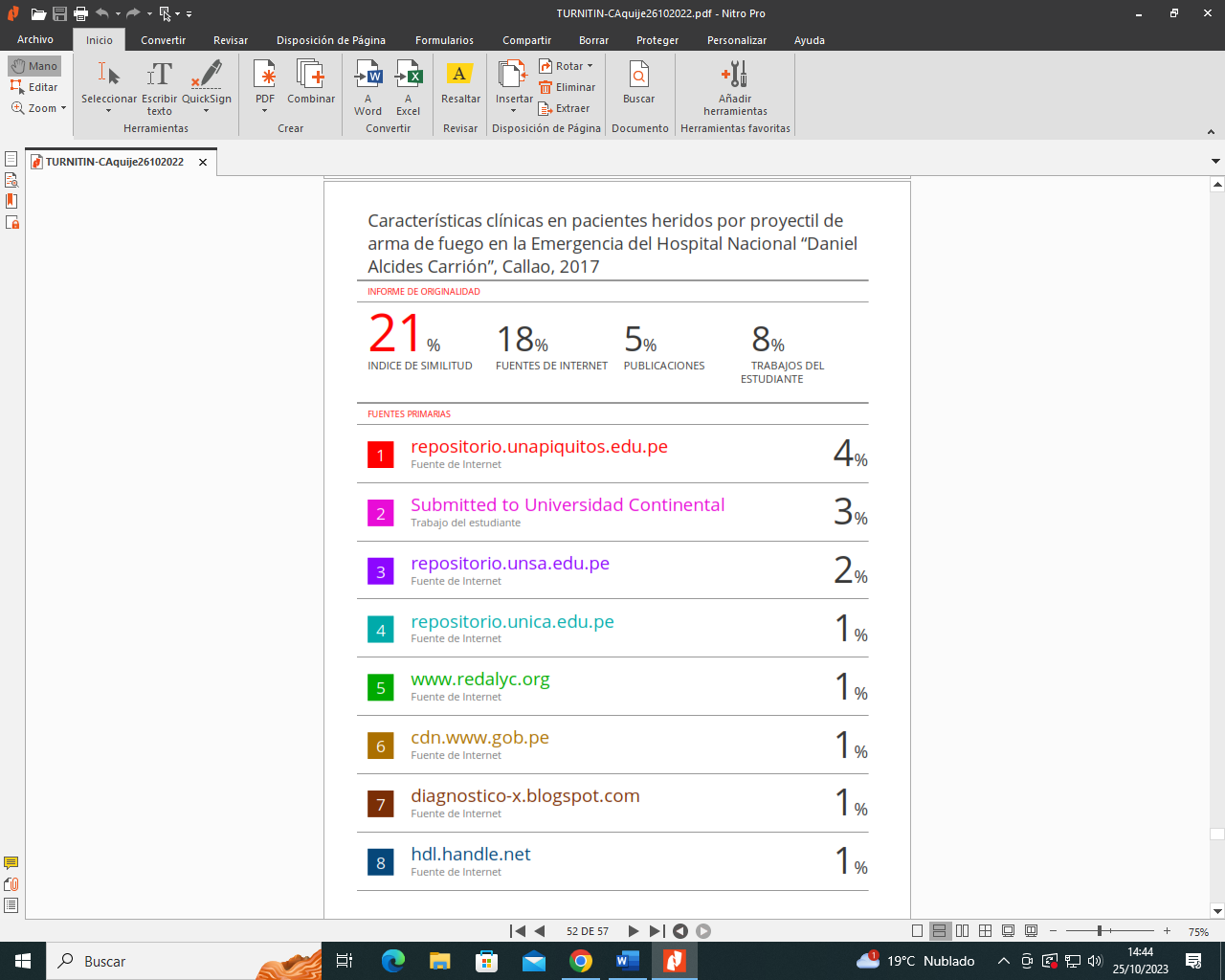
Orcid: 0000-0002-6809-4029

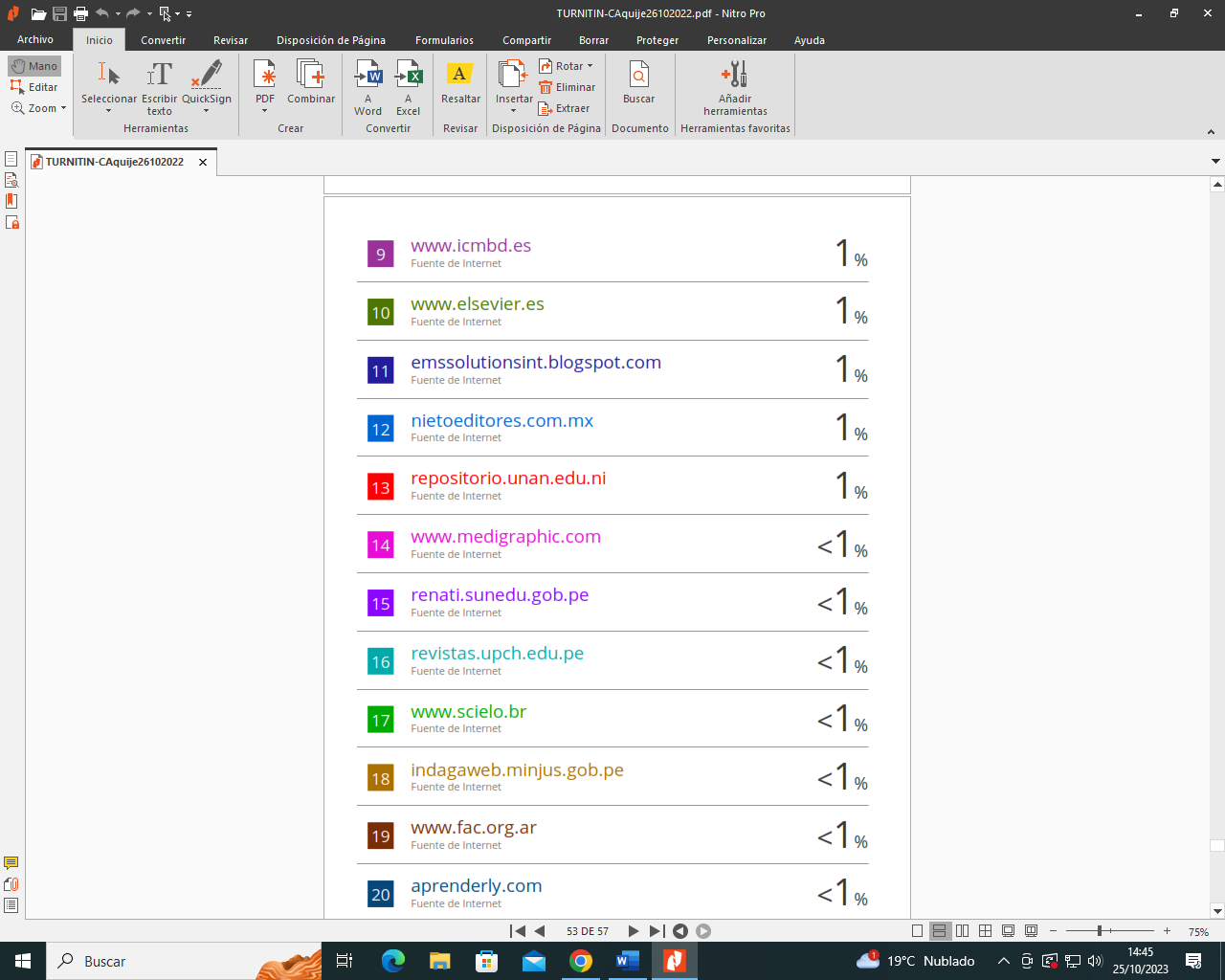
**Datos de la investigación**

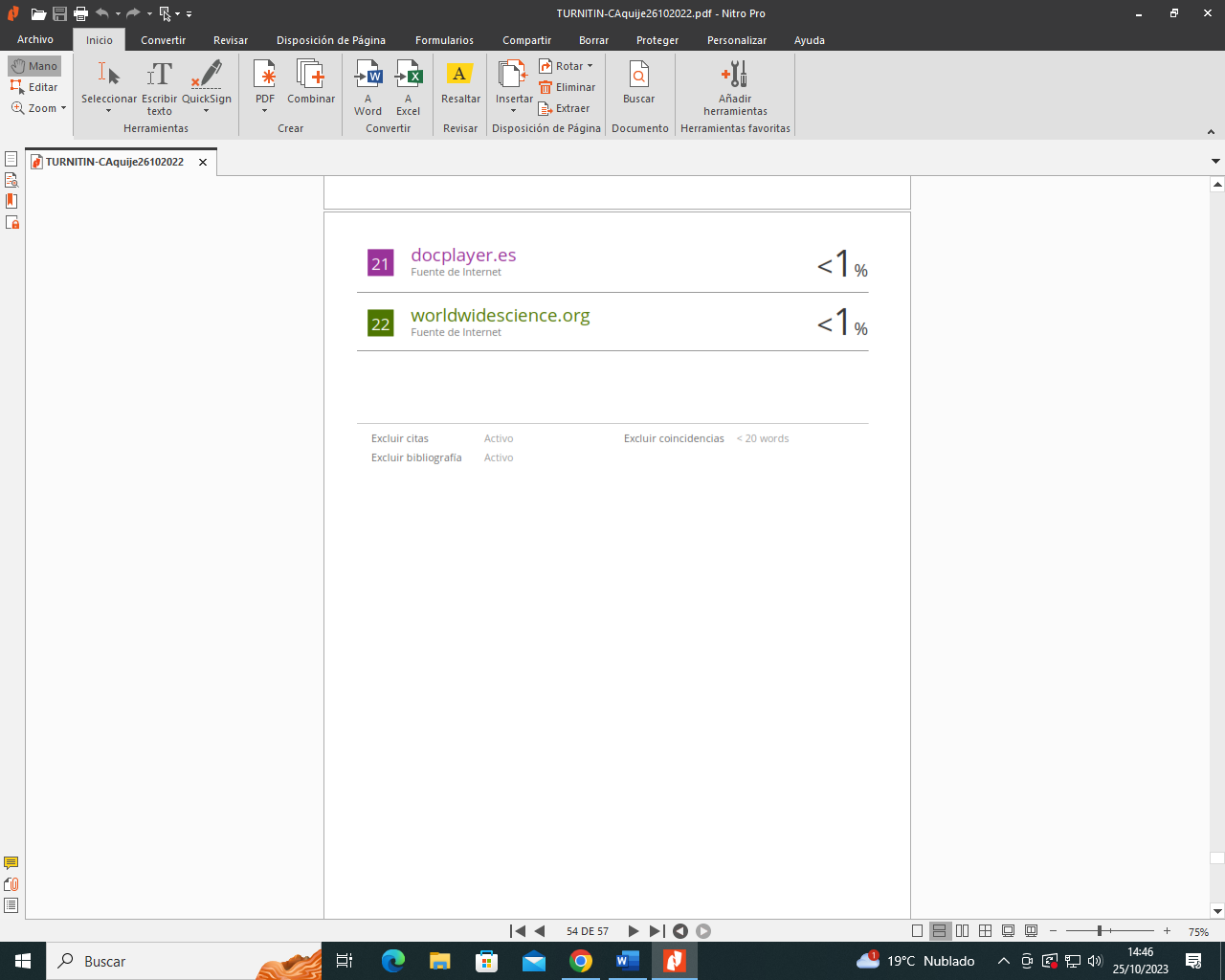
Campo del conocimiento OCDE: 3.02.08

Código del Programa: 021229









[CARATULA](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.gjdgxs) 1

[INDICE](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.30j0zll) 7

[I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.1fob9te)

