



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE MÉTODO ECOFAST COMO  
MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA PACIENTES CON DENGUE DEL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL  
EN MEDICINA HUMANA VÍA RESIDENTADO MÉDICO CON MENCIÓN  
EN MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES**

**PRESENTADO POR:  
LUIS PAUL ANATOLY LECCA REYES**

**ASESOR:  
M.C. WILFREDO MARTIN CASAPIA MORALES, Mgtr. SP**

**IQUITOS, PERÚ  
2024**



**UNAP**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
"Rafael Donayre Rojas"  
UNIDAD DE POS GRADO



**PROYECTO DE INVESTIGACION N.º 022-2024-DUPG-FMH-UNAP**

En la ciudad de Iquitos, en el Salón de Grados de la Facultad de Medicina Humana, a los 29 días del mes de abril del año 2024; a horas 12:00, se dio inicio a la Ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: **SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE MÉTODO ECOFAST COMO MÉTODO DIAGNOSTICO PARA PACIENTES CON DENGUE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO 2023** con Resolución Decanal N.º 455 - 2023 - FMH-UNAP, del 29 de diciembre del 2023, presentado por el Médico Cirujano **LUIS PAUL ANATOLY LECCA REYES**, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, vía Residentado Médico, con mención en **MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES**, de la Facultad de Medicina Humana "Rafael Donayre Rojas" de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en la modalidad presencial, que otorga la universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N° 420 - 2023-FMH-UNAP, del 29 de noviembre 2023, está integrado por:

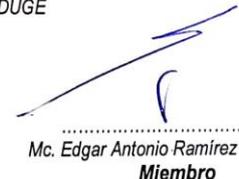
|   |            |
|---|------------|
| Mc. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE | Presidente |
| Mc. Johan Marín Lizarraga               | Miembro    |
| Mc. Edgar Antonio Ramírez García        | Miembro    |

Luego de haber revisado y analizado con atención el Proyecto de Investigación; El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

El Proyecto de Investigación ha sido: Aprobado por Unanimidad con la Calificación: 12 (disicinate)

Estando el Médico Cirujano apto para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana Vía Residentado Médico con Mención en **MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES**

Siendo las 13:00 horas, se dio por terminado el acto.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <br>.....<br>Mc. Johan Marín Lizarraga<br>Miembro | <br>.....<br>M.C. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE<br>Presidente   | <br>.....<br>Mc. Edgar Antonio Ramírez García<br>Miembro |
|  | <br>.....<br>Mc. Wilfredo Martín Casapía Morales, Mgtr. SP.<br>Asesor |  |

PROYECTO DE INVESTIGACION APROBADA EL 29 DE ABRIL DEL 2024 A LAS 13:00 HORAS EN EL SALON DE GRADOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, EN LA CIUDADA DE IQUITOS – PERÚ.



---

M.C. JORGE LUIS BALDEÓN RÍOS Mg. DUGE  
Presidente



---

M.C. JOHAN MARIN LIZARRAGA  
Miembro



---

M.C. EDGAR ANTONIO RAMÍREZ GARCÍA  
Miembro



---

M.C. WILFREDO MATIN CASAPIA MORALES, Mgtr.SP  
ASESOR

NOMBRE DEL TRABAJO

FMH\_2DA ESP\_PROY DE INV\_LECCA RE  
YES.pdf

AUTOR

LUIS PAUL ANATOLY LECCA REYES

RECUENTO DE PALABRAS

2971 Words

RECUENTO DE CARACTERES

16443 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

18 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

105.1KB

FECHA DE ENTREGA

Feb 14, 2024 1:03 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 14, 2024 1:04 PM GMT-5

**● 18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| PORTADA.....  | 1         |
| ACTA.....   | 2         |
| JURADO.....   | 3         |
| RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD.....                           | 4         |
| INDICE.....   | 5         |
| RESUMEN.....  | 6         |
| ABSTRACT.....   | 7         |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....               | <b>8</b>  |
| 1.1. Descripción y presentación de la realidad del problema ..... | 8         |
| 1.2. Formulación del problema .....                               | 10        |
| 1.3. Objetivos .....  | 12        |
| 1.4. Justificación .....  | 12        |
| 1.5. Limitaciones .....   | 12        |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....                           | <b>14</b> |
| 2.1. Antecedentes .....   | 14        |
| 2.2. Bases teóricas .....   | 16        |
| 2.3. Definición de términos básicos .....                         | 17        |
| <b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b> .....                  | <b>18</b> |
| 3.1. Formulación de hipótesis .....                               | 18        |
| 3.2. Variables y Operacionalización de las variables .....        | 19        |
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b> .....                             | <b>20</b> |
| 4.1. Diseño metodológico .....                                    | 20        |
| 4.2. Diseño muestral .....  | 20        |
| 4.3. Técnica e instrumento de recolección de datos .....          | 21        |
| 4.4. Procesamiento y análisis de la información .....             | 21        |
| 4.5. Aspectos éticos.....   | 22        |
| <b>COSTO DEL PROYECTO</b> .....                                   | <b>23</b> |
| <b>CRONOGRAMA</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                           | <b>24</b> |
| <b>ANEXOS</b> .....   | <b>26</b> |
| Anexo N°01: Instrumento de recolección de datos .....             | 26        |
| Anexo N°02: Matriz de consistencia .....                          | 32        |

