



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST
EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO.
HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA,
2021-2022”**

Proyecto de investigación para optar el título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

Presentado por:

Karen del Pilar Orbegoso Meza (0009-0008-8057-7729)

Asesor:

Luis Enrique Huamán Quintana (0009-0005-8155-0737)

Lima – Perú

2023

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 289 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2023

Lima, 02 de mayo del 2023

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO. HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA, 2021-2022"**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Segunda Especialidad**.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: **"RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO. HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA, 2021-2022"**, presentado por el alumno Karen del Pilar Orbegoso Meza, con N° de registro: POS-100-2023-00225.

ART. 2° Nombrar al docente Luis Enrique Huamán Quintana, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS13

Lima, 03 de mayo del 2023

Señor,

Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación

Universidad Científica del Sur

Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Karen del Pilar Orbegoso Meza, estudiante/egresado de la carrera de Segunda Especialidad en Radiología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Luis Enrique Huaman Quintana, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: Rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, 2021-2022, sustentado para obtener el título/grado de Segunda Especialidad en Radiología es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos 14, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Karen Orbegoso Meza

DNI 46494940



Luis Enrique Huamán Quintana

DNI 09838469

13 En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

14 Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, 2021-2022

Autores. Karen del Pilar Orbegoso Meza.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2095606882).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Helbert Rubén Borja García.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

Rendimiento diagnóstico

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante | 5% |
| 2 | Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante | 1% |
| 3 | pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet | 1% |
| 4 | Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante | <1% |
| 5 | Advances in Experimental Medicine and Biology, 2003. Publicación | <1% |
| 6 | B. Aguilar-Davidov, A. Ramírez-Muciño, C. Culebro-García, M. Sotomayor et al. "Performance of computed tomographic urography for the detection of bladder tumors in patients with microscopic hematuria", Actas Urológicas Españolas (English Edition), 2013 | <1% |

ÍNDICE

| | |
|----------------------------------|----|
| I PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 6 |
| II INTRODUCCIÓN | 7 |
| III JUSTIFICACIÓN | 7 |
| IV OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 19 |
| V MATERIALES Y MÉTODOS | 21 |
| VI ASPECTOS ÉTICOS | 28 |
| VII LIMITACIONES DEL ESTUDIO | 29 |
| VIII CRONOGRAMA DE TRABAJO | 30 |
| IX PRESUPUESTO | 31 |
| X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 32 |
| XI ANEXOS | 36 |

Resumen

Objetivos del estudio: Evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Metodología: Estudio de validación basada en un transversal analítico. La población estará conformada por 186 pacientes adultos con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa entre enero 2021 a diciembre 2022. Se realizará revisión documental y el instrumento una ficha de recolección. El análisis estadístico se realizará con la valoración de la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN), considerándose superiores a valores mayores de 70%. Adicionalmente se calculará el Odds Ratio (OR) de la ecografía FAST.

Palabras clave: Rendimiento diagnóstico, ecografía FAST, tomografía computarizada y trauma abdominal cerrado (DeCS).

I PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, 2021-2022?

II INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el trauma es causante de la muerte de 1.2 millones de personas, por lo que se considera un problema de salud pública debido a la tendencia creciente de la mortalidad y morbilidad. Afecta con mayor frecuencia a personas entre los 15 y 45 años de edad. Además de ser una de las afecciones presentadas comúnmente en los servicios de emergencia en diversos países del mundo (1–3). Entre los diferentes tipos de trauma, se encuentra el trauma abdominal, región más afectada por las lesiones traumáticas ocasionadas por algún agente lesivo externo, que puede afectar la pared abdominal, el contenido de la cavidad abdominal o ambos. Puede clasificarse, dependiendo del compromiso de la pared abdominal, en: Trauma abierto a causa de agresiones con armas de fuego u objetos punzocortantes; o trauma cerrado, a causa de accidentes automovilísticos, accidentes peatonales, caídas y golpes (4,5).

El trauma abdominal cerrado (TAC), específicamente, puede producir daño visceral y con frecuencia comprometer más de un sistema (politraumatismo). El TAC constituye un desafío en la práctica clínico-quirúrgica (1,4); por ello, si las acciones diagnósticas y el posterior tratamiento demoran, debido a la baja sensibilidad y especificidad en la evaluación del paciente, la mortalidad asociada a esta entidad se eleva, más si hay compromiso de diversos órganos (las lesiones del bazo son las más reportadas) (3,6,7). Los exámenes auxiliares de apoyo al diagnóstico que brinden imágenes precisas son útiles en estos casos(4).

La identificación de la prueba de imagen que brinde mejores resultados para un diagnóstico y tratamiento oportuno, se encuentra a cargo principalmente del especialista radiólogo. La tomografía computarizada (TC) es el Gold estándar para la entidad

mencionada; sin embargo, su uso de forma rutinaria está limitado por la alta exposición de radiación, la necesidad del transporte del paciente para realizar la prueba, que es muy complejo en pacientes inestables. Además del tiempo que toma su realización, el costo elevado y falta de disponibilidad en diversas instituciones, especialmente en países de bajos y medianos ingresos (8,9).

Por su parte, una prueba que ha demostrado ser la más completa y es usada rutinariamente en pacientes traumáticos, es la evaluación enfocada con ecografía en trauma o en sus siglas en inglés FAST. Prueba que se utiliza sin necesidad de transportar al paciente (se realiza al lado de la cama) así como puede ser usada en ambulancias. Sumado a ello, permite identificar líquidos libres en el abdomen y detectar lesiones de órganos sólidos, neumotórax, fracturas, entre otros. Sin embargo, los radiólogos aún no recomiendan su uso en traumatismos, por confiar más en los resultados que brinda la TC (3,10), prefiriendo la confirmación por este medio cuando se obtiene una ecografía FAST positiva (11).