[1.1. Descripción de la realidad problemática](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3znysh7) 8

[1.2. Formulación del problema](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.2et92p0) 9

[1.3. Objetivos](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.1t3h5sf)  10

[1.4. Justificación](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.17dp8vu)  10

[1.5. Limitaciones](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3rdcrjn) 11

[1.6. Viabilidad 12](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.26in1rg)

[II. BASES TEÓRICAS](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.lnxbz9) 13

[2.1. Antecedentes del estudio](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.35nkun2) 13

2.1.1. Antecedentes Internacionales 13

[2.1.2. Antecedentes Nacionales](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.44sinio) 15

[2.2. Bases teóricas](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.z337ya) 18

[2.3. Definiciones conceptuales](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.4i7ojhp) 26

[2.4. Hipótesis](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.2xcytpi) 28

[3. METODOLÓGICA](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3whwml4) 29

[3.1. Tipo de estudio](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.2bn6wsx) 29

[3.2. Diseño](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3as4poj) 29

[3.3. Población y muestra](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.1pxezwc) 29

[3.4. Criterios de inclusión y exclusión](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.147n2zr) 30

[3.5. Operacionalización de variables](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3o7alnk) 31

[3.6. Técnicas de recolección y procesamiento de datos](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.1hmsyys) 32

[3.7. Aspectos éticos](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.4f1mdlm) 33

[CAPITULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.2u6wntf)  37

[4.1. Recursos](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.19c6y18) 37

[4.2. Cronograma](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.28h4qwu) 38

[4.3. Presupuesto](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.nmf14n) 40

[REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.1mrcu09) 41

[ANEXOS](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.46r0co2) 48

[Anexo N1: Matriz de consistencia](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.2lwamvv) 49

[Anexo N2: Instrumento de recolección de datos](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.3l18frh) 51

[Anexo N3. Solicitud de permiso institucional](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.206ipza) 52

[Anexo N4. Instrumento de validación](https://docs.google.com/document/d/1GEKqrr0Xuxerf0EmfMTWZ1duHg4L5Pzb/edit#heading=h.4k668n3) 53

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## Descripción de la realidad problemática:

En el último decenio, el país ha podido disminuir la pobreza y generar un crecimiento económico sostenido. Sin embargo, estos logros son amenazados por el incremento del nivel de violencia, expresados a través de la tasa de homicidios o el intento del mismo. Esta problemática se presenta tanto en las sociedades desarrolladas como en países emergentes, sobresaliendo principalmente en las zonas urbanas (1). En América Latina (LATAM) tiene las tasas de homicidio más altas a nivel mundial. En 1990, alcanzó una tasa media de 13 homicidios por cada cien mil habitantes (2,3). Por su parte, en el 2014, Brasil registró 50,674 homicidios, siendo la cifra más alta a nivel mundial, equivalente a 139 muertes violentas por día. Por su parte, la India alcanza la cifra promedio de 41,623 homicidios, ocupando el segundo; por su parte, México registra 19,669 víctimas de homicidios dolososo, obtiene la categoría de tercer país mundial (1-3).

En el Perú, durante los años 2011, 2012 y 2013 se registraron 898 homicidios por proyectil de arma de fuego, 1120 homicidios y 1260 homicidios por dicha modalidad respectivamente. Esto representó un incremento del 40,3% de muertes entre el 2011 y el 2013 (4). La provincia Constitucional de Callao, alcanza una tasa de 15.2 homicidios por cada cien mil habitantes hasta el 2015, tasa que ha ido incrementado desde el 2011 (4,5). Según datos brindados por la Policía Nacional, la criminalidad en el primer puerto del Callao sigue imparable, en el 2017 se registraron cerca de 100 asesinatos con armas de fuego, y cerca de 200 personas quedaron al borde de la muerte al sufrir impactos de bala, entre sus causas con mayor frecuencia: por el cobro de “cupos” y robos (6).

La lesión originada por un proyectil de arma de fuego deriva en diversas consecuencias, según el contexto en que se origine el evento, en la columna vertebral ocasiona un alto grado de discapacidad, con evolución variable e incrementando la morbilidad, incluso el tratamiento clínico o quirúrgico, no proporcionan mejoría sustancial en el estado neurológico y funcional del paciente. Esto conlleva a que existe limitaciones en disminuir las complicaciones e impactando en la calidad y sobrevida de los afectados (7). Por su parte, las lesiones cardíacas son poco frecuentes, no obstante, son responsables de una importante tasa de morbi-mortalidad, siendo el principal factor de riesgo para muerte la herida de bala, alcanzando 13 veces más a la herida ocasionada por arma blanca (8). Por otro lado, el trauma de tórax ocasionado por herida por bala alcanza el 25% de mortalidad, debido a una adecuada resucitación en las salas de emergencias estas cifras no son mayores; sin embargo, los pacientes con heridas localizadas en el mediastino donde alcanzan una mortalidad entre el 20% a 40% debido a un alto porcentaje de intervenciones quirúrgicas que incrementa el riesgo y repercute en una alta mortalidad (9,10).

Por lo tanto, son diversas las consecuencias que pasa un herido por proyectil de arma, siendo lo más crítico, la pérdida de la vida seguido de la discapacidad posterior por limitación de alguna función del organismo o postración crónica, y no solo trae carga negativa para el paciente, sino para la familia y la sociedad, el estado (10).

Hasta el momento, existe poca información sobre nuestro medio acerca de la problemática y consecuencia de los heridos por proyectil de arma y poder así, establecer un perfil epidemiológico, con el propósito de que sirva de base para el diseño de las políticas, estrategias y acciones que contribuyan a la reducción de los impactos negativos.

## Formulación del problema:

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la emergencia del Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión” de la Región Callao, durante el periodo 2017?

## 

## OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

* Describir las características clínicas de los pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la emergencia del Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión” de la Callao, durante el periodo 2017.

### **Objetivos Específicos:**

Identificar los sitios anatómicos más afectados en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.

Conocer el tipo de lesión más frecuente en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.

Estimar la incidencia de pacientes que requieren manejo quirúrgico por heridas ocasionadas por proyectil de arma de fuego.

Describir el número de heridas o impactos recibidos en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.

Estimar la tasa de mortalidad en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la emergencia del hospital nacional “Daniel Alcides Carrión”, en el Callao, durante el periodo 2017.

## Justificación

Los accidentes ocasionados por uso de armas de fuego son considerados un gran problema social y de salud pública (1-3); debido a que la atención de estos pacientes representan un importante gasto para el sector salud de un país debido a su elevado porcentaje de discapacidad (2,3). Por su parte, la tasa de homicidios constituye el principal indicador para medir el grado de violencia presente dentro de un país. Así mismo, permite rastrear los niveles de letalidad a los cuales se encuentran expuestos los ciudadanos (3-6).

Para ello, las estadísticas representan una herramienta importante para conocer el problema de la seguridad y la convivencia dentro de la sociedad. Así mismo, permite identificar los problemas mas frecuentes y poder realizar una intervención dirigida (7-9). Según el Banco de Desarrollo de América Latina – CAF (2014), señala que la seguridad ciudadana es un determinante fundamental del bienestar para los hogares y las comunidades. Por lo que, el incremento del crimen no solo implica altos costos económicos y sociales, sino que compromete la gobernabilidad democrática, su estabilidad y la legitimidad del Estado al socavar la confianza de los ciudadanos con sus autoridades (2,3,10).

En el Perú, la prevención de la violencia es todavía un campo limitado, que apenas emergen algunas acciones aisladas. La región Callao es una de las regiones con altas tasas de trauma por origen de armas de fuego. Por lo que, realizar esta investigación en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, nos permitirá conocer sobre las características clínicas de los pacientes heridos por proyectil de arma de fuego, proporcionaría conocimiento sobre esta problemática, su prevalencia, zonas anatómicas más afectadas y poder tomar las medidas de capacitación a los profesionales del área de emergencia para una atención inmediata, establecer escalas de severidad o mortalidad y protocolos de acción quirúrgica para poder capacitar al equipo quirúrgico en escenarios complejos de trauma por armas de fuego y reducir la mortalidad y morbilidades asociados a esta problemática.

## Limitaciones:

La investigación está basada solo en explorar en el campo del trauma por proyectil de arma de fuego, obviándose otros tipos de mecanismo de trauma.

El tipo de Diseño de esta investigación es considerado como Evidencia No Solida.

La Subjetividad de los datos obtenidos, debido a que dependerá del evaluador y del momento que lo realizó, puesto que solamente recolectaremos datos registrados en las historias clínicas. Esto podría tener sesgos de reporte, de Selección, y, hasta llevar a errores de medición.

## Viabilidad:

El servicio de emergencias promueve frecuentemente la investigación y análisis de problemas frecuentes que permita la solución científica de la misma, basada en datos actualizados y de nuestra realidad permitiendo la comparación con la evidencia medica internacional para la toma de medidas, acciones e implementar mejoras en la atención de calidad de los pacientes. Un aspecto muy importante es el trauma por arma de fuego y su intervención oportuna debido a la morbi-mortalidad elevada.

El hospital Daniel Alcides Carrión cuenta con protocolos de evaluación de la calidad científica mediante un comité científico institucional, y sobre todo, muy respetuosos del cumplimiento de la parte ética y el manejo reservado de los datos obtenidos que permita alcanzar la mejora continua de los servicios y la atención.

Finalmente, el estudio será autofinanciado, asumiendo los gastos de trámites, insumos, animales y de recolección de datos. Por lo que, no generará gastos a la institución hospitalaria.

**II. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

**2.1 Antecedentes de la investigación**

**2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Canseco Cavazos y cols., en su estudio “Determinar las características epidemiológicas de las heridas por proyectil de arma de fuego”, durante el 2005 y 2015 en México, donde incluyeron a todos los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego. Obteniendo un universo de 605 casos, analizando solo una muestra de 314 casos. El estudio mostró una mortalidad de 7.9%. El tratamiento quirúrgico se realizó con 324 laparotomías, 124 incisiones de la pared torácica y 72 exploraciones vasculares. Dentro del grupo de resultados específicos se obtuvo un 16.9% y 42% de laparotomías y exploraciones vasculares, respectivamente, sin evidencia de lesión. La morbimortalidad aumenta significativamente en pacientes con 2 o más heridas, múltiples transfusiones y con requerimiento de estancia en la unidad de cuidados intensivos. Los autores concluyen que debe incorporarse un formato de evaluación física de los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego, por parte de los servicios involucrados en su atención, que promueva la generación de trabajos de investigación más detallados (11).