## RESUMEN

**OBJETIVO GENERAL:** Evaluar la sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizará un estudio cuantitativo de tipo transversal con un enfoque correlacional. Se comparará los hallazgos ecográficos especificados como al menos un hallazgo de extravasación plasmática se considerará positivo. La sensibilidad y especificidad se calculará teniendo como patrón de otro el diagnóstico clínico y de laboratorio del médico tratante. La planificación de la recolección de datos será de corte prospectivo a partir de los registros médicos del paciente. Se realizará el análisis usando el software SPSS v25.

**CONCLUSIONES:** El método EcoFast, basado en ultrasonido de manera amplia es una metodología que permite evaluar diferentes órganos con extravasación plasmática producto del Dengue.

**Palabras clave:** Dengue, ultrasonido, EcoFast

## ABSTRACT

**GENERAL OBJECTIVE:** To evaluate the sensitivity and specificity of ECOFAST as a diagnostic method for patients with Dengue at the Loreto Regional Hospital 2023.

**MATERIALS AND METHODS:** A quantitative cross-sectional study with a correlational approach will be carried out. Ultrasound findings specified will be compared as at least one finding of plasma extravasation will be considered positive. Sensitivity and specificity will be calculated using the clinical and laboratory diagnosis of the treating physician as a standard of others. Data collection will be planned prospectively based on the patient's medical records. The analysis will be performed using SPSS v25 software.

**CONCLUSIONS:** The EcoFast method, based on ultrasound in a broad way, is a methodology that allows the evaluation of different organs with plasma extravasation as a result of Dengue.

**Keywords:** Dengue, ultrasound, EcoFast

## CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección por el virus del Dengue es un problema de salud pública global en regiones empobrecidas y tropicales. En la región de las Américas, durante el año 2022, se registraron 2811433 casos de dengue, con una incidencia 283.39 casos por 100000 habitantes, alcanzando 4607 casos de Dengue Grave y 1290 muertes.(1)

A nivel nacional se registraron 72851 casos de infección por dengue, 229 casos de dengue grave y 84 muertes por esta patología en ese mismo año, siendo los departamentos de Piura, Loreto, Ica, Ucayali y San Martín los que han notificado el mayor número de casos.(2)

La presentación sintomática del Dengue abarca una amplia gama de síntomas siendo el principal la fiebre. La tasa de letalidad por Dengue es aproximadamente del 5% a nivel mundial, sin embargo, la letalidad en los casos severos en los cuales se presentan hemorragias y shock, esta llega hasta un 44%. (3)

La ecografía puede detectar estructuras orgánicas de la pared y plasma dentro de la cavidad serosa. Hay informes sobre su uso en casos de dengue, pero incluso los datos sobre su sensibilidad para predecir la progresión de casos graves no están claros. (4)

En el dengue se han informado hallazgos ecográficos que incluyen engrosamiento de la pared biliar, ascitis y derrame pleural secundario a fuga de plasma. El dengue generalmente se diagnostica clínicamente mediante el reconocimiento de signos y síntomas en epidemias estacionales de dengue en áreas endémicas. (5)

Las pruebas inespecíficas, como un hemograma son de poca ayuda al diagnóstico y el tratamiento. Las pruebas serológicas específicas permiten la detección de antígenos o inmunoglobulinas. Sin embargo, estas pruebas son de acceso limitado en áreas remotas y no tienen la sensibilidad para predecir la progresión de la enfermedad. Porque el nivel de anticuerpos se relaciona a los días de enfermedad en el momento de colección de la muestra y del tipo de infección. (6)

En las últimas dos décadas, el uso de la ecografía en el lugar de atención ha aumentado, incluso en entornos de bajos recursos, debido a su amplia gama de aplicaciones, su relativa asequibilidad y portabilidad. La principal ventaja de la ecografía portátil sobre los exámenes tradicionales es la capacidad que tiene el médico de realizar un examen rápido y tomar una decisión inmediata basada en los resultados. (7)

Los hallazgos ecográficos en dengue han mostrado relación con la severidad, en fases tempranas su aplicación predictiva de la progresión de la enfermedad es aún incierto, en un estudio con adultos con dengue existió evidencia de progresión de la patología en pacientes con hallazgos en la ecografía aun en ausencia de signos de gravedad. (8)