Lo mencionado anteriormente ha orientado la realización de estudios con el afán de determinar cuál es el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST. A nivel internacional, en dos hospitales de Uganda, Kithinji et al.(12) encontraron que el traumatismo cerrado de tórax se presentó en el 93.3% de los casos. Asimismo, la ecografía FAST mostró una sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo y precisión del 96.1%, 100%, 100%, 80% y 98.2%, respectivamente, para detectar hemotórax en comparación con la radiografía de tórax. De la misma forma, en Italia, Ianniello et al. (13) reportó resultados similares al comparar la ecografía FAST con la tomografía computarizada, obteniendo una sensibilidad del

93.6%, especificidad del 99.8%, valor predictivo negativo del 98.4 %, valor predictivo positivo del 99.2% y una precisión del 98.6%, de la ecografía FAST para la detección de neumotórax.

En Irán, Talari et al. (14) reportó resultados contrarios a los estudios anteriores, pues la precisión de la ecografía FAST disminuía a medida que el hemotórax aumentaba de tamaño, con una precisión del 46.9% y del 33.3 % para hemotórax mediano y grande, respectivamente, a comparación de la tomografía computarizada. Sumado a ello, Dammers et al. (11) en su investigación realizada en un hospital de países bajos, encontró que la ecografía FAST demostró una sensibilidad de 67% en pacientes con traumatismo abdominal cerrado, al identificar que de 407 pacientes con FAST negativo, 6 presentaban líquido intraperitoneal.

En la región de las Américas, el trauma abdominal se presenta en el 10% de los ingresos por traumatismo (1). En un hospital de México, el 33% de los traumas abdominales fue de tipo cerrado, con mayor frecuencia por accidentes de autos (73%) y por objeto contundente (15%) (5). En el mismo país, en un servicio de urgencias, Llamas-Montes et al. (15) reportaron que la precisión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del FAST fueron del 100%, en pacientes con trauma abdominal cerrado en un tiempo de evolución menor de cinco horas desde que ocurrió el trauma; sin embargo, mientras aumentaban las horas, el rendimiento diagnóstico disminuyó. La precisión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del FAST global fue de 86.9%, 79.1%, 95.4%, 95% y 80.7%.

En un servicio de emergencias de Bolivia, Carpio et al. (4) estimó que la efectividad diagnóstica en los pacientes con ecografía FAST negativa fue del 88 a 89%. Agregado a ello, los pacientes con trauma abdominal cerrado con ecografía FAST positiva, presentaron un mayor riesgo de tener una lesión de órgano.

El Perú no es ajeno a esta realidad. La Organización Mundial de la Salud, estimó para el Perú una tasa de mortalidad de 13.6% por cada 100 000 habitantes por accidentes de tráfico (traumatismos abdominales) (16). En un Hospital de Tarapoto, Torres (17) encontró una frecuencia del 76% de trauma abdominal cerrado, siendo la causa más frecuente una caída de altura (34%), agregado a ello el bazo fue el órgano más afectado (66%). Por el contrario, en un Hospital de Lima, los traumatismos abdominales cerrados se presentaron en el 11.22% de los casos, cuyo mecanismo más frecuente fueron los accidentes de tránsito en el 41.6% de los casos (18).

A pesar de las tasas considerables de TAC encontradas, asociadas a una importante morbimortalidad, no hay pesquisas actualizadas que investiguen el rendimiento de la ecografía FAST para identificar su apoyo al diagnóstico, y, por ende, favorezca un abordaje sin demoras. Situación que es preocupante; empero, en 2015, Díaz al evaluar los hallazgos ecográficos con FAST encontró una sensibilidad para detectar líquido libre en la cavidad abdominal, lesión de órgano, lesión de hígado y lesión de bazo del 83%, 62.1%, 91% y 50%, respectivamente. No obstante los valores de especificidad y valor predictivo positivo presentados en el estudio no se consideraron confiables (19).

En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según datos obtenidos de la misma institución, se estima un aproximado de 120 casos de trauma abdominal cerrado al año,

el cual abarca una cantidad relevante de pacientes afectados. Sumado a ello, la falta de estudios sobre la problemática evidenciada, hace necesario ejecutar el presente estudio que tiene como objeto determinar el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado en la institución en mención durante el periodo 2021-2022.

Para ello, es importante conocer la naturaleza de la problemática en base a la literatura disponible: Abu et al. (20) el 2021, realizaron una investigación con el objeto de comparar la precisión y la utilidad de la ecografía de tórax a pie de cama versus la tomografía computarizada de tórax. Fue un estudio prospectivo, en el que participaron 200 pacientes con trauma torácico. Obtuvieron que, de 47 hemitórax confirmados por TC, 45 fueron identificados por ecografía FAST, demostrando una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión del 95.74%, 100%, 100%, 99.44% y 99.50%. El tamaño del neumotórax traumático en la ecografía de tórax y la TC de tórax fueron comparados con el coeficiente de correlación de Spearman, obteniendo una buena correlación (0.987).

Mohammad et al. (21) el 2020, en su estudio tuvieron como objeto determinar la precisión diagnóstica de la ecografía FAST versus la tomografía computarizada para el diagnóstico de neumotórax. Fue un estudio transversal, prospectivo y analítico, en el que participaron 290 pacientes. Obtuvieron que la ecografía FAST mostró una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del 81.1%, 97.2%, 88.2% y 97.2%, respectivamente. Mientras que, con la tomografía computarizada, 37 pacientes tuvieron como diagnóstico final neumotórax. Tanto la

tomografía computarizada como la ecografía FAST, mostraron una muy buena concordancia para el diagnóstico de neumotórax ($k=0.82$).

Pandey et al. (22), el 2019, en su estudio tuvieron como objeto evaluar el papel de pruebas de imagen para la evaluación del trauma abdominal cerrado (TAC). Fue un estudio prospectivo en el que participaron 100 pacientes. Obtuvieron que la ecografía FAST mostró una sensibilidad del 92,68%, especificidad de 98.31%, valor predictivo positivo de 97.44%, valor predictivo negativo del 95.08% y una precisión del 96.0%.

Entre las bases teóricas de la investigación se puede mencionar que: la ecografía FAST por sus siglas en inglés o Focused Assessment Sonography for Trauma, es un término que 1959 fue patentado por la cirujana Grace Rocky y sus colegas. Este tipo de ecografía como su nombre bien lo dice es utilizada para poder diagnosticar líquido libre en el área del abdomen en pacientes que han sufrido algún tipo de trauma, es de uso principal en áreas como urgencias y emergencias. Las características principales de este dispositivo médico son las siguientes: es de rápido acceso, se puede transportar de manera fácil, entrega un diagnóstico certero y rápido, además de que no se necesita un presupuesto elevado para poder adquirirlo, no es invasivo y el paciente no requiere preparación previa, además de que no emite energía ionizante (23).