García-Valadez y cols., en su estudio observacional tipo retrospectivo del 2006 al 2011, titulado “Epidemiología de las heridas por proyectil de arma de fuego en el Hospital Central Militar de México”, permitió analizar la epidemiología de las heridas por proyectil de arma de fuego en un total de 246 pacientes atendidos en el área de emergencias. El sexo masculino con 93% fue el más afectado, siendo militares en su mayoría en un 81%. El sitio anatómico más afectado fue las extremidades inferiores, seguidas por tórax y extremidades superiores; generando un 45% fracturas agregadas. En urgencias, 16% amerito transfusión de hemoderivados para su estabilización. El 84% de los pacientes se hospitalizó, de los cuales el 39% requirió el uso de un antibiótico y el 43% necesitó cobertura con dos antibióticos. Por otra parte, el 5% de los casos necesitó terapia con cámara hiperbárica para una pronta recuperación. El seguimiento de los casos, proporcionó que el 19% de los pacientes tuvieron algún reingreso para tratamiento de secuelas. Finalmente, los autores concluyeron que el manejo de los pacientes militares representa un problema de salud pública y un tema importante debido a la gran cantidad de recursos humanos y materiales necesarios para su tratamiento y recuperación (12).

Moye-Elizalde y cols., en su estudio retrospectivo, observacional, de cohorte, titulado “Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital General de Ciudad Juárez, Chihuahua”, permitió conocer la epidemiología de las fracturas causadas por proyectil de arma de fuego y su manejo hospitalario en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Cd., México, durante el 2008 al 2010. El análisis de 1 281 pacientes, de los cuales presentaron 559 fracturas, siendo 257 fueron de la extremidad superior 294 de la inferior y 8 de pelvis. Según el sexo, 329 fueron varones y 73 pacientes mujeres. Se utilizó la clasificación de Gustilo para definir las fracturas de proyectil de arma de fuego, encontrándose el grado I en 79 pacientes, grado III en 302 pacientes y ambos grados en 21 pacientes. El 44.30% de las fracturas fueron recibieron un tratamiento conservador, el 55% con osteosíntesis y 5 pacientes (1.3%) fueron amputados a su ingreso por fractura de fémur (n=2) y fractura de húmero (n=3). Por su parte, los métodos de osteosíntesis más utilizados fueron el fijador externo (37%), placas rectas (21%) y clavo intramedular (17%). Las complicaciones por infecciones profundas se presentaron en un 6% (n=27), solo un paciente terminó con amputación de miembro pélvico en forma tardía. El rango de estancia hospitalaria fue de 1 a 182 días, promedio de 11 días estancia. Así mismo, se pudo calcular la mortalidad general alcanzando el 7.72% (n=99 pacientes). Los autores concluyeron que las lesiones musculoesqueléticas por proyectil de arma de fuego del 2006 al 2010 en el Hospital General de Ciudad Juárez tuvo un aumento de 800% en su incidencia, resaltando que existen multitud de factores y variables de diagnóstico y tratamiento, muchos de ellos no bien definidos y controversiales y otros ya bien establecidos, que al conocerlos brindan la oportunidad de mejora en favor de preservar la vida y la extremidad lesionada (13).

**2.1.2. Antecedentes Nacionales:**

Castro et al. (2012), en su estudio descriptivo, retrospectivo, transversal sobre la “Incidencia de muerte y caracteres de heridas de ingreso por proyectil de armas de fuego (PAF) en la Morgue de Lima, enero-abril 2012”, nos permite conocer mediante la revisión de los informes periciales, protocolos de necropsia y exámenes auxiliares del Instituto de Medicina Legal del Ministerio Público. Permitió el análisis de 72 (4,5%) casos de muerte por PAF, donde el 94,4% (n=68) fueron de sexo masculino y el 5,6% (n=4) de sexo femenino. El grupo etario predomino el rango entre 20 – 29 años con 20 fallecidos (27,8%), seguido con un 23,6% (n=17) entre las edades de 40-49 años. La etiología fueron homicidio, suicidio y forma accidental alcanzando el 84,7% (n=61), 13,9% (n=10) y 1,4% (n=1) respectivamente; la lesión corporal de al menos un segmento fue del 63,9 % (n=46), la lesión a nivel de la cabeza alcanzó el 52,8% (n=38); por su parte compromiso de dos segmentos en un 26,4% (n=19) y tres segmentos corporales alcanzo el 6,9%(n=5). Las heridas perforantes alcanzaron un 45,8% (n=33), heridas penetrantes en un 36,1% (n=26) y ambas lesiones en un mismo paciente obtuvo un 18,1% (n=13). Por su parte, la presencia de proyectil único se presentó en el 72,2% (n=52), seguido de tres proyectiles en un 12,5% (09). También se obtuvo datos sobre alcoholemia en el 26,4% (n=19) y negatividad a alcohol en un 73,6% (n=53); o, sin atención médica en un 55,6% (n=40) y con atención medica de emergencia en el 44,4% (n=32) (14).

Vásquez y Bazán (1994), en su estudio retrospectivo de 10 años entre enero 1982 a diciembre 1991, sobre las características clínicas en 240 casos de traumatismo torácico penetrante atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (Lima-Perú). Sus resultados mostraron que la agresión fue la lesión más frecuente (92.9%). La etiología fue la herida punzopenetrante (HPP) como mecanismo en el 76.3% de los casos. El consumo de alcohol como variante posiblemente desencadénate alcanzo el 20.8%. Se observo un incremento de forma gradual durante el tiempo de estudio, siendo la herida penetrante y las heridas por PAF. Los síntomas reportados fueron en un 84.2% el dolor torácico y en un 57.5% la Disnea. Al examen físico, los hallazgos fueron en un 80.0% un murmullo vesicular alterado, la taquipnea alcanzó un 69.5%y en un 28.3% los pacientes cursaron con hipotensión. Por su parte, los diagnósticos con mas frecuentemente reportados fueron el hemoneumotórax (38.33%), el hemotórax (33.75%) y el neumotórax (24.58%). Se encontró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo que se originó la lesión y su llegada al hospital con 2.7 horas promedio para la herida punzo cortante y 1.8 horas para la herida por bala. El tratamiento quirúrgico mayormente realizado fue la toracotomía en un 12.91%, seguido de la laparotomía en un 22.5% de todos los pacientes (15).

Quintana H. y Roger A. en su estudio observacional, descriptivo retrospectivo, de corte transversa realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante los meses de enero 2011 a diciembre 2012, con el objetivo de evaluar la Incidencia de trauma abdominal abierto por proyectil de arma de fuego en pacientes operados. Mencionan literalmente que “el abdomen es la tercera región del organismo más frecuentemente lesionado en los traumatismos, y entre su etiología más común se encuentra la lesión arma blanca o por proyectil de arma de fuego (PAF), esta última con una tendencia al crecimiento en el Perú debido a la delincuencia común y al aumento del comercio de armas”. Sus resultados obtenidos resaltan que el promedio de la edad alcanzó el 27.1±10 años, con un 88.9% predominio en menores de 35 años. El sexo masculino con un 88.9% fue el predominante. El promedio de la estancia hospitalaria fue de 9.1±3.7 días. Así mismo, se hallo que el 8.9% tuvo al menos 3 a más órganos intrabdominales afectados por PAF; siendo el órgano mas afectado el intestino delgado en el 46.7%, mientras que el 44.4% alcanzo a afectar el intestino grueso. Por su parte, los tratamientos realizados fueron las rafias de vísceras el 26.7% en el intestino grueso y un 20% en el hígado; en este ultimo grupo se suturó al 80% y 100% de las lesiones hepáticas grado III y IV, respectivamente. Finalmente, las complicaciones postoperatorias alcanzaron un 28.9%, resaltando infecciones del sitio operatorio como las más predominantes (16).

Torres-Sánchez (2019), en su estudio titulado “Características Clínicas y manejo de las fracturas ocasionadas por proyectil de arma de fuego en pacientes atendidos en el hospital “César Garayar García”. Iquitos, 2016-2018”. El estudio incluyó a 33 pacientes, siendo el promedio de edad de 34 años (DE: ± 17 años) y el 48.4% se encontraba entre los 11 a 30 años de edad. Las fracturas por PAF fue del 27.27% (n=9 pacientes) y pertenecían al grupo etario entre 51-60 años; seguido del 24.24% (n=8 pacientes) correspondiente a los grupos etarios entre 11-30 años. La presencia de comorbilidades alcanzo el 27% (n=9 pacientes), presentándose la hipertensión arterial en un 12% y la diabetes mellitus en el 3% predominando en los pacientes >50 años. La procedencia de los pacientes era de comunidades rurales alejados en el 42,4% (n=14 casos) predominando el distrito de San Juan (27%), Belén (15%), Nauta e Iquitos, con el 3% respectivamente. Esto influyó en el promedio de tiempo de atención, alcanzando en el 60% un promedio de 8 horas y un 10% (03 casos) fue >15 horas procedentes de los caseríos ubicados a la Orilla del Río Itaya. Las fracturas atendidas por heridas por arma de fuego, se clasificaron usando la escala de Gustillo en la que el 69.69% (23 casos), presentó un Tipo III-A, que corresponde a una lesión de más de 5 cm, con cobertura del defecto; seguido por el Tipo III-B y Tipo III-C con el 30.3% (10 casos), que corresponde a una lesión sin cobertura del defecto y moderado a grave compromiso neurovascular. Según el compromiso vital o de la funcionalidad del miembro lesionado, se encontró que el 46% (15 casos) correspondió al grupo A, el 42% al grupo B (14 casos) y el 12% (04 casos) al Grupo C de los cuales 03 casos fallecieron como consecuencia de la gravedad de la lesión por arma de fuego(17).

Lazo-Valencia JW. (2019), en su estudio de tipo observacional, retrospectivo y de corte transversal titulado “Características Médico Legales de las muertes por proyectil de arma de fuego en la ciudad de Arequipa, división médico legal III del Instituto de medicina Legal, 2010-2017”. Los autores realizaron una búsqueda en el sistema Forensys para identificar los casos de muertes por PAF en el periodo de estudio. La incidencia calculada fue de 8.15 casos por cada 1000 necropsias para el periodo mencionado. El sexo masculino alcanzo el 80.85%, mientras que el rango de edad fue entre los 30 – 39 años. Se identifico la presencia de un disparo en el 72.34%, dos proyectiles en el 17.02%, tres disparos en el 6.38%, con cuatro proyectiles en el 2.13% y en una necropsia se encontró 6 disparos. La ubicación anatómica más frecuentes fueron la cabeza en el 34.78%, el tórax en el 33.33%, el abdomen alcanzó el 17.39% de los casos y un 14.49% de las heridas se localizaron en las extremidades. Así mismo, en el 28.99% de casos fueron a boca tocante, un 5.8% a boca de jarro, el 40.58% se realizó a corta distancia, y el24.64% a larga distancia. Finalmente, se identificó que los disparos homicidas alcanzo en el 87.23%, el 8.51% suicidas, y en dos casos probablemente de origen accidental (4.26%). Concluyendo, que en Arequipa se incrementó las muertes por PAF, volviéndose más agresivos y mortales por localizarse a nivel de la cabeza (18).

**2.2. Bases teóricas:**

**Mortalidad, disposición de alta y cargos hospitalarios**

Las muertes relacionadas con armas de fuego son la tercera causa principal de muertes relacionadas con lesiones en los Estados Unidos. Sin embargo, existen datos limitados sobre las tendencias epidemiológicas contemporáneas y los factores de riesgo de lesiones relacionadas con armas de fuego (19).