La evidencia científica sobre el uso de ultrasonido en dengue se basa en estudios en Asia, aplicado por radiólogos y con ecografía convencional portátil. Los hallazgos ecográficos comúnmente hallados fueron ascitis, derrame pleural y engrosamiento de la pared biliar. Sin embargo, la falta de un protocolo estándar obstaculiza conclusiones sobre los hallazgos ecográficos en el dengue y su uso en la atención primaria de salud. (9)

La evidencia actual no permite concluir sobre el valor predictivo y diagnóstico de la ecografía en Dengue en áreas endémicas en las Américas. (10) Loreto, es una región peruana con una alta prevalencia de casos de Dengue y se ha reportado la introducción de serotipos 4 causantes de casos severos colecistitis aguda acalculosa y hepatitis aguda en la cual se utilizó el ultrasonido (11), sin embargo, a la fecha no se cuenta con protocolos estandarizados para su aplicación. El método EcoFast, basado en ultrasonido de manera amplia es una metodología que permite evaluar diferentes órganos con extravasación plasmática producto del Dengue. (12)

#### Formulación del problema

¿Cuál sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023?

## Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Evaluar la sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023

### 1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la sensibilidad y especificidad del método ECOFAST para el diagnóstico de dengue en pacientes admitidos en el Hospital Regional de Loreto con diagnóstico de Síndrome Febril Agudo.

Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con las manifestaciones clínicas de pacientes con diagnóstico de dengue .

Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con los hallazgos laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de dengue .

Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante método ECOFAST como predictor de gravedad de la enfermedad.

## Justificación

### 1.4.1. Importancia

Este estudio tiene el alcance de demostrar la alta sensibilidad y especificidad de la ecografía en la infección por dengue, ya que se puede verificar el hallazgo de líquido en diferentes cavidades asociado a la gravedad de la enfermedad y así poder tomar mejores decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Al revisar los estudios con representatividad nacional o regional, no se encuentran datos sobre los métodos diagnósticos en pacientes con diagnóstico de dengue, ya que las pruebas disponibles como PCR y pruebas antigénicas son a veces poco accesibles en toda la región, por lo cual en los lugares de atención de pacientes con esta patología no se puede hacer el diagnóstico, es por eso la razón que se necesita nuevas opciones que permitan al médico tratante una aproximación diagnóstica rápida, fácil de utilizar y bajo costo.

### 1.4.2. Viabilidad

La viabilidad de nuestro estudio radica en que la región Loreto se encuentra entre las regiones que tiene mayores casos de Dengue a nivel nacional y se cuenta con equipos de ultrasonido portátiles.

## Limitaciones

Se contó con pocas referencias a nivel local. Sin embargo, existe una publicación de la aplicación de ultrasonido en el año 2013 en el lugar de estudio del presente proyecto.

Al ser un estudio de cohorte prospectiva, se esperaría una pérdida de pacientes. Por lo cual, se trabajará con los casos probables con Dengue y se seguirá la cohorte de hospitalizados.

## CAPITULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

En el año 2023, se realizó un estudio con el objetivo fue evaluar la predicción de la aparición de infección grave en pacientes con dengue. Se realizó una revisión de el puntaje de severidad frente a los hallazgos del ultrasonido. Los resultados mostraron que el 39% pertenecía Dengue Hemorrágico y Shock por Dengue. Los resultados ecográficos positivos en dengue grave, específicamente presencia de líquido en peri vesicular se asoció significativamente con la enfermedad grave. En conclusión los hallazgos de ecografía son significativamente mayores en el dengue grave y se considera a la ecografía confiable.(4)

En el año 2021 se realizó un estudio con el objetivo de esta revisión fue identificar el sustento del uso ecografía en Dengue. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudios fueron realizados en Asia en pacientes hospitalizados con ecografía equipos de ecografía portátil realizada por especialista en ecografía. El Dengue se relacionó con derrame pleural, ascitis y edema de la vesícula biliar. El estudio concluye que ante la disponibilidad de equipos de ecografía en puntos de atención temprana es una herramienta útil para detectar extravasación de manera temprana. (9)

En el año 2022, se publicó un estudio con el objetivo de evaluar la utilidad de la ecografía de ingreso en la predicción de la trombocitopenia y la gravedad de la enfermedad del dengue. Se analizaron datos de 176 pacientes hospitalizados, los resultados mostraron 40% de casos graves y

engrosamiento de las paredes de la vesícula biliar y estos hallazgos se correlacionaron significativamente con una trombocitopenia. El estudio concluyó que los hallazgos ecográficos pueden ayudar a identificar casos severos de Dengue. (13)

En el año 2020, se analizaron alteraciones cardíacas en 320 pacientes con dengue hospitalizados. Se realizó electrocardiografía y ecocardiografía 2D. Se mostró que 35% presentaron alteraciones cardíacas y cambios en el EKG. Catorce pacientes fallecieron y todos ellos presentaban anomalías en el electrocardiograma y ecocardiograma. El estudio concluyó que la afectación cardíaca no es infrecuente y la ausencia de estas anomalías tiene un valor predictivo 100% negativo. (14)