Se sabe que dentro de las salas de emergencia uno de los retos principales es la lucha contra reloj del personal médico para diagnosticar de forma correcta a los pacientes que llegan con traumas, debido a que en la mayoría de situaciones los pacientes no tienen mucho tiempo de vida y la toma de decisiones debe ser de manera casi instantánea, así mismo los análisis u otros exámenes para el apoyo diagnóstico requieren más tiempo de

lo esperado para situaciones donde la vida del paciente corre peligro. Debido a esta problemática es que surge la necesidad del personal sanitario de hacer uso de herramientas que les permitan diagnosticar al paciente de forma segura sin tener que transportarlo a otras salas. Es por esto que la ecografía FAST se ha convertido en los últimos 30 años en un gran apoyo diagnóstico que en poco tiempo y sin necesidad de penetrar el cuerpo del paciente con algún dispositivo permite confirmar o descartar colecciones de líquido intraabdominal (24).

Una de las ventajas de este tipo de ecografías radica en que no la tiene que realizar un radiólogo, no con el fin de reemplazar sus funciones, si no debido a la gravedad de las situaciones en la que es requerida esta ecografía, pudiendo ser así que los médicos cirujanos de las especialidades de urgencia y emergencia hagan uso de este apoyo diagnóstico cuando la situación lo requiera (25). Se ha demostrado que esta ecografía tiene una sensibilidad que bordea el 95% y una especificidad del 80%, incluso posee la capacidad de detectar hasta 200 ml de líquido en la cavidad abdominal (23).

Para llevar a cabo la ecografía FAST se necesita un ecógrafo convencional con transductor de forma convexa que pueda ser utilizado en la zona abdominal y las frecuencias vayan de 2.5 a 6 MHz, el registro puede ser de forma física o digital. La forma de exploración que se lleva a cabo debe ser por cuadrantes, el cuadrante superior derecho, epigastrio, cuadrante superior izquierdo y pelvis. No obstante a pesar de su gran eficacia, existen condiciones que limitan el uso de este tipo de ecografías como es el caso de pacientes que han sufrido quemaduras en el área abdominal, fracturas en las costillas las cuales impiden que se aplique presión y en pacientes obesos debido a una inadecuada ventana acústica (24).

El abdomen es la tercera zona del cuerpo humano que más es lesionada por algún tipo de traumatismo, es así que el traumatismo abdominal aumenta la morbimortalidad alrededor del mundo debido a su incidencia indiferentemente de la edad del paciente(26), sin embargo en niños mayores de 5 años la mortalidad es del 55% en países de occidente (27). El 90% de los pacientes que llega a emergencia por traumas abdominales requiere hospitalización y en la mitad de los pacientes se realizará una laparotomía exploratoria. La importancia de identificar en corto plazo las lesiones intrabdominales radica en que las que pasan desapercibidas serán determinantes para que el paciente fallezca (26).

Este tipo de traumatismo ocurre luego de algún tipo de impacto que como consecuencia va a deformar algún órgano, donde aparecerán posiblemente fuerzas que comprimen, elongan o de guillotina que afectaran el estado de homeostasis del cuerpo humano. Usualmente la muerte de los individuos ocurre debido a la hemorragia producto de la penetración o contusión. Es importante tener en cuenta en los pacientes que se encuentren en shock luego de algún tipo de trauma que puede existir la presencia de hemorragia abdominal a pesar de la ausencia de signos y síntomas en la región (27).

El trauma abdominal cerrado corresponde a toda lesión de algún órgano que ha sido ocasionada por un objeto externo que sumado a el tipo de reacción que tenga el órgano dañado se determinará si es solo una o múltiples lesiones. Es importante reconocer que el abdomen se divide en tres regiones anatómicas tales como el retro peritoneo, cavidad pélvica y cavidad peritoneal ya que la ubicación permite al personal sanitario determinar de manera sistemática los posibles órganos que han podido ser lesionados (27). El traumatismo abdominal cerrado ocurre con mayor frecuencia que el traumatismo

abdominal penetrante, debido a la mayor incidencia de accidentes vehiculares, caídas, algún tipo de agresión o traumas ocasionados durante la práctica de algún deporte o actividad física, además de lesiones causadas por algún objeto (28). Las estructuras anatómicas que sufren algún tipo de lesión por lo general son el esternón, hígado y bazo, en el caso de que haya fracturas pélvicas se presume de posibles daños a nivel uretral y de la vejiga, si existen fracturas de las vértebras lumbares se puede asociar a daño de órganos abdominales y del aparato renal. Las fracturas de las protuberancias traseras de las vértebras pueden dañar el páncreas y los intestinos (29).

El Rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado se ha determinado en base al tiempo que se requiere para realizar la ecografía, aproximadamente 4 minutos como máximo, y se puede llegar a detectar hasta 200 ml de líquido intrabdominal, dependiendo de la experticia del operador. Se ha demostrado que la sensibilidad de la ecografía FAST fluctúa entre 50 a 78.5% y presenta una especificidad de 97.3 hasta 99%. Tiene un valor predictivo positivo de 87% y un valor predictivo negativo de 84% tiene una precisión de 85% y cuando los pacientes tienen traumas de menor severidad la sensibilidad es mayor, la especificidad aumenta cuando el trauma es mayor (28).

Carpio y Rodríguez sostienen que la efectividad de realizar una Ecografía FAST y que sea positiva en pacientes con trauma abdominal cerrado es alta, en otras palabras, el riesgo de tener algún órgano o vaso lesionado aumenta cuando el resultado de la Eco FAST es positivo. Además, otros investigadores determinaron que la posibilidad de encontrar líquido abdominal libre es de 83% cuando se hace uso de la Ecografía FAST,

además se ha determinado más del 60% de efectividad para diagnosticar lesiones en algún órgano (26).