Según datos de los centros de para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los estados unidos, muestran un incremento de esta problemática en los últimos 30 años. Las tendencias epidemiológicas muestran que las atenciones en el área de emergencia son cada vez mayores generando una alta carga clínica y financiera asociada. Las lesiones fueron aproximadamente nueve veces más comunes entre pacientes masculinos que femeninos y más altas entre los rangos de edad entre los 20 a 24 años (20,21).

Las estadísticas mencionan que los pacientes que llegan vivos al servicio de emergencias, alrededor del 37,2% ingresan para atención hospitalaria, mientras que el 8,3% muere durante la atención en las salas de urgencias médicas. Esto genera un costo aproximado de servicios de urgencia de $5 254 por paciente y un costo individual por hospitalización de $95,887, generando una carga financiera anual de aproximadamente $2800 millones (22). Si bien se justifica la investigación futura para comprender mejor las lesiones relacionadas con armas de fuego, los formuladores de políticas podrían considerar implementar verificaciones universales de antecedentes para la compra de armas de fuego y limitar el acceso a las armas de fuego para personas con antecedentes de violencia o condenas previas para reducir la carga clínica y financiera asociada con estas lesiones (20-22).

**Clasificación de Alta Médica de los pacientes** (21-24).

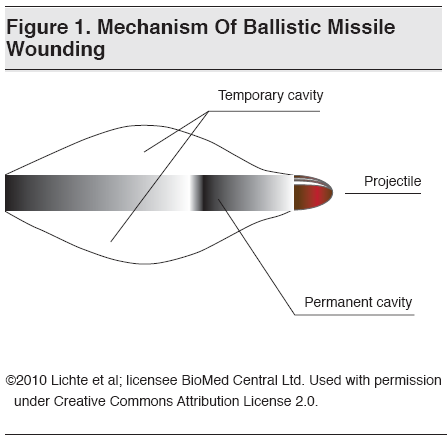
1. *Alta de rutina:* si el paciente fue dado de alta a su domicilio sin ningún cuidado adicional.
2. *Alta con atención adicional:* si el paciente fue dado de alta a un centro a corto plazo u otro centro, como como centro de enfermería especializada o centro de atención intermedia
3. *Admitido para atención de paciente hospitalizado:* si el paciente fue admitido en el mismo centro para atención de paciente hospitalizado.

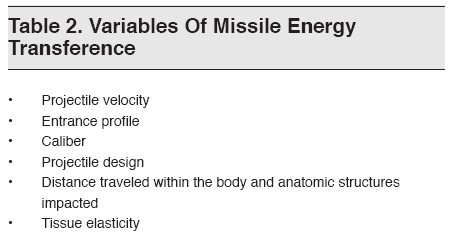
**Valoración Critica de la Evidencia Actual:**

Se pudo revisar los protocolos Advanced Trauma Life Support® (ATLS®); la octava, y más reciente, revisión de ATLS®, opinión de expertos, y gran parte de la evidencia de los cambios recientes proviene de la literatura de medicina de emergencia.

Las armas y sus proyectiles correspondientes generalmente se clasifican en función de su velocidad, es decir, de baja velocidad (generalmente balas de escopeta y pistola, < 2000 f/s) y alta velocidad (generalmente balas de rifle o misiles de fragmentos explosivos > 2000 f/s) y permite definir la capacidad de herir. Sin embrago, no suelen usarse en forma concertada. Los británicos, usan valores de 1200 f/s para "alta velocidad" Esta falta de acuerdo tiene el desafortunado efecto de un estudio científico menos riguroso. Además, sería fácil inferir que las heridas de baja velocidad son menos graves, pero pueden ser heridas devastadoras. Sin embargo, debido a la frecuencia de su uso, las armas de baja velocidad causan casi el doble de muertes que las armas de alta velocidad (25).

**Física de la balística:** La física balística se divide en 3 componentes: interno, externo y terminal (herida). De estos, la balística terminal es la principal preocupación de los médicos de emergencia, pero el conocimiento de los otros componentes puede resultar un recurso valioso para comprender el patrón de la lesión (26).





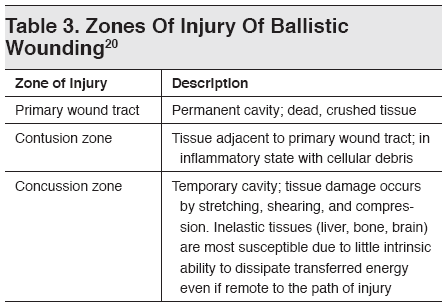
1. ***La balística interna*** describe la trayectoria del proyectil desde la recámara hasta la boca (el extremo del cañón del arma). Desde el punto de vista clínico, la balística interna tiene poca relevancia para tratar el daño tisular, aparte de señalar que los avances tecnológicos han llevado a proyectiles más rápidos y precisos que pueden permitir que el proyectil imparta más energía a su objetivo (21,26).
2. ***La balística externa*** describe el proyectil desde que sale del cañón hasta que da en su blanco o implica el estudio del proyectil en vuelo e incluye 2 componentes que tienen el mayor efecto en un proyectil: la gravedad y la resistencia. Los efectos de la gravedad se pueden visualizar mediante su trayectoria en vuelo (curva parabólica). Sin embargo, las armas actuales son más rápidas, tienen una trayectoria más plana, las hace más fáciles de apuntar y, por lo tanto, más precisas. Por su parte, el arrastre o resistencia de un objeto al viajar por el aire afecta el rango descendente de velocidad de un proyectil. Es por este motivo, que las balas o munciones son perfeccionadas al hacerlas más aerodinámica, con una configuración alargada, estrecha y puntiaguda (21,27,28).
3. ***La balística terminal (o herida)*** es el componente de la balística que estudia la interacción de los proyectiles penetrantes con el tejido vivo y, por lo tanto, es el interés principal de un médico de emergencia. Las heridas por misiles balísticos ocurren por 2 mecanismos principales, descritos por las cavidades creadas por el misil: la cavidad permanente y la cavidad temporal (21).

Cuando un misil penetra en la piel, aplasta y destruye el tejido a su paso (creando una cavidad permanente) al mismo tiempo que imparte una onda de choque que se irradia hacia afuera desde este camino. Esta onda de choque hace que el tejido se estire y se corte hacia afuera, seguido del colapso y la reverberación posteriores. El tamaño de la cavidad permanente está determinado por el calibre de la bala y sus fragmentos correspondientes. La cavidad temporal es transitoria, dura solo milisegundos y su tamaño está determinado por la velocidad del misil. Las velocidades más altas crean cavidades temporales más grandes, que van hasta 10-30 veces el tamaño de la cavidad permanente del misil. También hay una onda de presión medible que viaja frente al misil, pero no se ha encontrado que imparta ninguna importancia al mecanismo de herida (21,29,30).

Hay 3 principios relevantes para apreciar la extensión del mecanismo de herida: transferencia de energía, zonas de herida y herida secundaria.

Cuando una bala golpea la piel, comienza el proceso de transferencia de energía. La capacidad del misil para transferir su energía cinética es el principal determinante del daño tisular . (21,23,25).

La primera zona es la cavidad permanente, que es la cavidad primaria de la herida que consta de tejido muerto triturado. La segunda zona es la zona de contusión, que consta de tejido adyacente y que rodea la cavidad permanente. El tejido aquí está en un estado inflamatorio. Está hinchado y bañado en un medio de mediadores inflamatorios y restos celulares. La tercera zona es la zona de conmoción cerebral o cavidad temporal. El daño aquí ocurre por estiramiento, cizallamiento o compresión y depende de la cavidad en la que viaja el misil y el contenido del tejido. Los tejidos inelásticos, como los huesos, el hígado y el cerebro, son muy susceptibles a las lesiones porque tienen poca capacidad intrínseca para disipar la energía transferida, incluso si están alejados de la vía principal de la lesión (21,23,25).



Las heridas secundarias son causadas por proyectiles, así como por infecciones de heridas. La herida secundaria por proyectil ocurre cuando el proyectil golpea y rompe un objeto y acelera una parte de ese objeto a través del tejido adyacente (21,23,25).

Los misiles secundarios tienden a moverse a velocidades mucho más lentas, pero pueden ser igualmente destructivos si dañan tejidos adyacentes vitales (como una arteria). Contrariamente a la creencia popular, los misiles no son estériles debido al calor que retienen. A medida que una bala viaja a través del tejido, se crea un vacío cuando se forman las cavidades permanente y temporal. Este vacío atrae posibles fuentes infecciosas como la ropa, la suciedad y la microbiota de la piel. Otro inóculo potencial incluye componentes del cartucho o cartucho y fragmentos óseos desvitalizados (30).

**Atención Prehospitalaria**

El manejo prehospitalario de las heridas por arma de fuego varía un poco según la ubicación de la lesión, pero casi todos los pacientes con lesiones balísticas requieren transporte inmediato a un centro de emergencias mas cercano; donde deben seguir las pautas prehospitalarias comunes de ATLS® para controlar las vías respiratorias, proporcionar oxígeno según sea necesario y controlar el sangrado con presión directa, así como obtener signos vitales y acceso intravenoso (EV) lo antes posible (31).

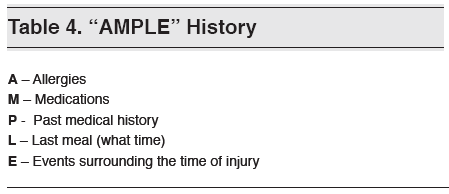
Muchos pacientes con lesión cerebral penetrante tendrán un estado mental deprimido y dificultad para mantener abiertas las vías respiratorias. Actualmente, se debe conocer y contar con los dispositivos supraglóticos puesto que ofrecen alternativas viables y fáciles de usar a la intubación prehospitalaria (25,30,31).

Por su parte, Se debe evaluar la estabilidad hemodinámica de los pacientes con heridas de bala abdominales, ya que corren el riesgo de sufrir hemorragias potencialmente mortales y muchas otras lesiones. Si hay preocupación por una lesión pélvica hemorrágica, la compresión pélvica puede proporcionar cierta estabilización prehospitalaria de la hemorragia, pero esto no debe retrasar el transporte inmediato (32).

Las heridas por arma de fuego en las extremidades deben evaluarse en busca de hemorragia arterial e isquemia, específicamente. Si se encuentra sangrado, intente la hemostasia ya sea por presión directa o usando un torniquete (33).

**Evaluación del departamento de emergencias**

Si el estado general del paciente lo permite, cierta información histórica puede ayudar al médico en el manejo. Si el paciente no puede proporcionar ninguna información histórica, el personal que traslado o los amigos/familiares presentes pueden ayudar a proporcionar información. De acuerdo con el protocolo ATLS®, se debe tomar un historial “AMPLE” (21,33-35).



En lo posible obtener respuesta a las siguientes preguntas:

1. **¿Qué tipo de arma se usó?**
2. **¿Qué tan lejos estabas del arma en el momento en que se disparó y en qué ángulo estabas cuando golpeó?**
3. **¿Cuántos disparos escuchaste?**

Esto permitirá, tener una idea general de los posibles daños ocasionados o determinar si la herida fue autoinfligida, lo que requerirá una evaluación psiquiátrica posterior después de que se aborden las lesiones traumáticas y el paciente esté recuperado (21,33-36).