En el año 2021, un estudio tuvo como objetivo comparar los criterios tradicionales basados en el hematocrito (>aumento del 20% con respecto al valor basal) con la ecografía para el diagnóstico derrame plasmática en la fiebre del dengue. 129 de los 426 pacientes presentaron fuga plasmática confirmada por ecografía, mientras que 146 presentaron un aumento del hematocrito >20%. El recuento de plaquetas <97 000/microl, la AST/ALT > 51 UI/l y el dolor abdominal en los tres primeros días de fiebre fueron predictores independientes de fuga plasmática detectada por ecografía. El estudio concluyó que los pacientes con dengue deben ser monitoreados tanto con hematocrito seriado como con ecografía. (15)

## 2.2. Bases teóricas

La enfermedad del Dengue se transmite por la picadura de un mosquito y amenaza la vida de personas que viven en regiones tropicales, el virus causante presenta 4 serotipos denominados DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DEN-V 4 que circulan a lo largo de las Américas. Los síntomas son principalmente fiebre, cefalea y dolor muscular en su presentación leve, puede ser asintomática o llegar a un proceso de gravedad caracterizada por choque, dificultad respiratoria y/o daño grave de órganos. En las Américas, el vector de trasmisión es el mosquito *Aedes aegypti*.(16)

La presentación clínica del dengue se caracteriza por durar de 7 días , terminando con un exantema pruriginoso. Los casos graves se caracterizan por hemorragias, pérdida de plasma debido a un incremento de la permeabilidad de los vasos, derrames séricos e hipovolemia. A nivel de laboratorio se observa un incremento del hematocrito.

La gravedad de la enfermedad es a causa de una infección previa o de un serotipo con alta virulencia, son más vulnerables los extremos de la vida, personas con comorbilidades y durante el embarazo. Los signos de alarma son aquellos que se perfilan como predictores de una mala evolución clínica, y predicen el empeoramiento de la condición de salud. Entre estos signos tenemos dolor intenso y sostenido a nivel abdominal, vómitos que no ceden, Derrame o presencia de líquido a nivel de peritoneo, pleura o pericardio, lipotimia, sangrado y cambios de estado mental, incremento del hematocrito.  
(17)

## **Ultrasonido**

Los ultrasonidos portátiles son dispositivos portátiles que utilizan ondas sonoras para crear imágenes de las estructuras internas del cuerpo. Al realizar ecografías en pacientes con sospecha de dengue, los proveedores de atención médica pueden identificar acumulaciones anormales de líquido causadas por la fuga de plasma, una complicación común de la fiebre del dengue. Esto permite determinar hospitalización, referencia y reduce el riesgo de muerte por una adecuada clasificación de la severidad de la enfermedad. (18)

El método FAST, se basa en ultrasonido y se realiza en cuatro zonas, con la siguiente secuencia el área pericárdica, Cuadrante Superior Derecho (Fosa de Morrison), Cuadrante Superior Izquierdo y Pelvis. Ha demostrado una sensibilidad del 90% y especificidad del 99%. (19)

### **Definición de términos básicos**

**Dengue:** Es una enfermedad que afecta personas de todas las edades, con síntomas que varían entre una fiebre leve a una fiebre incapacitante, acompañado de dolor intenso de cabeza, dolor detrás de los ojos, dolor en músculos y articulaciones, y eritema.

**EcoFast:** Método de ultrasonografía que tiene como propósito detectar líquido producto de la extravasación.

**Sensibilidad:** Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está sano y que su resultado sea negativo.

**Especificidad:** Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está enfermo y que su resultado sea positivo.

## CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Formulación de hipótesis

Hipótesis General:

La sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico es alta para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023

Hipótesis Específicas:

- Existe correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con las manifestaciones clínicas de pacientes con diagnóstico de dengue.
- Existe correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con los hallazgos laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de dengue.
- Existe correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante método ECOFAST como predictor de gravedad de la enfermedad.