III JUSTIFICACIÓN

La investigación será de utilidad al aportar conocimiento sobre el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con TAC, pues al ser una prueba considerada de apoyo al diagnóstico, ha demostrado resultados comparables a la tomografía computarizada en diversos países alrededor del mundo. Pero ello no se ha evidenciado a nivel nacional, esto posiblemente por los diferentes entornos institucionales existentes, donde este método diagnóstico no es ampliamente utilizado por los profesionales médicos, posiblemente por diversos factores como, ausencia de equipos para la realización de la ecografía FAST, resolución deficiente de los equipos con los que se cuenta en la institución, profesionales médicos sin entrenamiento para la realización de la ecografía, entre otros. Lo que genera que, a pesar de ser un método alternativo y confiable en casos donde la tomografía computarizada no sea factible de ser realizada o no esté disponible, no se pueda utilizar por motivos institucionales o económicos.

En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, si bien se realiza este tipo de ecografía, no se tiene respaldo científico local conocido, pero por la alta demanda de pacientes con diversos traumatismos que llegan a sus servicios, es necesaria su utilización. Por tal motivo, amerita la realización de una nueva validación de esta evaluación diagnóstica imagenológica, pues identificar un adecuado rendimiento diagnóstico en base a los porcentajes de sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión, servirá como evidencia científica local para que los profesionales radiólogos del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa continúen realizando la ecografía FAST, brindando resultados más rápidos que beneficiarían tanto a los médicos, debido a la toma inmediata de decisión en el abordaje terapéutico requerido (quirúrgico o no),

como a los pacientes, al reducir el tiempo desde que ingresan a la institución hasta la intervención, menor estancia hospitalaria, molestias, complicaciones y posterior evolución. Además de asociarse a costos sanitarios más bajos.

Por último, se espera que el estudio promueva la realización de investigaciones en diversas instituciones de salud, así como a nivel nacional, con una mayor cantidad de población, permitiendo ampliar el conocimiento que se tiene hasta la actualidad, lo cual posteriormente servirá para extrapolar los resultados en el territorio nacional, proporcionando de esa forma una referencia para la práctica clínica. Asimismo, se espera sentar las bases para que los gestores de salud en un futuro, puedan plantear la implementación de estrategias para la adecuada atención al trauma, al mejorar el manejo y el pronóstico de los pacientes.

IV OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Objetivo general o principal:

Evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

2. Objetivos secundarios o específicos:

Describir las características generales de los pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Determinar la sensibilidad de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Determinar la especificidad de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Determinar el valor predictivo positivo de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Determinar el valor predictivo negativo de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

Determinar si la ecografía FAST tiene la capacidad discriminativa diagnóstica para la presencia de líquido libre intraperitoneal y la lesión de órganos en pacientes con

trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.

3.Hipótesis:

Hi: La ecografía FAST presenta similar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo que la tomografía computarizada abdominopélvica en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa.

Ho: La ecografía FAST presenta diferente sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo que la tomografía computarizada abdominopélvica en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa.

V MATERIALES Y MÉTODOS

1. Diseño del estudio

Estudio de validación basada en un transversal analítico.

2. Población

Según información brindada en la propia institución, aproximadamente son atendidos 5 casos de trauma abdominal cerrado al día, es decir, que por mes se podrían identificar 150 casos, de esta manera para el periodo de estudio, enero 2021 a diciembre 2022, se tendría un total de 3600 pacientes.

De esta manera la población la conformarán:

3600 pacientes adultos con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa entre enero 2021 a diciembre 2022.

3. Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos con edad ≥ 18 años.
- Pacientes atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa entre enero 2021 a diciembre 2022.
- Pacientes con diagnóstico de trauma abdominal cerrado.
- Pacientes con evaluación ecográfica FAST y estudio tomográfico (tomografía computarizada abdominopélvica)
- Pacientes con historias clínicas que contengan todos los datos de información que se van a analizar en el presente estudio.

4. Criterios de exclusión

- Pacientes con trauma múltiple o se encuentren en condición crítica que requieran laparotomía exploratoria de emergencia.
- Pacientes con lesiones orgánicas preexistentes o enfermedades que generen la acumulación de líquido libre en la cavidad peritoneal.
- Pacientes con diagnóstico previo de cáncer abdominal primario o metastásico.
- Pacientes con antecedente reciente de cirugía abdominal.
- Pacientes en estado de gestación.
- Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes con historia clínica incompleta, ilegible o no ubicable.

5. Tamaño de muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se usará la fórmula para pruebas diagnósticas, tomando en cuenta la sensibilidad ($S=93.6\%$) y especificidad ($E=99.8\%$) de estudios anteriores de Ianniello, S. et al. (13). Asimismo, se considerará un nivel de confianza del 95% y un error de precisión absoluta del 5%. La fórmula es la siguiente:

Donde:

n: Tamaño de muestra

E: Enfermos (Con trauma abdominal cerrado)

NE: No enfermos (Sin trauma abdominal cerrado)

$$n_E = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 S(1 - S) \quad n_{NE} = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 E(1 - E)$$

Para realizar los cálculos se utilizará el programa Epidat 3.1 como se muestra a continuación:

Figura 1. Cálculo del tamaño de muestra con EPIDAT

The screenshot shows the 'Tamaños de muestra y precisión para pruebas diagnósticas' window. The 'Datos y resultados' tab is active. The input fields are: Valor esperado (%) with Sensibilidad (93.600) and Especificidad (99.800) checked; Razón no enfermos/enfermos (1.000); Prevalencia de la enfermedad (%) (0.000); Nivel de confianza (%) (95.0); and under 'Calcular', 'Tamaño de muestra' is selected with 'Precisión absoluta (%)' set to Mínimo (5.000), Máximo (5.000), and Incremento (0.000). The results section shows: Sensibilidad: 93.600%, Especificidad: 99.800%, Razón no enfermos/enfermos: 1.000, and Nivel de confianza: 95.0%. A table at the bottom shows the final sample size calculation:

| Precisión (%) | Enfermos | Sanos | Total |
|---------------|----------|-------|-------|
| 5.000 | 93 | 93 | 186 |

En consecuencia, la muestra estará conformado por 186 pacientes adultos con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 20221-2022.