**Examen físico**

La evaluación de los pacientes con trauma balístico debe realizarse de acuerdo con el protocolo ATLS®, con estabilización de las vías respiratorias y atención rápida a las lesiones que amenazan la vida de inmediato. A menudo, la historia, el examen y el tratamiento deben ocurrir simultáneamente. Se deberá tener mayor precaución en evaluar ciertas impresiones iniciales, como agitación o combatividad, hipoxia o dificultad respiratoria, diaforesis y falta de voluntad para acostarse pueden sugerir un colapso hemodinámico pendiente. Además, las funciones vitales estables iniciales, pueden llevar a error y deben ser evaluadas constantemente (21,35-37).

La exposición completa del paciente, incluida la espalda, es necesaria para evaluar el número de heridas presentes. Por su parte, la presencia de hipoxia, taquicardia, hipotensión sugieren una lesión subyacente grave (35-38).

A menudo es necesario revertir rápidamente la hipoxia, con oxígeno suplementario y control de las vías respiratorias si el paciente no puede proteger sus propias vías respiratorias o si hay dificultad respiratoria (35-39).

Escuche los sonidos cardíacos apagados y evalúe la distensión venosa yugular como indicadores de un taponamiento cardíaco traumático. La hipotensión es un signo ominoso de shock hemorrágico y hemorragia interna continua por lesiones cardíacas o de grandes vasos. Los pulsos distales disminuidos también pueden ser un indicador de lesión vascular o cardíaca. Por lo tanto, es esencial documentar la fuerza y ​​el carácter del pulso, así como la temperatura de la piel, el color y el relleno capilar en comparación con la extremidad no afectada (35-40).

La crepitación de la pared torácica o la sensación de un cuerpo extraño en la garganta aumenta la preocupación por una lesión esofágica o traqueobronquial. Debido a que las lesiones diafragmáticas pueden ocurrir hasta en el 19% de los casos de trauma toracoabdominal penetrante y hasta en el 59% de los pacientes con heridas de bala en la parte inferior izquierda del tórax, también se justifica el examen del abdomen en busca de peritonitis al principio de la evaluación primaria (35-41).

Se recomienda la realineación temprana de una extremidad muy deformada para proporcionar hemostasia y alivio del dolor. Si se visualiza un vaso sangrante, se debe obtener hemostasia mediante presión directa o torniquete. No se recomienda pinzar un vaso debido al riesgo de lesión adicional del vaso y lesión no intencionada de los nervios adyacentes. Las heridas no deben explorarse digitalmente o con instrumentos a menos que se requiera una descontaminación total de la ropa o los desechos (35-41).

Muchas estructuras vitales corren un riesgo particular de trauma balístico, incluidos los pulmones, el corazón, los grandes vasos, el esófago y el árbol traqueobronquial; no abordarlos de inmediato puede conducir a la muerte. La ubicación de las heridas externas puede sugerir una trayectoria para el proyectil, pero el examen físico generalmente es inadecuado para determinar la dirección y el alcance de los proyectiles penetrantes debido a los efectos de cavitación del proyectil a través de los tejidos corporales. Una pequeña herida externa puede ocultar lesiones internas masivas que no son inmediatamente evidentes en la historia y el examen físico. Se sabe que los proyectiles penetrantes rebotan con frecuencia en las estructuras óseas, alterando así la trayectoria de la cavidad permanente producida. De ahí se desprende la importancia de conocer los conceptos ya descritos previamente (35-41).

**Documentación de heridas de bala**

Los médicos de emergencia están en una posición única para observar y registrar las lesiones balísticas antes de que las heridas sean alteradas por una intervención quirúrgica o médica. Si bien la documentación es muy importante tanto para fines médicos como legales, la documentación no debe comprometer la atención del paciente ni interrumpir los esfuerzos de reanimación (21,35,40,41) .

La documentación adecuada de una herida de bala incluye la ubicación anatómica, el tamaño, la forma y las características de la herida. Se deben describir otras características de la herida, como quemaduras, hematomas, abrasiones u hollín alrededor de los bordes de la herida. El material carbonoso alrededor de la herida debe describirse como “hollín”. El término “quemadura de pólvora” ya no se considera una terminología precisa o apropiada (21,35,40,41) .

La fotografía médica es una forma fácil y precisa de documentar lesiones balísticas. Se debe obtener el consentimiento antes de obtener imágenes, y la mayoría de los hospitales tienen protocolos específicos que abordan la fotografía médica, que se deben seguir. Coloque una regla en la fotografía para proporcionar una escala de medida. Si no dispone de una regla, utilice un objeto conocido de tamaño estándar, como una moneda. Toda la documentación debe ser puramente fáctica. El médico de urgencias debe evitar registrar cualquier especulación u opinión en la historia clínica. Si el paciente expresa una opinión que es pertinente al registro, esta debe registrarse con sus propias palabras y entre comillas. Recuerde que la ficha médica es un documento legal y puede ser utilizado como prueba en un juicio penal (21,35,40,41) .

* 1. **. Definiciones conceptuales**

1. **Arma de Fuego:** Un arma de fuego es un arma diseñada para expulsar un proyectil por la acción de pólvora altamente combustible y generadora de gas. Esto incluye rifles, pistolas y escopetas, que en conjunto se conocen como armas pequeñas(42,43).
2. **Munición:** es un término para cartuchos completos que contienen el proyectil de un arma de fuego, comúnmente denominado bala. Para rifles y pistolas, la munición se denomina con mayor precisión cartucho o ronda, que incluye la carcasa, el cebador y el propulsor (pólvora), así como la bala (44).
3. **La bala**: es el proyectil real y normalmente se compone principalmente de plomo con una punta redondeada o puntiaguda, en varios tamaños o calibres. El calibre denota el ancho de la bala en proporción de una pulgada o un milímetro. Las balas vienen en una variedad de diseños que afectan su transferencia de energía, como puntas puntiagudas, puntas redondas, puntas huecas, así como cubiertas de metal completo (FMJ), cubiertas de metal parcial y balas ranuradas o “expandibles” (45).
4. **Perdigones y Proyectiles de perdigones:** la diferencia es el tamaño y la composición del metal. Los perdigones suelen estar hechos de plomo más pequeño y blando o de un metal similar; mientras que los proyectiles de perdigones contienen solo unas pocas bolas apretadas de un diámetro mucho mayor y pueden estar hechos de plomo o acero (46).
5. **Slugs o babosas:** se componen de un proyectil único, grande y sólido que puede o no tener estrías incorporadas en el plomo (lo que imparte una trayectoria en espiral en el vuelo, lo que aumenta la precisión). Son utilizadas principalmente para la caza mayor en áreas pobladas donde un proyectil pesado y de velocidad relativamente baja tendrá un alcance limitado. Los Slugs son utilizadas por la policía y el personal militar debido a su amplio poder de frenado (46).
6. **Trauma**: Se define como trauma a aquel daño intencional o no intencional causado por la exposición a niveles de energía, que ha superado el nivel de tolerancia de la persona afectada. Dicho daño va de la mano de la intensidad de la energía, el tiempo de exposición y característica de las personas (20,23).
7. **Cinematica del trauma**: Es el proceso de analizar un evento traumatico y determinar las lesiones potenciales provocadas por las fuerzas y movimientos involucrados. Debemos recordar la Ley de Newton que hacía referencia a que un cuerpo en reposo permanecerá en reposo y un cuerpo en movimiento permanecerá e movimiento a menos que una fuerza extrema actúe sobre él. El inicio o detención brusca del movimiento, provoca daño debido a que la Energía NO puede ser creada ni destruida, sino que únicamente cambia de forma (25,26).
8. **Cavitación:** En el trauma cerrado los tejidos son sometidos a compresión o desaceleración. En el trauma penetrante, los tejidos sufren el machacamiento y separación a lo largo del trayecto del objeto penetrante. En ambas situaciones, se forma una cavidad, forzando a los tejidos a localizarse fuera de su lugar habitual. Cuando hablamos de cavitación temporal, el trauma que lo produjo es un trauma cerrado. Un objeto con movimiento rápido (proyectil) con proyección frontal pequeña, concentrará toda su energía en un área, lo cual puede exceder la fuerza elástica del tejido y penetrarlo. La cavidad temporal creada, se extenderá más allá de la trayectoria del proyectil, tanto en dirección frontal como lateral. Hacemos referencia a un trauma penetrante, cuando existe tanto una cavidad permanente como una cavidad temporal (25,26).
9. **Balística:** La Balística es la Ciencia que tiene por objeto el cálculo del alcance y dirección de los proyectiles (26).
10. **Traumatismo craneoencefálico**: (TEC).- Se define como un intercambio brusco de energía mecánica causado por una fuerza externa que tiene como resultado una alteración a nivel anatómico y/o funcional (motora, sensorial y/o cognitiva) del encéfalo y sus envolturas, en forma precoz o tardía, permanente o transitoria (48).
11. **Servicio de Emergencia**: Recepción y gestión de la demanda, asistencia a la emergencia con o sin movilización de recursos, transporte primario (49).
12. **Manejo de emergencia por proyectil de bala**: Manejo no quirúrgico; selección de pacientes, para el manejo no operatorio, en el cual se basa en la ausencia de inestabilidad hemodinámica y peritonitis. Manejo quirúrgico por medio de laparotomía exploratoria (50).
    1. **. Hipótesis**

Por ser un trabajo de investigación de metodología de estudio, descriptivo, no se requiere Hipótesis para la presente investigación.

**III. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

**3.1. DISEÑO:**

La investigación es un ESTUDIO EXPLORATORIA, DE ENFOQUE CUANTITATIVO, DE ALCANCE OBSERVACIONAL, DISEÑO DESCRIPTIVO, RETROSPECTIVO Y DE CORTE TRANSVERSAL.

1. ***Exploratoria:*** EstaInvestigación Científica pretende dar una visión inicial y actualizada sobre las Características Clínicas en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.
2. ***Observacional:*** Se realizará una observación y registro de datos (variables de estudio), sin intervenir en el curso natural de la enfermedad.
3. ***Descriptiva:*** Porque se busca describir en valores porcentuales las características sociales, epidemiológicas y clínicas de los pacientes del estudio.
4. ***Retrospectivo:*** Porque es un estudio que ocurrió en años anteriores (pasado), que buscara evaluar datos de historias clínicas de pacientes que recibieron su atención en el área de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
5. ***Transversal:*** se estudiarán de las historias clínicas del año 2017.

**3.2. POBLACIÓN:**

* ***Universo de estudio:*** El Universo de estudio se encuentra definido por los pacientes Adultos con heridas por proyectil de arma de fuego en la Región Callao.
* ***Población Fuente:*** Pacientes Adultos con heridas por proyectil de arma de fuego (PAF) que fueron atendidos en el área de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante el año 2017.

**3.3. MUESTRA Y MUESTREO:**

* ***Marco Muestral:*** Registro de pacientes atendidos en el servicio de emergencias con diagnóstico de herida por PAF que ingresaron al servicio de emergencias del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el año 2017.
* ***Tamaño de la Muestra:***

1. ***Unidad de Análisis:*** Pacientes que presenten lesión por PAF con ingreso a la unidad de Shock Trauma del servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión, de la Región Carrión durante el periodo el año 2017 y que cumplan con los criterios de inclusión.
2. ***Unidad de Muestro:***

Historia clínica de cada paciente con diagnóstico de PAF atendido en la unidad de Shock Trauma del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión, de la Región Carrión, durante el año 2017.