### 3.2. Variables y operacionalización de las variables

| VARIABLE                 | DEFINICION CONCEPTUAL  | TIPO POR SU NATURALEZA | INDICADOR   | ESCALA DE MEDICIÓN | CATEGORIAS   | VALORES DE LAS CATEGORÍAS | MEDIO DE VERIFICACION |
|--------------------------|--|------------------------|---|--------------------|--|---------------------------|-----------------------|
| Dengue                   | Enfermedad infecciosa viral, que se considera positiva según normativa vigente nacional                    | Cualitativa            | Dengue positivo con prueba rápida y criterios clínicos laboratoriales de severidad. | Nominal            | Positivo<br>Negativo   | 1<br>2                    | Registro médico       |
| ECOFAST                  | EcoFast: Método de ultrasonografía que tiene como propósito detectar líquido producto de la extravasación. | Cualitativa            | Presencia de extravasación a nivel peritoneal, pleural o pericárdico.               | Nominal            | Positivo<br>Negativo   | 1<br>2                    | Registro médico       |
| Manifestaciones clínicas | Presencia de manifestaciones clínicas relacionadas a la enfermedad del Dengue                              | Cualitativa            | Presencia de manifestaciones clínicas   | Nominal            | Epistaxis<br>Gingivorragia<br>Sangrado Vaginal<br>Ascitis en Abdomen<br>Ascitis Pelvica<br>Derrame Pericardico<br>Derrame Pleural<br>Irritabilidad/Somnolencia<br>Hepatomegalia<br>Exantema/Rash | 1<br>2                    | Registro médico       |
| Hallazgos de laboratorio | Presencia de alteraciones en los hallazgos de laboratorio de los casos de dengue.                          | Cualitativa            | Presencia de anomalías de los resultados de laboratorio.                            | Nominal            | Leucopenia<br>Plaquetopenia<br>Hipertransaminemia<br>AST o ALT > 1000  | 1<br>2                    | Registro médico       |

## CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño metodológico

Se realizará un estudio cuantitativo de tipo transversal con un enfoque correlacional. Debido a que se espera correlacionar los hallazgos del método EcoFast y la severidad del dengue. Adicionalmente, comparar los hallazgos ecográficos especificados como al menos un hallazgo de extravasación plasmática se considerará positivo. La sensibilidad y especificidad se calculará teniendo como patrón de otro el diagnóstico clínico y de laboratorio del médico tratante. La planificación de la recolección de datos será de corte prospectivo a partir de los registros médicos del paciente.

### 4.2. Diseño muestral

La población de estudio serán todos aquellos pacientes con Dengue que acuden al servicio de infectología por consulta externa y hospitalizados del Hospital Regional de Loreto.

#### Criterios de inclusión

-Caso confirmado de Dengue según normativa vigente mayor de 18 años.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes que no brinden consentimiento informado

-Pacientes con obesidad mórbida.

### **Muestra de estudio**

Se aplica la fórmula para un estudio transversal, con una prevalencia de mortalidad del 10% en nuestra región. La fórmula para calcular el tamaño de muestra de un estudio de transversal indica la proporción del evento de interés y el error del 5%.

□ No se conoce N:

$$n = \frac{Z^2 * P(1-P)}{E^2}$$

139 casos de Dengue

### **Muestreo**

La muestra será elegida de forma aleatoria a partir del listado de casos disponible del departamento.

#### 4.3 Técnica e instrumento de recolección de datos

El protocolo del estudio será remitido al comité de investigación y ética del Hospital regional de Loreto. Se incluirá registros de pacientes por lo cual se solicitará el consentimiento informado.

Posterior a las autorizaciones, se ejecutará el estudio aplicando la ficha de recolección de datos y el diseño elegido. Los datos serán colectados asegurando su calidad y oportunidad de registro.

#### 4.4 Procesamiento y análisis de la información

Se describirán las características básicas de los datos, como la media, la mediana, la desviación estándar y la distribución de frecuencias. El objetivo es obtener una comprensión general de los datos y su distribución.

Se medirán la sensibilidad, especificidad teniendo como criterio de oro al examen clínico.

Las correlaciones se realizarán mediante la prueba de regresión logística reportando el riesgo de dengue severo ante la presencia del al menos un hallazgo ecográfico positivo.

#### 4.5. Aspectos éticos

Se aplicará el presente protocolo al comité de ética del Hospital Regional de Loreto. Se requerirá consentimiento informado de los pacientes que acudan al servicio de emergencia con síntomas y signos compatibles con Dengue. A los cuales se les aplicará el consentimiento informado, respetando el anonimato de sus datos personales y de sus resultados ecográficos.

Se procederá a respetar los derechos humanos y el principio de No maledicencia.

## 5. COSTO DEL PROYECTO

El presente proyecto será autofinanciado.

|                | PARTIDAS   | MONTO (S/.) |
|----------------|--|-------------|
| 2. 3. 2 7. 4 2 | Procesamiento de datos                               | 1600        |
| 2.3.2 1.2 99   | Movilidad local                                      | 300         |
| 2.3.15.12      | Papelería en general, útiles y materiales de oficina | 200         |
| 2.3.2.7.11.99  | Servicios diversos                                   | 400         |
| Total          |  | 2500 es     |