6. Muestreo

5.1. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo será el probabilístico, es decir de forma aleatoria, donde se elijan a 186 pacientes con trauma abdominal cerrado del total de 3600.

7. Variables de estudio

Variables principales: Hallazgos de la ecografía FAST y de la tomografía computarizada abdominopélvica.

Para ambos casos, se considerará como *positivo* cuando hay presencia de líquido libre intraperitoneal y la lesión de órganos, y negativo cuando no hay líquido y ausencia de lesión en cualquier órgano.

Variables secundarias: Características generales

Se especificará la edad, sexo, mecanismo de lesión, tiempo de llegada al servicio de emergencia, tiempo de realización de la evaluación imagenológica, profesional que realiza la evaluación imagenológica, momento de la realización de la evaluación imagenológica.

8. Técnica

La técnica de recolección de datos será documental, pues la información se obtendrá de las historias clínicas.

9. Instrumento

El instrumento será la ficha de recolección de datos. Esta última se encuentra conformada por las siguientes secciones:

Sección I Características generales: Edad, sexo, mecanismo de la lesión, tiempo de llegada al servicio de emergencia, tiempo de realización de la evaluación imagenológica, profesional que realiza la evaluación imagenológica y momento de la realización de la evaluación imagenológica

Sección II Hallazgos ecográficos y tomográficos: Líquido libre intraperitoneal (<250 cc, 250-500 cc y >500 cc) y lesión de órganos (hígado, bazo, riñón, páncreas, víscera hueca, vejiga, mesenterio, más de una lesión orgánica, entre otros).

10. Procedimiento

Preparación

Serán solicitados los permisos y autorizaciones necesarias a la entidad hospitalaria “Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa” y a la dirección de Investigación de la Universidad Científica del Sur, para que brinden sus aprobaciones tanto de desarrollo como de ejecución del presente estudio.

Así mismo, dichos documentos serán de utilidad para ser presentados al personal encargado del Área de Archivos, con la finalidad que brinden su autorización de acceder a las historias clínicas de la población de estudio.

Selección y tamizaje

El personal encargado del Área de Archivos del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, brindará la lista de los pacientes que acudieron a esta institución entre enero de 2021 a diciembre 2022, considerando los códigos diagnósticos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE-10) S30-S39. La investigadora será la encargada de revisar y verificar que cada una de las historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión como de exclusión, para ser considerados en el estudio.

Extracción de datos

La investigadora realizará el traspaso de los datos a evaluar en el estudio, dichos datos serán colocados en las fichas de recolección que se elaboró y diseñó para fines de la investigación.

11. Procesamiento y análisis estadístico

La información obtenida será llevada al programa IBM SPSS V.25, donde cada registro pasará por un control de calidad, es decir, cada dato estará seleccionado y

clasificado de acuerdo a los objetivos de la investigación. Seguidamente se realizarán análisis estadístico descriptivos e inferenciales.

Análisis descriptivo

Las variables cuantitativas uso de medidas de tendencia central y de dispersión y las cualitativas, estimación de frecuencias absolutas y relativas.

Análisis inferencial

Para evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado, se calcularán los valores de S, E, VPP y VPN, donde valores ≥ 95 serán considerados como excelentes; entre 80 a 94% como buenos, entre 50 a 79% como regular y $<50\%$ como malo (30). Se elaborará una tabla de 2×2 , a partir del cual se calcularán las medidas S, E, VPP y VPN:

Sensibilidad: $a / (a + c)$

Especificidad: $d / (b + d)$

Valor Predictivo Positivo: $a / (a + b)$

Valor Predictivo Negativo: $d / (c + d)$

Por otro lado, para determinar si la ecografía FAST predice la presencia de líquido libre intraperitoneal y la lesión de órganos, se utilizará la Curva ROC, la cual será evaluada por la mayor área bajo la curva. Además, se identificará el OR (Odds Ratio) que predecirá si hay mayor riesgo de encontrar el líquido libre intraperitoneal y la lesión de órganos en los pacientes con trauma abdominal cerrado.

Presentación de resultados:

Para la exposición de resultados se usaran tablas de frecuencia. Los resultados serán mostrados en el programa Microsoft Excel 2019.

VI ASPECTOS ÉTICOS

Se tuvo la aprobación del CIEI con el N° de registro POS100-2023-00225, para garantizar la defensa de los postulados éticos de la declaración de Helsinki.

Los pacientes tendrán asignados un código, no se extraerán datos de identificación personal. Solo la autora tendrá un archivo Excel, con acceso exclusivo de la identificación de los sujetos, en caso de valores externos que requiere revisar nuevamente la historia clínica.

Por ultimo, el investigador usará las medidas de bioseguridad como es el correcto uso de la mascarilla, respetará la distancia (>2 metros) y ejecutará la recopilación de datos en un ambiente con buena ventilación.

VII LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Podrían presentarse demoras administrativas que retrasen el inicio de la recolección de datos; por ello, se prevé solicitar con antelación los permisos correspondientes. Adicionalmente, se podrían cometer errores al transcribir los resultados; por tal razón, se llevará a cabo un control de calidad.

Así mismo se debe de considerar que el resultado que brinde la ecografía podría condicionar la realización de la tomografía, pudiendo generar reducción de la cantidad de la población a evaluar, afectando la selección de la muestra de estudio.

Finalmente, es necesario precisar que los resultados obtenidos no podrán ser extrapolados a otras poblaciones o contextos, pues únicamente representan a la muestra y nosocomio en estudio.