**3.4. PROPUESTA DE CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA:**

Podemos utilizar calculadoras o paquetes estadísticos on line de libre acceso como el OPEN-EPI (51) debido a que tenemos datos estadísticos confiables en nuestros antecedentes (52).

Donde:

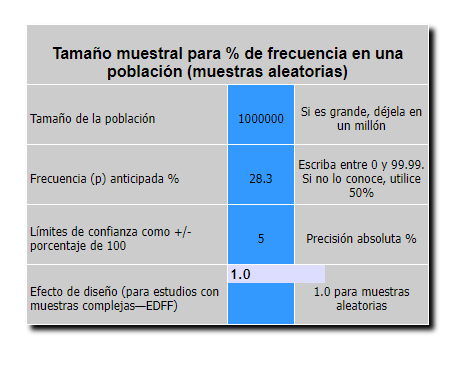
Alfa (Máximo error tipo I) (α) = 0.05

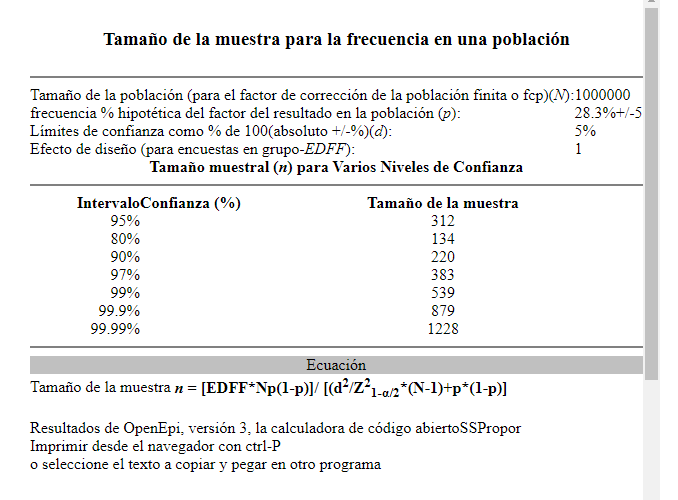
Nivel de confianza (1 - α/2) = 0.975

Z de (1 - α/2) = 1.96

Prevalencia de enfermedad (P) = 28.4% (52)

Precisión (d) = 0,05





La Muestra de una proporción para un IC95%, se obtendría un n= 312 historias clínicas de pacientes heridos con proyectil de arma de fuego, para el año 2017.

**3.5. CRITERIOS DE INCLUSION Y DE EXCLUSION:**

Nos permite identificar a los candidatos que ingresarían al estudio y quienes no serían seleccionables. Permitiendo obtener datos necesarios para nuestro estudio.

***Tabla 1: Criterios de Inclusión y Exclusión del estudio:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Criterios de Inclusión*** | ***Criterios de Exclusión*** |
| ***Edad: mayores de 18 años*** | ***Paciente Pediátrico*** |
| ***Sexo: Masculino y Femenino*** | ***Paciente Gestante*** |
| ***Pacientes ingresados y manejados en Shock Trauma del servicio de emergencia del Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión”.*** | ***Pacientes con historia clínica con datos incompletos.*** |
| ***Pacientes con diagnóstico de herido por proyectil de arma de fuego.*** |  |
| ***Paciente referido de algún establecimiento de menor nivel de categoría.*** |  |

**3.6. VARIABLES DEL ESTUDIO:**

* + 1. **Independiente:** Edad, Sexo, Herida por PAF.
    2. **Dependiente:**
  1. Características clínicas de la lesión:
* Sitio anatómico
* Fractura al esqueleto axial
* Tiempo transcurrido entre la producción de la lesión e ingreso a emergencia
* Numero de impactos
  1. Estancia hospitalaria
  2. Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos
  3. Tipo de abordaje
  4. Mortalidad

**3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:**

**3.7.1. Variables Independientes:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN** | **DEFINICIÓN CONCEPTUAL** | **DEFINICIÓN OPERACIONAL** | **ESCALA DE MEDICIÓN** | **TIPO DE VARIABLE** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **CATEGORÍA** |
| Edad  (Cuantitativa) | Años del paciente al momento de su atención | Número de años indicados en la historia clínica. | Razón discreta | Independiente | > 18 años | Años cumplidos |
| Sexo  (Cualitativa) | Género orgánico | Género señalado en la historia clínica | Nominal dicotómica | Independiente | Masculino  Femenino | 0 = M  1 = F |
| Herida por PAF | Herida producida por un proyectil (bala) que salió de un arma de fuego | Herida corporal que presenta un orificio de entrada, tiene una trayectoria y genera una injuria tipo trauma. | Nominal | Independiente | Diagnóstico de PAF | Si = 1  No = 0 |

**3.7.2. Variables Dependientes:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN** | **DEFINICIÓN CONCEPTUAL** | **DEFINICIÓN OPERACIONAL** | **ESCALA DE MEDICIÓN** | **TIPO DE VARIABLE** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **CATEGORÍA** |
| Sitio Anatómico | Se emplea para definir la posición de referencia para describir el sitio de diversas estructuras o partes del cuerpo humano por lo general en una posición erguida. | Localización anatómica donde se ubica y describe la herida en la historia clínica. | Cualitativa | Dependiente | Zona Corporal | Cabeza  Tórax  Abdomen  Pelvis  Extremidad |
| Fractura al esqueleto Axial | Rotura violenta de una estructura ósea corporal (hueso) | Estructura ósea lesionada o comprometida ocasionada por una herida por PAF, incluye fisura o fractura estable o inestable | Cualitativa | Dependiente | Estructura ósea comprometida | Cráneo  Esternón/Costillas  Columna vertebral  Pelvis  MMSS  MMII |
| Tiempo transcurrido entre la lesión y la atención | Periodo de tiempo trascurrido desde que se originó la lesión por PAF hasta su atención en un servicio de emergencias de un hospital | Periodo de tiempo detallado en horas registrado en la historia clínica desde que ocurrió la herida por PAF hasta su atención en la emergencia | Cuantitativa | Dependiente | Horas | N° de Horas |
| Numero de Impactos | Es el numero de orificios a nivel de la piel generado por un proyectil de arma de fuego. | Numero de lesiones por PAF registradas en la historia clínica en la unidad de Shock Trauma al momento del examen físico del paciente | Cuantitativa | Dependiente | N° de impactos | 1 impacto  2 impactos  3 impactos  > 4 impactos |
| Estancia Hospitalaria | Fecha en la que el paciente es admitido en el hospital y ocupa una cama definida como de hospitalización | Sumatorio de la diferencia entre la fecha de alta y la fecha de ingreso de las altas ocurridas en el periodo de cálculo. | Cuantitativa | Dependiente | Días | N° de Días |
| Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos | Fecha en la que el paciente es admitido en el servicio de UCI/UCIN | Sumatorio de la diferencia entre la fecha de alta y la fecha de ingreso en el servicio de UCI/UCIN | Cuantitativa | Dependiente | Días | N° de Días |
| Tipo de abordaje | Procedimiento invasivo o no invasivo que busca controlar las lesiones ocasionadas por el trauma | Procedimiento que han realizado al recibir al paciente hasta su alta | Cualitativa | Dependiente | Nominal | Abordaje Médico  Abordaje quirúrgico  Abordaje quirúrgico en SOP |
| Mortalidad | Proceso terminal que concluye con el fin de la vida. | Fallecimiento del paciente víctima de trauma por PAF posterior al ingreso a EMG | Cualitativa | Dependiente | Nominal | Si = 1  No = 0 |

* 1. **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DATOS:**

La información se va obtener a través de revisión de historias clínicas, de pacientes hayan tenido ingreso por emergencia, que cumplan los criterios de inclusión del periodo 2017.

Para ello, se pedirá la autorización del servicio de Emergencia y del área de estadísticas del hospital, para revisar las historias clínicas, así como autorización de la dirección del Hospital Nacional “Daniel Alcides Carrión”.

Los datos clínicos se registrarán en una base de datos para su posterior análisis utilizando un software estadístico, SPSS v.24.0.

* + 1. **Instrumentos de recolección de la información:**

Para la obtención de datos se utilizará una ficha de recolección de datos que contiene características en heridos por proyectil de arma de fuego, el cual ha sido validado mediante el estudio de Mora-Crovella (53) y datos obtenidos del estudio de Figueroa-Chang WG (54) . Ver anexo N° 04.

* + 1. **Técnicas de procesamiento de la información:**

Los datos clínicos se registrarán en una base de datos para su posterior análisis utilizando una base de datos Microsoft Excel y posterior en una base mediante software estadístico, SPSS v.24.0.

Una vez introducidos los datos, estos serán revisados por el autor y el Asesor estadístico y de esta manera poder reducir y detectar datos inconsistentes y evitar sesgos durante la digitación de datos. De esta manera, se obtendrá una base de datos que pueda reflejar el contenido real de las fichas clínicas de cada paciente obtenidas por la hoja de recolección de datos.

Luego se realizará un análisis estadístico descriptivo:

* ***Variables Continuas:*** *Distribución de frecuencias, porcentajes y media [rango intercuartílico].*
* ***Variables Categóricas:*** *Uso de Porcentajes (%).*
* ***Las variables epidemiológicas, Clínico – Laboratorial****: medidas de tendencia central y dispersión (Media ± DE).*

También se realizará el estudio de correlación para evaluar la posible asociación entre las variables y la presencia de la falla virológica:

* ***t Student:*** *para comparar grupos independientes de tipo variables continuas.*
* ***Chi-cuadrado de Pearson:*** *Variables Ordinales y un valor de p<0.05 para considerarlo estadísticamente significativo.*
* ***Test exacto de Fisher o Mann-Whitney:*** *para variables si son categóricas o continuas respectivamente.*

Finalmente, la presentación de los resultados será presentados en tablas bivalentes, gráficos y barras para su mejor comprensión. Se utilizarán las siguientes siglas valor p < 0.05 se presentarán en negrita y NS representara una p > 0.05 (no estadísticamente significativo)

* 1. **ASPECTOS ÉTICOS:**

Esta investigación considerará los siguientes principios éticos:

**CONFIDENCIALIDAD**: La información obtenida en el estudio se manejará de forma discreta y confidencial con uso exclusivo de la investigación, no se divulgará en los resultados los nombres de los pacientes que se incluyan en la investigación, para garantizar esto, durante el llenado de la base de datos, a cada ficha se le asignará un código que la puede identificar.

**BENEFICENCIA**: Una vez desarrollado nuestro proyecto y demostrado de manera fehaciente nuestra hipótesis, la información obtenida servirá de beneficio al establecimiento de salud, para poder establecer protocolos de un buen manejo de acuerdo a la situación en la que se presenta, siendo el principal beneficiario el paciente, donde se busca resguarda su vida y atenuar las consecuencias del evento. Por último, como investigador, encontrar en este proyecto la oportunidad de aportar información valiosa a nuestra comunidad, además de la adquisición de experiencia, reconocimiento personal y grado académico. El paciente no correrá con ningún riesgo durante el estudio.

**AUTONOMÍA**: los participantes no decidirán sobre su participación en el estudio. Puesto que es un estudio retrospectivo.