## 6. CRONOGRAMA

| Actividades                                 | Meses |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Definir el marco conceptual y bibliográfico | X     | X | X |   |   |   |
| Redacción del proyecto                      | X     |   |   |   |   |   |
| Revisión por los asesores                   |       | X |   |   |   |   |
| Ejecución del estudio                       |       |   | X | X |   |   |
| Análisis de los datos                       |       | x | X | X | x |   |
| Presentación de informe final               |       |   |   | X | X |   |
| Sustentación                                |       |   |   |   |   | X |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. Actualización epidemiológica semanal para dengue , chikunguña y Zika en 2022[Internet]. paho.org[citado 06 de Abril de 2023]. Disponible en : <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/boletin-anual-arboviro-sis-2022.html>.
2. DGE. Boletín epimiológico. Lima. 2023 Disponible en:<https://www.dge.gob.pe/epipublic/publico/detalle/4013/657#4013657>.
3. Organización Mundial de la Salud , 2020. Dengue and severe Dengue. Geneva, Switzerland: WHO. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. Accessed October 12, 2023.
4. Chaudhary S, Manrai K, Dhagat P, Dudeja P, Sen D, Grewal DS, et al. Abdominal and Chest Ultrasonography: A predictor for disease progression in nonsevere dengue. Med J Armed Forces India. 2023 Jul-Aug;79(4):386-91.
5. Parmar JP, Mohan C, Vora M, 2017. Patterns of gall bladder wall thickening in dengue fever: a mirror of the severity of disease. Ultrasound Int Open 3: E76–E81.
6. Sáenz-Bolaños Elizabeth, Lara-Araya Jenny, Sequeira-Soto Jorge, Alfaro-Obando Anabelle. Evaluación de una prueba rápida para diagnóstico de dengue en el nivel local. Acta méd. costarric [Internet]. 2008 Dec [cited 2023 Oct 18] ; 50( 4 ): 230-237. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022008000400008&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022008000400008&lng=en).
7. Gupta BK, Nehara HR, Parmar S, Meena SL, Gajraj S, Gupta J, 2017. Acute abdomen presentation in dengue fever during recent outbreak. J Acute Dis 6: 198–204
8. Gleeson T, Pagnarith Y, Habsreng E, Lindsay R, Hill M, Sanseverino A, et al. Dengue Management in Triage using Ultrasound in children from Cambodia: a prospective cohort study. Lancet Reg Health West Pac. 2022 Feb;19:100371.
9. Dewan N, Zuluaga D, Osorio L, Krienke ME, Bakker C, Kirsch J. Ultrasound in Dengue: A Scoping Review. Am J Trop Med Hyg. 2021 Jan 18;104(3):826-35.
10. Low GK, Looi SY, Yong MH, Sharma D. Predictive and diagnostic test accuracy of ultrasonography in differentiating severe dengue from nonsevere dengue. J Vector Borne Dis. 2018 Apr-Jun;55(2):79-88.
11. Marin J, Vilcarromero S, Forshey BM, Celis-Salinas JC, Ramal-Asayag C, Morrison AC, et al. [Acute gastrointestinal involvement in dengue disease by serotype 4: a case report and literature review]. Rev Chilena Infectol. 2013 Oct;30(5):541-7.
12. McLaughlin, R Evaluación ecográfica dirigida en pacientes traumatológicos (FAST) y FAST ampliada (EFAST). 2011. Ecografía fácil para Medicina de Urgencias, 29-42.
13. Donaldson CD, de Mel S, Clarice CSH, Thilakawardana BU, de Mel P, Shalindi M, et al. Admission ultrasonography as a predictive tool for thrombocytopenia and disease severity in dengue infection. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2021 Dec 2;115(12):1396-402.

14. Shah C, Vijayaraghavan G, Kartha CC. Spectrum of cardiac involvement in patients with dengue fever. *Int J Cardiol.* 2020 Feb 1;324:180-5.
15. Siger PC, Weeratunga P, Deepika Fernando S, Lakshitha De Silva N, Rodrigo C, Rajapakse S. Rational use of ultrasonography with triaging of patients to detect dengue plasma leakage in resource limited settings: a prospective cohort study. *Trop Med Int Health.* 2021 Aug;26(8):993-1001.
16. Organización Mundial de la Salud. Dengue [Internet]. 2020 [citado 2023 Mayo 30]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.
17. Frantchez Victoria, Fornelli Richard, Sartori Graciela Pérez, Arteta Zaida, Cabrera Susana, Sosa Leonardo et al . Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Oct 20] ; 32( 1 ): 43-51. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902016000100006&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000100006&lng=es).
18. Shah S, Rolfe R, Henostroza G, Seas C, 2018. Images in clinical tropical medicine: ultrasound findings of plasma leakage in dengue fever. *Am J Trop Med Hyg* 99: 1362–1363.
19. Barboza, A. FAST ecografía del trauma en el servicio de emergencias. 2016. *Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica LXXIII (619) 291 – 295.*

## ANEXOS

Anexo N° 01: Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### **RESPONSABLE DEL ESTUDIO:**

Médico. Paul Lecca UNAP – Iquitos.