VIII CRONOGRAMA DE TRABAJO

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 2023 | | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set |
| Elaboración del estudio | X | | | | | | |
| Revisión | X | X | | | | | |
| Presentación | X | X | | | | | |
| Elaboración y reproducción de instrumentos | X | X | | | | | |
| Preparación de material | X | X | | | | | |
| Selección de la muestra | X | X | | | | | |
| Revisión y aprobación | | | X | | | | |
| Recolección de datos | | | | X | | | |
| Control y tabulación de datos | | | | | | X | |
| Análisis e interpretación | | | | | | X | |
| Redacción e impresión de tesis | | | | | | | X |
| Elección y envío a revista | | | | | | | X |
| Publicación | | | | | | | X |

IX PRESUPUESTO

| Conceptos | Gastos | |
|------------------------------------|---------------------|--------------|
| Recursos humanos | | S/. 1,800.00 |
| Investigador(es) gastos personales | S/. 1,000.00 | |
| Asesoría Análisis Estadístico | S/. 400.00 | |
| Personal de Apoyo (viáticos) | S/. 400.00 | |
| Recursos materiales | | |
| <i>Bienes</i> | | S/. 400.00 |
| Material de oficina | S/. 400.00 | |
| <i>Servicios</i> | | |
| Telefonía | S/. 100.00 | S/. 600 |
| Electricidad | S/. 100.00 | |
| Gastos imprevistos | S/. 400.00 | |
| | S/. 3,500.00 | |
| Total | | 2800 |

X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paca T, Pilatasig L, Verdezoto G, Quisanga J. Trauma abdominal cerrado. Manejo inicial en urgencias. *RECIMUNDO*. 2022;6(2):112-9.
2. Saavedra M, Santacruz E, Rueda K, Paternina M, Mendoza J. Factores que impactan en la mortalidad de los pacientes con trauma que ingresan al servicio de urgencias. *Rev Repert Med Cir*. 2020;29(3):179-84.
3. Bagheri-Hariri S, Bahreini M, Farshidmehr P, Barazandeh S, Babaniamansour S, Aliniagerdroudbari E, et al. The effect of extended-focused assessment with sonography in trauma results on clinical judgment accuracy of the physicians managing patients with blunt thoracoabdominal trauma. *Arch Trauma Res*. 2019;8(4):207.
4. Carpio G, Rodríguez K. Medición de la efectividad de la eco-fast en la predicción diagnóstica del trauma abdominal. *Rev Medica*. 2019;26(1):16-21.
5. Parra-Romero G, Contreras-Cantero G, Orozco-Guibaldo D, Domínguez-Estrada A, Mercado-Martín del Campo J, Bravo-Cuéllar L. Trauma abdominal: experiencia de 4961 casos en el occidente de México. *Cir*. 2019;87(2):1224.
6. Sánchez-Hernández Á, Martín-González I, Luna-Álvarez R, Steven-Aparicio B, Cabrera L, Loaiza S, et al. Traumatismo abdominal contuso manejado con embolización mesentérica: reporte de caso. *Cir*. 2021;89(6):822-6.
7. Casado P, Martínez D, Santos Fonseca R, Gallardo Arzuaga R, Pérez M. Evaluación de índices pronósticos en el trauma abdominal cerrado. *Rev Cuba Cir [Internet]*. 2019 [citado 7 de marzo de 2023];58(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-74932019000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Bhoil R, Kumar R, Kaur J, Attri P, Thakur R. Diagnosis of Traumatic Pneumothorax: A Comparison between Lung Ultrasound and Supine Chest Radiographs. *Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med*. 2021;25(2):176-80.
9. Schneck E, Koch C, Borgards M, Reichert M, Hecker A, Heiß C, et al. Impact of Abdominal Follow-Up Sonography in Trauma Patients Without Abdominal Parenchymal Organ Lesion or Free Intraabdominal Fluid in Whole-Body Computed Tomography. *RöFo - Fortschritte Auf Dem Geb Röntgenstrahlen Bildgeb Verfahr*. 2017;189(2):128-36.

10. Richards J, McGahan J. Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) in 2017: What Radiologists Can Learn. *Radiology*. 2017;283(1):30-48.
11. Dammers D, El Moumni M, Hoogland I, Veeger N, ter Avest E. Should we perform a FAST exam in haemodynamically stable patients presenting after blunt abdominal injury: a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25:1.
12. Kithinji S, Lule H, Acan M, Kyomukama L, Muhumuza J, Kyamanywa P. Efficacy of extended focused assessment with sonography for trauma using a portable handheld device for detecting hemothorax in a low resource setting; a multicenter longitudinal study. *BMC Med Imaging*. 2022;22(1):211.
13. Ianniello S, Piccolo CL, Trinci M, Ajmone C, Miele V. Extended-FAST plus MDCT in pneumothorax diagnosis of major trauma: time to revisit ATLS imaging approach? *J Ultrasound*. 2019;22(4):461-9.
14. Talari H, Mousavi N, Abedzadeh M, Akbari H, Tabatabai S, Ashtari N. Diagnostic Value of Sonography in Detecting Hemothorax and Determining its Size in Blunt Trauma Patients. *Trauma Mon [Internet]*. 2021 [citado 6 de marzo de 2023];(Online First). Disponible en: <https://doi.org/10.30491/tm.2021.288402.1310>
15. Llamas-Montes J, Melnikov V, Prieto-Díaz Chávez E. Impacto del tiempo de evolución del trauma cerrado de abdomen en el rendimiento diagnóstico del FAST (Focussed Assessment with Sonography for Trauma). *Rev Educ Investig Emer*. 2021;3(4):189-97.
16. World Health Organization. GHO | By category | Road traffic deaths - Data by country [Internet]. WHO. World Health Organization; 2021 [citado 7 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.51310?lang=en>
17. Torres D. Características clínicas-epidemiológicas del trauma abdominal en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital MINSA II-2 Tarapoto, periodo enero-diciembre 2018 [Internet]. [Tarapoto]: Universidad Nacional de San Martín; 2020 [citado 7 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3704>
18. Fernández D, Iruri C. Trauma abdominal-Manejo quirúrgico en el Hospital Cayetano Heredia 2014-2017 [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/5967/Trauma_FernandezValer_Daniel.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de,causa%20de%20mortalidad%20\(1\).](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/5967/Trauma_FernandezValer_Daniel.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de,causa%20de%20mortalidad%20(1).)