**NO MALEFICENCIA:** No habrá ninguna sanción o acción negativa en el trabajo de las personas que no desean ser parte del estudio.

**IV. CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA**

## RECURSOS

**Recursos Humanos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesionales** | **Cantidad** |
| Investigador de campo | 01 |

**Recursos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Material no médico** | **Cantidad** |
| Historias Clínicas | 312 |
| Encuestas | 312 ejemplares |
| Lapiceros | 06 |
| Tableros | 02 |
| Impresora | 01 |
| Cámara Fotográfica | 01 |
| Laptop | 01 |

## CRONOGRAMA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Período 2018 - 2019  Actividades | Agosto | | | | Setiembre | | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | | Marzo | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Investigación de temas | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis del problema. | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de Temas |  | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Búsqueda información. Física y de internet | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Plan de investigación |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Metodología |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Evaluación y elección de instrumento |  |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboración de proyecto |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Revisión del proyecto |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Corrección del proyecto |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación del proyecto |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Aprobación del proyecto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de documentos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Trabajo de campo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de instrumentos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |
| Elaboración del informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| Revisión, corrección |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |
| Presentación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |

## PRESUPUESTO:

RECURSOS MATERIALES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Profesionales** | **Cantidad** | **Costo mensual** | **Costo total** |
| Investigador de campo | 01 profesionales | 250 | 500.00 |
| **Materiales y equipos** |  |  |  |
| Papel | 02 millares | 30 | 60.00 |
| Tóner | 02 cartuchos | 200 | 200.00 |
| Tableros | 2 unidades | 20 | 40 |
| Internet y Telefonía | De 01 profesionales | 100 | 200.00 |
| Cámara fotográfica | 1 unidad | 200 | 200.00 |
| Laptop | 1 unidad |  |  |
| Impresora | 1 unidad |  |  |
| **Transporte** |  |  |  |
| Vehículo |  | 100 | 200.00 |
| TOTAL |  |  | **1400.00** |

**V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; Consejo Nacional de Política Criminal; Observatorio Nacional de Política Criminal Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria. ¿Qué sabemos de los homicidios en el Perú?. Boletín IV. Miraflores: MINJUS; 2017. 32p. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1709790/BOLETIN%2004%20-%20Que%20sabemos%20de%20los%20homicidios%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf>
2. Banco Interamericano de Desarrollo - BID. (2000). Desarrollo más allá de la economía. Informe de Progreso Económico y Social. IPES 2000. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desarrollo-m%C3%A1s-all%C3%A1-de-la-econom%C3%ADa.pdf>
3. Sánchez-Inzunza A., Pardo-Veiras JL. “¿Por qué en América Latina se mata más?” [on line]. The New York Times. 2017 Jun 4 [Web page: 20 views]. Recuperado de: [**https://nyti.ms/2sDVjii**](https://nyti.ms/2sDVjii)
4. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; Consejo Nacional de Política Criminal. Homicidios en el Perú: Análisis de tendencias. MINJUS; 2018. 104p. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1616616/Homicidios%20en%20el%20Peru.pdf>
5. Comité Estadístico Interinstitucional de la Criminalidad-CEIC. (2017). Homicidios en el Perú, contados uno a uno 2011-2016. Informe Estadístico N° 5. Recuperado de: https:// [www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\_digitales/Est/Lib1438/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1438/libro.pdf)
6. Briceño A. El Callao se continúa desangrando por homicidios. El Comercio [Internet]. Grupo El Comercio. 19 de noviembre de 2017 [citado 21 de septiembre de 2018]; Disponible en: <https://elcomercio.pe/lima/callao/callao-continua-desangrando-homicidios-noticia-474965>
7. Jiménez Avila JM, Ramos Díaz IH. Prevalencia y evolución clínica de pacientes con heridas por arma de fuego en la columna vertebral. Coluna/Columna. 2013;12(1):52-6. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/coluna/a/ScYxXLnc5jvT6nVgbrHBK4j/?lang=es>
8. Marelli D, Pisano O, Calafell L, Herrera Mujica F. Herida cardíaca por arma de fuego. Presentación clínica y conducta terapéutica. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;43(1):45-48. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Herida-card%C3%ADaca-por-arma-de-fuego.-Presentaci%C3%B3n-y-Marelli-Pisano/18a20e5a39c7ebfb612437d9c6bbe5a392332c18>
9. Lugo JBR, Loy VBH, Sosa MLÚ. Herida penetrante en el tórax. Medicentro. 2015;19(4):263-267. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60967>
10. Ekpe EE. Determinants of mortality in chest trauma patients. Rev Niger J Surg [internet]. 2014 Jan. [citado 16 nov. 2018];20(1): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3953631/?report=classic>
11. Canseco-Cavazos J., Palacios-Zertuche J., Reyna-Sepúlveda F., Álvarez-Villalobos N., Alatorre-López L., Muñoz-Maldonado G. Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Rev Cirugía y Cirujanos. 2017; 85(1) :41-48. DOI: [10.1016/j.circir.2016.05.015](https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-epidemiologia-lesiones-por-proyectil-arma-S0009741116300494)
12. García-Valadez LR., Hernández-Téllez IE., Castellanos-Velazco CA., Ibáñez-Guerrero O., Palmieri-Bouchan RB. Epidemiología de las heridas por proyectil de arma de fuego en el Hospital Central Militar de México. Rev Sanid Milit Mex. junio de 2015;69(3):204-17. Disponible en: <https://www.academia.edu/29341910/Epidemiolog%C3%ADa_de_las_heridas_por_proyectil_de_arma_de_fuego_en_el_Hospital_Central_Militar_de_M%C3%A9xico>
13. Moye-Elizalde G., Ruiz-Martínez F., Suarez-Santamaría J., Ruiz-Ramírez M., Reyes-Gallardo A., Díaz-Apodaca B. Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital General de Ciudad Juárez, Chihuahua. Acta Ortopédica Mex. 2013; 27(4): 221-35. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/or134b.pdf>
14. Castro M, Carrera R, Aronés S, Lira R, Fernández S, Cavero D. Incidencia de muerte y caracteres de heridas de ingreso por proyectil de armas de fuego. Morgue de Lima, enero-abril 2012. An Fac med [Internet]. 2012 [citado 18 de Febrero de 2022];73:S63. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/2258>
15. Vasquez-Kobashigawa JC., Bazán-Vigo N. Características clínicas del traumatismo torácico penetrantes. Rev. méd. Hered. 1994;5(3):146-153. <http://www.upch.edu.pe/famed/rmh/5-3/v5n3ao4.pdf/es>
16. Quintana H. y Roger A. Incidencia de trauma abdominal abierto por proyectil de arma de fuego en pacientes operados en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Enero - Diciembre 2011 – 2012 [versión on line]. Facultad de Medicina de San Fernando. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Tesis para obtener obtención del grado de Bachiller]. Lima, Perú. 2013. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/12223>
17. Torres-Sánchez FA. “Características Clínicas y manejo de las fracturas ocasionadas por proyectil de arma de fuego en pacientes atendidos en el hospital “César Garayar García”. Iquitos, 2016-2018 [versión on line]. Facultad de Medicina Humana “Rafael Donayre Rojas”. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana [Tesis para obtener el título profesional de Médico Cirujano]. 2019. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/6025/Felissa_Tesis_Titulo_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Lazo-Valencia JW. “Características Médico Legales de las muertes por proyectil de arma de fuego en la ciudad de Arequipa, división médico legal III del Instituto de medicina Legal, 2010-2017” [versión on line]. Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias: con mención en Peritación Criminalística]. 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8524/CHMavajw_1.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
19. Mattson Ch., Kaylor R., Stork BR., et al.  Gun Violence and Firearm Injuries in West Michigan: Targeting Prevention. West J Emerg Med. 2021; 22(3): 488–497. doi: [10.5811/westjem.2021.3.49255](https://dx.doi.org/10.5811%2Fwestjem.2021.3.49255)
20. Centros de Control y Prevención de Enfermedades. Datos de lesiones fatales [Internet]. Atlanta (Georgia): CDC; [última actualización el 22 de junio de 2017; citado el 22 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/injury/wisqars/fatal.html> [Google Académico](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&q=Centers+for+Disease+Control+and+Prevention.+Fatal+injury+data+%5BInternet%5D.+Atlanta+%28GA%29%3A+CDC%3B+%5Blast+updated+2017+Jun+22%3B+cited+2017+Aug+22%5D.+Available+from%3A+https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Finjury%2Fwisqars%2Ffatal.html)
21. Gani F., Sakran J., Canner J. Emergency Department Visits For Firearm-Related Injuries In The United States, 2006–14. Health Affairs. 2017; 36 (10): 1729–173. <https://www.healthaffairs.org/doi/epdf/10.1377/hlthaff.2017.0625>
22. Spitzer SA, Staudenmayer KL, Tennakoon L, España DA, Weiser TG . Costs and Financial Burden of Initial Hospitalizations for Firearm Injuries in the United States, 2006–2014. Rev  [American Journal of Public Health (AJPH)](https://ajph.aphapublications.org/loi/ajph). 2017 ; 107(5) :770 – 774.  Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2017.303684>
23. Centers for Disease Control and Prevention. WISQARS fatal injury mapping help menu: 2.1 injury type options [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [last updated 2016 Dec 13]. Available from: <https://www.cdc.gov/injury/wisqars/mapping_help/injury_type.html>
24. MacKenzie EJ, Hoyt DB, Sacra JC, Jurkovich GJ, Carlini AR, Teitelbaum SDet al. National inventory of hospital trauma centers. JAMA. 2003;289(12):1515–22.  Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/196242>
25. Lichte P, Oberbeck R, Binnebosel M, et al. A civilian perspective on ballistic trauma and gunshot injuries. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2010;18:35. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2898680/>
26. Volgas D, Stannard J, Alonso J. Ballistics: a primer for the surgeon. Injury Int J Care Injured. 2005;36:373-379. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15710153/>
27. Santucci R, Chang Y. Ballistics for physicians: myths about wound ballistics and gunshot injuries. J Urol. 2004;171:1408-1414. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15017186/>
28. Hafertepen SC., Davis JW., Townsend RN., Sue LP., Kaups KL., Cagle KM., Myths and Misinformation About Gunshot Wounds may Adversely Affect Proper Treatment. World J Surg. 2015; 39:1840–1847. Disponible en: <https://www.treffresno.org/wp-content/uploads/2019/11/Myths-and-misinformation-about-gunshot-wounds-may-adversely-affect-proper-treatment.pdf>
29. Jenkins D, Dougherty P. The effects of bullets. Edited by: Mahoney et al. Ballistic Trauma. London: Springer Verlag ebook 2005:40-44.  <https://www.academia.edu/8273001/Ballistic_Trauma_Second_Edition_Ballistic_Trauma_A_Practical_Guide_Second_Edition_Edited_by>
30. Grosse Perdekamp M, et al. Gunshot-related transport of micro-organisms from the skin of the entrance region into the bullet path. Int J Legal Med. 2006;120(5):257-264. DOI: [10.1007/s00414-005-0073-7](https://doi.org/10.1007/s00414-005-0073-7)
31. Sampalis JS, Denis R, Frechette P, et al. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. J Trauma. 1997;43(2):288-295. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9291375/>
32. Wang HE, Pietzman AB, Cassidy LD, et al. Out-of-hospital endotracheal intubation and outcome after traumatic brain injury. Ann Emerg Med. 2004;44:439-450. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15520702/>
33. Kragh JF Jr, Littrel ML, Jones JA, et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. Ann Surg. 2009;249(1):1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19106667/>
34. Frykberg ER, Dennis JW, Bishop K, et al. The reliability of physical examination in the evaluation of penetrating extremity trauma for vascular injury: results at one year. J Trauma. 1991; 31: 502-511. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2020036/>
35. Bayston R, du Louvois J, Brown EM, et al. Use of antibiotics in penetrating craniocerebral injuries. ”Infection in Neurosurgery” Working Party of British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Lancet. 2000. 20;355(9217):1813-1817. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10832851/>
36. Niles SE, McLaughlin DF, Perkins JG, et al. Increased mortality associated with the early coagulopathy of trauma combat casualties. J Trauma. 2008;64(6):1459-1463. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18545109/>
37. Pinedo-Onofre JA, Guevara-Torres L, Sánchez-Aguilar JM. Penetrating abdominal trauma. Cir Cir. 2006;74(6):431-442. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc066e.pdf>
38. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. J Trauma. 2010;68:721-733. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20220426/>
39. Byrne A, Curran P. Necessity breeds invention: a study of outpatient management of low-velocity gunshot wounds. Emerg Med J. 2006;23:376-378. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16627840/>
40. Dicpinigaitis PA, Koval KJ, Tejwani NC, et al. Gunshot wounds to the extremities. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2006;64(3-4):139-155. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17155923/>
41. Watters J, Anglen JO, Mullis BH. The role of débridement in low-velocity civilian gunshot injuries resulting in pelvis fractures: a retrospective review of acute infection and inpatient mortality. J Orthop Trauma. 2011;25(3):150-155. DOI: [10.1097/BOT.0b013e3181ea5cb9](https://doi.org/10.1097/bot.0b013e3181ea5cb9)
42. Bruner D., Gustafson CG., Visintainer C., Marill KA., Walsh MJ. Ballistic Injuries In The Emergency Department. Rev EB Medicine. 2011; 13(12): 1-32. <https://www.emergencymedicinekenya.org/wp-content/uploads/2015/09/1211-Ballistics.pdf>
43. Ordog, GJ, Wasserberger J, Balasubraminum S. Wound ballistics: theory and practice. Ann Emerg Med. 1984;13(12):1113-1122.
44. Stefanopoulos PK., Stefanopoulos GF., Filippakis K., Gyftokostas D. Gunshot wounds: A review of ballistics related to penetrating trauma. Journal of Acute Disease (2014)178-185. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/S2221-6189(14)60041-X>
45. Haar RJ., Iacopino V., Ranadive N., Dandu M., Weiser Sh. Death, injury and disability from kinetic impact projectiles in crowd-control settings: a systematic review. BMJ Open Public health. 2017;7(12): 1-9. Doi:10.1136/ bmjopen-2017-018154
46. Yoganandan N, Pintar FA, Kumaresan S, et al. Dynamic analysis of penetrating trauma. J Trauma.1997;42(2):266-272. doi: 10.1097/00005373-199702000-00014.
47. [Braga A.,](https://jamanetwork.com/searchresults?author=Anthony+A.+Braga&q=Anthony+A.+Braga)  [Cook PJ. The Association of Firearm Caliber With Likelihood of Death From Gunshot Injury in Criminal Assaults. JAMA Netw Open. 2018;1(3):e180833. Disponible en: doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.0833](https://jamanetwork.com/searchresults?author=Philip+J.+Cook&q=Philip+J.+Cook)
48. [Organización Mundial de la Salud. Lesiones medulares. Informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra: OMS; 2013. Report No.: 384. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury](https://jamanetwork.com/searchresults?author=Philip+J.+Cook&q=Philip+J.+Cook)
49. [González-Echeverri G. Indicadores de Atención Pre Hospitalaria para incidentes viales en Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública. 2017;35(3):410-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v35n3/0120-386X-rfnsp-35-03-00410.pdf](https://jamanetwork.com/searchresults?author=Philip+J.+Cook&q=Philip+J.+Cook)
50. Calderón Morera D, Mairena Sánchez A, Mata Espinoza C. Abordaje del paciente con trauma penetrante. Rev Médica Costa Rica Centroamérica. 2014;71(610):321-6. Disponible en: Calderón Morera D, Mairena Sánchez A, Mata Espinoza C. Abordaje del paciente con trauma penetrante. Rev Médica Costa Rica Centroamérica. 2014;71(610):321-6
51. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versión 3.01 [on line]. 2013. Disponible en: <https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm>
52. González A, Ottolino P, Rosendi N, Rodríguez L, Medina L, Bello E, et al. Características Clínico—Epidemiológicas del Trauma en Adolescentes, Durante el Período 2012 – 2013 en el Hospital General Del Este ‘Dr Domingo Luciani’ Caracas, Venezuela. Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg. diciembre de 2015;4(3):180-187. <https://www.pajtcces.com/doi/PAJT/pdf/10.5005/jp-journals-10030-1133>
53. Mora Crovella AM. Incidencia de lesiones del aparato locomotor por heridas de arma de fuego [versión on line]. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala [Tesis para obtener el Grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología]. 2016. Disponible en: <http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10121.pdf>
54. Figueroa-Chang WG. Caracterización Clínica y Epidemiológica de pacientes con fracturas producidas por proyectil de arma de fuego [versión on line]. Centro Universitario de Oriente Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala [Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Ortopedia y Traumatología]. 2018. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/13244/1/19%20MC%20TG-3188-2608-Figueroa.pdf>

ANEXOS

## Anexo N1: Matriz de consistencia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TABLA DE MATRIZ DE CONSISTENCIA | | | | |
| DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | DISEÑO |
| **GENERALES** | **GENERAL** |
| ¿Características clínicas en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la emergencia del hospital nacional “Daniel Alcides Carrión”, en el Callao, durante el periodo 2017? | • Describir las características clínicas en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego en la emergencia del hospital nacional “Daniel Alcides Carrión”, en el Callao, durante el periodo 2017 | Por ser un trabajo de investigación de metodología de estudio, descriptivo, no se considera Hipótesis para la presente investigación. | **Variable dependiente**  Edad  Sexo  Características clínicas de la lesión:  Estancia hospitalaria  Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos  Tipo de abordaje  Mortalidad | **Enfoque:** Cuantitativo  **Alcance:**  Observacional  **Diseño:**  Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal |
| **ESPECÍFICOS**  • Identificar los sitios anatómicos más afectados en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.  • Conocer el tipo de lesión más frecuente en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.  • Estimar el porcentaje que requieren manejo quirúrgico en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.  • Describir el número de heridas o impactos recibidos en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego.  • Estimar el porcentaje de mortalidad en pacientes heridos por proyectil de arma de fuego. | **Variable independiente**  Paciente Herido por proyectil de arma de fuego |

## Anexo N2: Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

1. Id\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Edad \_\_\_\_\_
3. Sexo \_\_\_\_\_
4. Ocupación \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Consumo de substancias estimulantes

Tabaco \_\_\_\_\_\_ Alcohol \_\_\_\_\_\_ Drogas \_\_\_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_\_\_\_

1. Tiempo transcurrido en llegar a la emg.: \_\_\_\_\_
2. Circunstancias donde se produjo hecho

Accidente \_\_\_\_\_\_ Asalto \_\_\_\_\_\_\_ Bala perdida \_\_\_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_\_\_

1. Región corporal afectada: Cabeza \_\_\_\_\_ Tronco \_\_\_\_\_\_\_

Extremidades superiores \_\_\_\_\_\_\_\_ Extremidades inferiores \_\_\_\_\_\_\_

1. Numero de lesiones o impactos: Única \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Múltiple \_\_\_\_\_\_\_\_\_

En sedal \_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Procedimiento:

Médico \_\_\_\_\_

Quirúrgico: Lavado y desbridamiento\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fijación de la fractura con fijador externo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Reducción de la fractura con material de osteosíntesis definitivo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Complicaciones Parálisis \_\_\_\_\_\_\_\_ Amputación \_\_\_\_\_\_\_\_ Hemiplejía \_\_\_\_\_\_\_\_ Cuadriplejía \_\_\_\_\_\_\_\_
2. Estancia Hospitalaria: Ingreso:\_\_\_\_\_ Egreso: \_\_\_\_\_\_
3. Estancia en UCI/UCIN: Sí:\_\_\_ Ingreso:\_\_\_\_\_ Egreso: \_\_\_\_\_\_ No \_\_\_
4. Mortalidad: Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

## Anexo N3. Solicitud de permiso institucional

Solicitud: Revisión de Historias Clínicas

A: Señor Doctor

JESUS CHACALTANA HUARCAYA

Jefe de la Oficina a la Docencia e Investigación

Fecha Bellavista, 21 de Setiembre de 2018

Por medio del presente le saludo muy cordialmente y a la vez manifestarle que yo, Dra. **CARMEN AQUIJES PAREDES** médico residente del primer año de la Univ. Ricardo Palma de la especialidad de **Medicina en Emergencias y Desastres**.

Le solicito a usted me conceda la autorización de poder revisar las historias clínicas cuyos diagnósticos sean heridos por proyectil de arma de fuego. Cuya finalidad es para poder realizar la investigación para la realización de Tesis para la especialidad.

Mucho agradeceré se sirva dar trámite a fin de viabilizar dicha rotación.

En espera de su gentil atención a lo solicitado, me despido.

Atentamente,

## Anexo N4. INTRUMENTO DE VALIDACIÓN

**FICHA DE COTEJO PARA EVALUAR LA VALIDEZ**

1. **DATOS GENERALES**
   1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   2. GRADO ACADÉMICO Y/O TITULO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   3. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   4. NOMBRE DEL PROYECTO DE INSVESTIGACIÓN: *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
   5. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
   6. AUTOR DEL INSTRUMENTO: *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
   7. PARA OBTENER EL GRADO /TITULO DE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INDICADORES DE EVALUACIÓN | CRITERIOS | EXCELENTE (5) | BUENA  (4) | REGULAR (3) | INSUFICIENTE (2) | MALA  (1) |
| CLARIDIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado |  |  |  |  |  |
| OBJETIVIDAD | Está expresado en lo observado, bajo metodología científica |  |  |  |  |  |
| ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología |  |  |  |  |  |
| ORGANIZACION | Existe una organización lógica |  |  |  |  |  |
| SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad |  |  |  |  |  |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar |  |  |  |  |  |
| COHERENCIA | Entre los problemas, objetivos e hipótesis |  |  |  |  |  |
| CONSISTENCIA | Basado en aspectos teóricos y científicos |  |  |  |  |  |
| CONVENIENCIA | Adecuado para resolver el problema |  |  |  |  |  |
| 10.METODOLOGÍA | Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos |  |  |  |  |  |
| TOTAL PARCIAL |  |  |  |  |  |  |

**PUNTUACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

De 10 a 20: No válido, reformular

De 21 a 30: No válido, modificar

De 31 a 40: Válido, mejorar

De 41 a 50: válido, aplicar

**OBSERVACIONES:**……………........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Lugar y fecha:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_