El presente trabajo de investigación para optar el Grado de Especialista en Enfermedades Infecciosas y tropicales. Se requiere utilizar la Ficha de Recolección de Datos, la cual se elaboró específicamente para facilitar un recojo completo, fidedigno y sin ningún identificador que permita reconocer las identidades de los participantes del estudio, los cuales serán tomados de la historia clínica y tiene como objetivos específicos: Determinar la sensibilidad y especificidad del método ECOFAST para el diagnóstico de dengue en pacientes admitidos en el Hospital Regional de Loreto con diagnóstico de Síndrome Febril Agudo. Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con las manifestaciones clínicas de pacientes con diagnóstico de dengue . Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con los hallazgos laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de dengue.

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. NOMBRE :
2. EDAD :
3. SEXO :
4. PROCEDENCIA :
5. N° HC :
6. TIEMPO DE ENFERMEDAD :    \_\_ DIAS
7. ANTECEDENTES :

8. SIGNOS :

|  | SI | NO |
|--|----|----|
| EPISTAXIS                              |    |    |
| GINGIVORRAGIA                          |    |    |
| SANGRADO VAGINAL                       |    |    |
| ASCITIS EN ABDOMEN                     |    |    |
| ASCITIS PELVICA                        |    |    |
| DERRAME PERICARDICO                    |    |    |
| DERRAME PLEURAL                        |    |    |
| IRRITABILIDAD/SOMNOLENCIA              |    |    |
| HEPATOMEGALIA                          |    |    |
| EXANTEMA/RASH                          |    |    |
| LEUCOPENIA                             |    |    |
| PLAQUETOPENIA                          |    |    |
| HIPERTRANSAMINEMIA<br>AST o ALT > 1000 |    |    |
| SHOCK                                  |    |    |

9. SINTOMAS:

|                    | SI | NO |
|--------------------|----|----|
| NAUSEAS            |    |    |
| VOMITOS            |    |    |
| DOLOR ABDOMINAL    |    |    |
| MIALGIAS           |    |    |
| ARTRALGIAS         |    |    |
| CEFALEA            |    |    |
| DOLOR RETROORBITAL |    |    |
| DISNEA             |    |    |

10.LABORATORIO :

| T. E.       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|
| NS1         |   |   |   |   |   |   |   |
| IgM         |   |   |   |   |   |   |   |
| IgG         |   |   |   |   |   |   |   |
| Leucocitos  |   |   |   |   |   |   |   |
| Plaquetas   |   |   |   |   |   |   |   |
| Hemoglobina |   |   |   |   |   |   |   |
| Hematocrito |   |   |   |   |   |   |   |

COINFECCION

|             | POSITIVO | NEGATIVO |
|-------------|----------|----------|
| GOTA GRUESA |          |          |
| LEPTOSPIRA  |          |          |
|             |          |          |

11.EKG :

| CAMBIOS EN EKG         | SI | NO |
|------------------------|----|----|
| BRADICARDIA<br>SINUSAL |    |    |
| EXTRASISTOLES          |    |    |
| BLOQUEO AV.            |    |    |

12.ECOGRAFIAS :

| LIQUIDO LIBRE   | SI | NO |
|-----------------|----|----|
| PULMON          |    |    |
| ECOCARDIOGRAFIA |    |    |
| ABDOMEN         |    |    |
| PELVICA         |    |    |

## EVALUACIÓN POR ECOGRAFÍA DE DENGUE : PROTOCOLO FASH

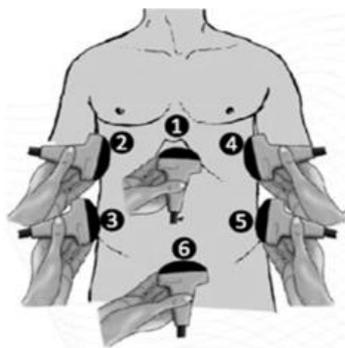


FIGURE 2. Ultrasound (US) probe positions used in focused assessment with sonography for human immunodeficiency virus-associated tuberculosis (FASH) protocol. (1) Epigastric/subxiphoidal transverse view, (2) longitudinal pleural view right, (3) longitudinal right flank/upper quadrant view, (4) longitudinal pleural view left, (5) longitudinal left flank/upper quadrant view, and (6) transverse pelvic view (adapted from Heller et al. 2012<sup>11</sup>).

| TIEMPO DE ENFERMEDAD (DIAS)                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1a : DERRAME PERICARDIO                                 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1b :ganglios linfáticos ( Mayor 1.5 – 2 cm )            |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 : Derrame Pleural Derecho                             |   |   |   |   |   |   |   |
| 3a: ASCITIS ENTRE hígado y Riñón (espacio de Morrison ) |   |   |   |   |   |   |   |
| 3b: Lesión hepática Focal                               |   |   |   |   |   |   |   |
| 4: Derrame Pleural Izquierdo                            |   |   |   |   |   |   |   |
| 5a :Ascitis entre el bazo y el riñón                    |   |   |   |   |   |   |   |
| 5b : Lesiones Esplénicas                                |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 : Ascitis Pélvica                                     |   |   |   |   |   |   |   |

DIAGNOSTICO PROBABLE :

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

TITULO: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE METODO ECOFAST COMO METODO DIAGNOSTICO PARA PACIENTES CON DENGUE

Gracias por su interés en esta investigación:

Por favor lea este formulario o pida que se lo lean. Si decide participar en el estudio le pediremos que firme este formulario de consentimiento recibirá una copia que podrá conservar. Se evaluará la comprensión de la información que contiene este documento para asegurarnos de que hemos explicado todo con claridad.

### **ACERCA DEL ESTUDIO**

A través de este estudio se pretender aportar con conocimientos adicionales sobre la sensibilidad y especificidad de la ecografía como método diagnóstico para pacientes con Dengue.

Se le está invitando a participar en este estudio porque es un paciente hospitalizado en el área de emergencia u hospitalización del servicio de infectología con diagnóstico de síndrome febril agudo y padece sintomatología asociada a Dengue.

En este estudio participaran pacientes de forma voluntaria, por lo que solicitamos su autorización de usted por escrito.

### **PROCEDIMIENTOS A REALIZAR:**

Después de haber leído, explicado y absuelto todas tus dudas con respecto a este estudio y si usted desea voluntariamente participar se le pedirá que firme este formulario de consentimiento informado

Los procedimientos a realizar serán los siguientes:

- 1 solicitar datos personales y datos clínicos relacionados a su historial médico y el motivo por el cual ingresa al hospital
2. se realizará la aplicación del METODO ECOFAST
3. se tomarán datos de la historia clínica

### **RIESGOS:**

No existen riesgos mayores con respecto a su participación en este estudio, sin embargo podría presentar alguna incomodidad al momento de realizar las ecografías con el METODO ECOFAST

### **BENEFICIOS:**

Usted se beneficiara con los mensajes de prevención, educación e identificación de signos de alarma que se pueden presentar en un paciente con dengue.

Se realizará constante seguimiento durante su estancia hospitalaria

Antes de firmar este consentimiento asegúrese de que:

- \_ Ha leído este formulario de consentimiento informado p alguien se lo leyó
- \_ Se le explico de qué se trata este estudio
- \_ Se han respondido todas sus dudas o preguntas
- \_ Usted y /o su pareja /conviviente acepta voluntariamente participar en este estudio

---

FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRES:

FECHA:

---

FIRMA DEL PERSONAL DEL ESTUDIO

NOMBRE DEL PERSONAL:

FECHA:

### Anexo N° 02: Matriz de consistencia

| Título   | Pregunta de investigación   | Objetivos   | Hipótesis   | Tipo y Diseño de estudio   | Población de estudio y procesamiento  | Instrumento de recolección    |
|--|---|---|---|--|---|-------------------------------|
| Sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023 | ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023? | <p>Evaluar la sensibilidad y especificidad de ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023</p> <p>1.3.2. Objetivos específicos</p> <p>Determinar la sensibilidad y especificidad del método ECOFAST para el diagnóstico de dengue en pacientes admitidos en el Hospital Regional de Loreto con diagnóstico de Síndrome Febril Agudo.</p> <p>Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con las manifestaciones clínicas de pacientes con diagnóstico de dengue.</p> <p>Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante el método ECOFAST con los hallazgos laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de dengue.</p> <p>Determinar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos mediante método ECOFAST como predictor de gravedad de la enfermedad.</p> | Existe alta sensibilidad y especificidad del ECOFAST como método diagnóstico para pacientes con Dengue del Hospital Regional de Loreto 2023 | Se realizará un estudio cuantitativo de tipo transversal con un enfoque correlacional. Debido a que se espera correlacionar los hallazgos del método EcoFast y la severidad del dengue. Adicionalmente, comparar los hallazgos ecográficos especificados como al menos un hallazgo de extravasación plasmática se considerará positivo. La sensibilidad y especificidad se calculará teniendo como patrón de otro el diagnóstico clínico y de laboratorio del médico tratante. La planificación de la recolección de datos será de corte prospectivo a partir de los registros médicos del paciente. | <p>4.2. Diseño muestral</p> <p>La población de estudio serán todos aquellos pacientes con Dengue que acuden al servicio de infectología por consulta externa y hospitalizados del Hospital Regional de Loreto.</p> <p>Criterios de inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Caso confirmado de Dengue según normativa vigente mayor de 18 años.</li> </ul> <p>Criterios de exclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes que no brinden consentimiento informado</li> <li>-Pacientes con obesidad mórbida.</li> </ul> <p>Muestra de estudio</p> <p>Se aplica la fórmula para un estudio transversal, con una prevalencia de mortalidad del 10% en nuestra región. La fórmula para calcular el tamaño de muestra de un estudio de transversal indica la proporción del evento de interés y el error del 5%.</p> <p>139 casos de Dengue</p> | Ficha de recolección de datos |