19. Díaz E. Valor predictivo de la ecografía en pacientes con trauma abdominal cerrado Hospital Vitarte 2013-2014 [Internet] [Tesis de Especialidad]. [Lima]: Universidad San Martín de Porres; 2015. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1235/Diaz_er.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Abu W, Abdhaleem M, Eltahan S, Elhamami M. Comparative study between bedside chest ultrasound and chest CT scan in the diagnosis of traumatic pneumothorax. *Cardiothorac Surg.* 2021;29(1):15.
21. Mohammad T, Shirvan S, Elahe A. Comparative Accuracy of FAST Sonography and CT Scan for Diagnosis Pneumothorax in Trauma Patients. 2020;25(61430088):792-804.
22. Pandey P, Verma R. Focused Abdominal Sonography In Trauma (fast) In Patients With Blunt Trauma Abdomen In Rural Area- A Prospective Study. *International Journal of Scientific Research.* 2019;8(6):62-4.
23. Ferrando C, Fernandez C, Ferreira B, Calzado C, Hernandez M, María C. La ecografía FAST. Artículo monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación* [Internet]. 2021 [citado 6 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-ecografia-fast-articulo-monografico/>
24. Macías J, Litardo C, Ramirez G, López E, Reyes E. Sensibilidad y especificidad de la ecografía FAST en trauma abdominal. *RECIAMUC.* 2019;3(2):626-43.
25. Mendoza-Neyra R, Villena-Ruiz M, Triveño-Rodríguez L, Uriol-Valverde R, Lino-Gonzales Y, Gamarra-Sánchez J, et al. Guía de Procedimiento: Evaluación por Ecografía Focalizada en Trauma-FAST. *Revista Médica de Trujillo.* 2019;14(1):11-32.
26. Carpio-Deheza G, Rodríguez-Suarez K. Medición de la efectividad de la eco-fast en la predicción diagnóstica del trauma abdominal. *Revista Médica.* 2019;26(1):16-21.
27. Paca Ajitimbay TN, Pilatasig Pérez LF, Verdezoto Unaicho GS, Magaly Quisanga Llumiluisa J. Trauma abdominal cerrado. Manejo inicial en urgencias. *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc.* 2022;6(2):112-9.
28. Llamas-Montes J, Melnikov V, Prieto-Diaz Chávez E. Impacto del tiempo de evolución del trauma cerrado de abdomen en el rendimiento diagnóstico del FAST (Focussed Assessment with Sonography for Trauma). 2021;3. Disponible en: https://www.medicinadeemergencias.com/files/reie_21_3_4_1_189-197.pdf

29. Pinela D, Moran T, Sánchez K, Zambrano G. Abordaje en trauma cerrado de abdomen. *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc.* 2019;3(3):224-42.
30. Vizcaíno G. Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. *Med Lab.* 2017;23(7-8):365-86.

XI ANEXOS

Anexo 1: Carta de validación del asesor

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VALIDACIÓN DEL ENVÍO DE PROYECTO DE TESIS

Yo, **Luis Enrique Huamán Quintana**, identificado con el número de DNI 09838469, de profesión de Ingeniería Estadística, asesor de la estudiante Karen del Pilar Orbegoso Meza, estudiante de la carrera de Medicina Humana, en la elaboración del proyecto de tesis titulado

“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO. HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA, 2021-2022”

Confirmando que he revisado dicho proyecto y considero que la versión presentada puede ser sometida a evaluación por la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Integridad Científica.

Lima, 14 de marzo del 2023



ING. LUIS HUAMAN QUINTANA
DNI: 09838469

Anexo 2: Instrumento(s) de recolección de los datos

“Rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022”

ID: _____

Fecha: /

| Sección I: Características Generales | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| Edad: _____ | | | |
| Sexo: | Femenino | () | |
| | Masculino | () | |
| Mecanismo de la lesión: | Accidente de tránsito | () | |
| | Caída | () | |
| | Golpe directo | () | |
| | Otros: _____ | | |
| Tiempo de llegada al servicio de emergencia: | 1 hora | () | |
| | 1-3 horas | () | |
| | 3-6 horas | () | |
| | 6-12 horas | () | |
| | 12-24 horas | () | |
| | >24 horas | () | |
| Tiempo en la realización de la evaluación imagenológica | Ecografía FAST | _____ minutos/horas | |
| | Tomografía computarizada abdominopélvica | _____ minutos/horas | |
| Profesional que realiza la evaluación imagenológica | Ecografía FAST | Radiólogo () | Residente () |
| | Tomografía computarizada abdominopélvica | Radiólogo () | Residente () |
| Momento de la realización de la evaluación imagenológica | Ecografía FAST | Diurno () | Nocturno () |
| | Tomografía computarizada abdominopélvica | Diurno () | Nocturno () |

Sección II: Hallazgos ecográficos y tomográficos

| | Ecografía FAST | | Tomografía computarizada abdominopélvica | |
|----------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|
| | Si | No | Si | No |
| | _____ cc | | _____ cc | |
| Líquido libre intraperitoneal | < 250 cc <input type="checkbox"/> | | < 250 cc | |
| | 250 – 500 cc <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 250 – 500 cc <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | > 500cc <input type="checkbox"/> | | > 500cc <input type="checkbox"/> | |
| Lesión orgánica | Hígado <input type="checkbox"/> | | Hígado <input type="checkbox"/> | |
| | Bazo <input type="checkbox"/> | | Bazo <input type="checkbox"/> | |
| | Riñón <input type="checkbox"/> | | Riñón <input type="checkbox"/> | |
| | Páncreas <input type="checkbox"/> | | Páncreas <input type="checkbox"/> | |
| | Víscera hueca <input type="checkbox"/> | | Víscera hueca <input type="checkbox"/> | |
| | Vejiga <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vejiga <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Mesenterio <input type="checkbox"/> | | Mesenterio <input type="checkbox"/> | |
| | > 1 lesión orgánica <input type="checkbox"/> | | > 1 lesión orgánica <input type="checkbox"/> | |
| Otros: _____ | | Otros: _____ | | |

Anexo 3: Operacionalización de variables

| VARIABLE | DIMENSIÓN | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO | ESCALA DE MEDICIÓN | CATEGORÍA O VALOR | INSTRUMENTO |
|---------------------------------------|--|---|--------------|--------------------|--|-------------------------------|
| Características generales | Edad | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de paciente hasta la atención en el servicio de emergencia. | Cuantitativa | Razón | Años | Ficha de recolección de datos |
| | Sexo | Condición orgánica que diferencia a las pacientes del sexo femenino de los masculinos. | Cualitativa | Nominal | Femenino Masculino | |
| | Mecanismo de la lesión | Forma en que se produjo el trauma abdominal cerrado. | Cualitativa | Nominal | Accidente de tránsito Caída Golpe directo Otros | |
| | Tiempo de llegada al servicio de emergencia | Tiempo transcurrido entre la ocurrencia de la lesión y la llegada al servicio de emergencia. | Cuantitativa | Ordinal | 1 hora 1-3 horas 3-6 horas 6-12 horas 12-24 horas >24 horas | |
| | Tiempo en la realización de la evaluación imagenológica | Tiempo transcurrido desde la llegada al servicio de emergencia hasta que al paciente le realizan la ecografía FAST y tomografía computarizada abdominopélvica | Cuantitativa | Razón | Minutos / horas | |
| | Profesional que realiza la evaluación imagenológica | Categoría profesional que tiene el profesional médico, dentro de la institución de estudio, encargado de realizar la evaluación ecográfica y tomográfica | Cualitativa | Nominal | Médico especialista (radiólogo) Médico residente | |
| | Momento de la realización de la evaluación imagenológica | Momento del día, en el cual al paciente le realizan la evaluación ecográfica y tomográfica, considerando los turnos laborales. | Cualitativa | Nominal | Turno diurno Turno nocturno | |
| Hallazgos de la ecografía FAST | Líquido libre intraperitoneal | Alguna zona anecoica identificada en el peritoneo o presencia de líquido intrabdominal (hemiperitoneo) | Cuantitativa | Razón | <250 cc 250-500 cc >500 cc | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------|---------|---|-------------------------------|
| | Lesión orgánica | Cambio en la ecogenicidad de algún órgano sugerente de daño. | Cualitativa | Nominal | Hígado Bazo Riñón Páncreas Viscera hueca Vejiga Mesenterio >1 lesión orgánica Otros | |
| Hallazgos de la tomografía computarizada abdominopélvica | Líquido libre intraperitoneal | Presencia de líquido intrabdominal con colecciones de alta densidad, nivel líquido-líquido con efecto hematocrito, signo del coágulo centinela y extravasación de contraste administrado por vía intravenosa. | Cuantitativa | Razón | <250 cc 250-500 cc >500 cc | Ficha de recolección de datos |
| | Lesión orgánica | Hipodensidades en algún órgano sugerente de daño. | Cualitativa | Nominal | Hígado Bazo Riñón Páncreas Viscera hueca Vejiga Mesenterio >1 lesión orgánica Otros | |

Anexo 4: Matriz de consistencia

| Formulación de problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Metodología |
|--|--|---|--|---|
| ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, 2021-2022? | <p>General: Evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Específicos: Describir las características generales de los pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Determinar la sensibilidad de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Determinar la especificidad de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Determinar el valor predictivo positivo de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Determinar el valor predictivo negativo de la ecografía FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> <p>Determinar si la ecografía FAST tiene la capacidad discriminativa diagnóstica para la presencia de líquido libre intraperitoneal y la lesión de órganos en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa, 2021-2022.</p> | <p>Hi: La ecografía FAST presenta similar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo que la tomografía computarizada abdominopélvica en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa.</p> <p>Ho: La ecografía FAST presenta diferente sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo que la tomografía computarizada abdominopélvica en pacientes con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa.</p> | <p>Variables principales Hallazgos de la ecografía FAST Hallazgos de la tomografía computarizada abdominopélvica</p> <p>Variables secundarias Características generales</p> | <p>Diseño de estudio: Estudio de validación basada en un transversal analítico</p> <p>Población de estudio: 240 pacientes adultos con trauma abdominal cerrado atendidos en el Hospital José Casimiro Ulloa en el periodo enero 2021 - diciembre 2022.</p> <p>Muestra: 186 pacientes.</p> <p>Técnica e instrumento de recolección: Técnica documental e instrumento ficha de recolección de datos.</p> <p>Análisis estadístico: Especificidad, sensibilidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo. ORD</p> |

Anexo 5: Autorización para ejecución del proyecto

| | | | | | |
|---|------|----------------------------|---|---|--|
|  | PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro | Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa" | Departamento de Diagnóstico por Imágenes |
|---|------|----------------------------|---|---|--|

"Año de la unidad, paz y el desarrollo"

Miraflores, 05 de abril del 2023

CARTA N° 002 - DDI-HEJCU-2023

Dr. MARLON AUGUSTO YOVERA ALDANA
Responsable del Area de Investigacion Postgrado Medicina UCSUR.
Presente. –

ASUNTO: Autorización para la ejecución del proyecto de Tesis.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez se remite la autorización a la **Dra. Karen del Pilar Orbegoso Meza**, con **CMP. 75165** de la **Universidad Científica del Sur** para que pueda acceder a las historias clínicas de la población de estudio del proyecto de tesis **"Rendimiento diagnóstico de la ecografía FAST en paciente con trauma abdominal cerrado, del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa, 2021-2022.** Para fines de investigación, sin extraer datos de identificación personal.

Se remite la siguiente autorización para fines que crea conveniente.

Sin más sobre el particular me despido de Usted.

Atentamente,


MINISTERIO DE SALUD
 Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa"
HENRY LOWELL ALPÁS GÓMEZ
 MÉDICO RADIOLOGO
 CMP 53197 RNE 43369

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN**



CONSTANCIA N° 098-CIEI-CIENTÍFICA-2023

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **POS-100-2023-00225**

Título: **Rendimiento diagnóstico de la ecografía fast en pacientes con trauma abdominal cerrado. Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa, 2021-2022**

Investigador(a): **Karen del Pilar Orbegoso Meza**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 26 de octubre del 2024), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 27 de abril de 2023

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 289 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2023

Lima, 02 de mayo del 2023

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO. HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA, 2021-2022”**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Segunda Especialidad**.

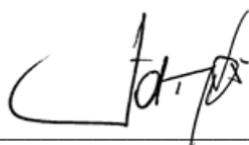
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: **“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ECOGRAFÍA FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO. HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA, 2021-2022”**, presentado por el alumno Karen del Pilar Orbegoso Meza, con N° de registro: **POS-100-2023-00225**.

ART. 2° Nombrar al docente Luis Enrique Huamán Quintana, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo