



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS**

**Diabetes Mellitus II como factor de riesgo a  
complicaciones en pacientes con dengue confirmado  
en un Hospital de Lambayeque, 2024  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**Autores**

**Bach. Castañeda Mundaca Katherine Miluska**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6405-0175>**

**Bach. Gonzales Uypan Narciso Jorge Francisco**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7325-0499>.**

**Asesor**

**MSc. Llontop Nuñez Jose Roberto**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1964-2348>**

**Línea de Investigación**

**Calidad de vida, promoción de la salud del individuo y la comunidad para  
el desarrollo de la sociedad**

**Sublínea de investigación**

**Nuevas alternativas de prevención y el manejo de enfermedades crónicas  
y/o no transmisibles**

**Pimentel – Perú**

**2024**

**DIABETES MELLITUS II COMO FACTOR DE RIESGO A COMPLICACIONES EN  
PACIENTES CON DENGUE CONFIRMADO EN UN HOSPITAL DE  
LAMBAYEQUE, 2024**

**Aprobación del jurado**



**MED. QUIÑONES CHAPOÑAN JAVIER ALEJANDRO**

**Presidente del Jurado de Tesis**



**MG. RIOS MORANTE LUIS ENRIQUE**

**Secretario del Jurado de Tesis**



**MED. SERQUEN RIVADENEYRA EMILIO**

**Vocal del Jurado de Tesis**



NOMBRE DEL TRABAJO

TURNITIN TESIS - CASTAÑEDA MUNDA  
CA\_GONZALES UYPAN.docx

AUTOR

Katherine Miluska Castañeda Mundaca

RECuento DE PALABRAS

6135 Words

RECuento DE CARACTERES

33334 Characters

RECuento DE PÁGINAS

24 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

261.9KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 20, 2024 9:20 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 20, 2024 9:20 AM GMT-5

● **20% de similitud general**

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

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Somos: **Castañeda Mundaca Katherine Miluska** y **Gonzales Uypan Narciso Jorge Francisco** del Programa de Estudios de **Medicina Humana** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

### **DIABETES MELLITUS II COMO FACTOR DE RIESGO A COMPLICACIONES EN PACIENTES CON DENGUE CONFIRMADO EN UN HOSPITAL DE LAMBAYEQUE, 2024**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Castañeda Mundaca Katherine Miluska	DNI: 71313407	
Gonzales Uypan Narciso Jorge Francisco	DNI: 76780887	

Pimentel, 04 de Marzo de 2024

# DIABETES MELLITUS II COMO FACTOR DE RIESGO A COMPLICACIONES EN PACIENTES CON DENGUE CONFIRMADO EN UN HOSPITAL DE LAMBAYEQUE, 2024

## Resumen

**Objetivo:** Determinar si la diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

**Materiales y métodos:** El tipo de investigación trabajada es de enfoque cuantitativo y observacional, además el diseño de investigación planteada es analítico, retrospectivo y de casos y controles.

**Resultados:** pusieron en evidencia que, si la Diabetes Mellitus II es un factor de riesgo para complicaciones en aquellos pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, donde aquellos con diabetes presentaron complicaciones en un 36,2%, mientras que los sin diabetes tuvieron complicaciones en un 13,8%. Asimismo, en la hipótesis se identificó un OR = 2.258, indicando que pacientes con DM2 tienen aproximadamente 2.258 veces más probabilidad de sufrir complicaciones en comparación con aquellos sin DM2.

**Conclusiones:** Se concluye que la presencia DM2 se asocia significativamente con un mayor riesgo de complicaciones en pacientes con dengue confirmado, con un OR = 2.258 (IC 95%: 1.357 - 3.754) y un p-valor de 0.002. Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada, indicando que la DM2 es un factor de riesgo para complicaciones en este contexto.

**Recomendaciones:** Que profesionales de la salud implementen protocolos de manejo específico para pacientes con dengue confirmado que también presenten DM2, con énfasis en el monitoreo constante de los niveles de glucosa, ajuste de la terapia antidiabética según sea necesario y evaluación de complicaciones potenciales.

**Palabras claves:** Dengue, diabetes mellitus y complicación

## Abstract

**Objective:** To determine whether type 2 diabetes mellitus is a risk factor for complications in patients with confirmed dengue fever in a Lambayeque Hospital, 2024.

**Materials and methods:** The type of research is quantitative and observational, and the research design is analytical, retrospective and case-controlled.

**Results:** The results showed that Diabetes Mellitus II is a risk factor for complications in patients with confirmed dengue fever in a Lambayeque Hospital, where those with diabetes presented complications in 36.2%, while those without diabetes presented complications in 13.8%. Likewise, in the hypothesis, an OR = 2.258 was identified, indicating that patients with DM2 are approximately 2.258 times more likely to suffer complications compared to those without DM2.

**Conclusions:** We conclude that the presence DM2 is significantly associated with an increased risk of complications in patients with confirmed dengue, with an OR = 2.258 (95% CI: 1.357 - 3.754) and a p-value of 0.002. These findings support the hypothesis put forward, indicating that DM2 is a risk factor for complications in this setting.

**Recommendations:** That health care professionals implement specific management protocols for patients with confirmed dengue who also have DM2, with emphasis on constant monitoring of glucose levels, adjustment of antidiabetic therapy as needed, and evaluation of potential complications.

**Keywords:** Dengue, diabetes mellitus and complication

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Aprobación del jurado .....	2
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD.....	4
Resumen .....	5
Abstract .....	6
I. INTRODUCCIÓN .....	9
1.1. Realidad problemática .....	9
1.2. Trabajos previos .....	10
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	12
1.4 Formulación del problema.....	15
1.6. Hipótesis .....	16
1.7 Objetivos.....	16
II. MATERIALES Y MÉTODOS .....	17
2.1 Tipo y Diseño de Investigación .....	17
2.2 Variables, Operacionalización .....	17
2.3 Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección.....	19
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	21
2.5 Procedimiento de análisis de datos.....	21
2.6 Criterios éticos .....	21
2.7. Criterios de rigor científico.....	22
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30

Referencias Bibliográficas.....	32
ANEXOS.....	36

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El dengue es una infección arboviral hiperendémica en climas tropicales y subtropicales, en la cual sus manifestaciones clínicas pueden ser diversas, presentando una infección sin síntomas hasta una grave con insuficiencia de diferentes órganos. Actualmente los casos de DEN han aumentado 4,5 veces desde las últimas tres décadas<sup>[1]</sup>. En 2023, en América, se registró un incremento de los casos de DEN con más de 3 millones de pacientes, de los cuales 28,204 casos graves y 1,829 muertes, por lo que la mayor cantidad de infectados se registran en los países de América Latina, representando el 80% del total <sup>[2]</sup>. En Perú se han reportado más de 257000 casos y en la región de Lambayeque 35290 casos; siendo Chiclayo, la provincia con más casos registrados (con 72% del total) <sup>[3]</sup>.

El dengue es una de las enfermedades transmisibles que se ha relacionado con la diabetes Mellitus, por consiguiente, la “Organización Mundial de la Salud” (OMS) estima que diabetes mellitus especialmente tipo II (DM2) que es la que tiene mayor prevalencia; como el factor número tres de riesgo de muerte prematura en el mundo, precedido únicamente por la presión arterial alta y el tabaco, además, amplios estudios epidemiológicos muestran que la incidencia de DM2 está incrementando en los países <sup>[4]</sup>, ya que las cifras indican que en la actualidad afecta a 463 millones de personas y se prevé que la cifra total ascienda a 629 millones en 2045 <sup>[5]</sup>.

El incremento en el número de pacientes que presentan DM2, sobre todo en los países del tercer mundo, con altos índices de pobreza, ha sido determinado como uno de los factores que actualmente están sobrecargando los sistemas de salud, pues en estos países, ya tienen una carga importante de enfermedades infecciosas, y actualmente deben adaptarse para brindar la atención conjunta necesaria para tratar y gestionar las comorbilidades con las que se asocia la DM <sup>[6]</sup>.

Diversos estudios han planteado que el mecanismo biológico por el cual se presentan alteraciones endoteliales en DM, es un factor de riesgo de complicación de la patología del DEN. Es importante destacar que la DM afecta la estructura anatómica y fisiológica del endotelio vascular lo que resulta en una condición inflamatoria debido a la estimulación de los linfocitos que dirigen la liberación de citoquinas proinflamatorias, generando encefalopatía y sobrecarga de líquidos<sup>[7]</sup>. Este entorno lipídico anormal se asocia con complicaciones vasculares. En un estudio brasileño, se determinó que el riesgo de morir por dengue es 11 veces mayor en aquellos con comorbilidades comunes subyacentes y es mucho mayor con la combinación de diferentes comorbilidades como la DM <sup>[8]</sup>.

Teniendo en cuenta que la epidemia por dengue se instauró en un momento donde el Perú

presentaba una gran demanda insatisfecha de pacientes con enfermedades crónicas considerando pues que desde hace 1 año aproximadamente ha incrementado los pacientes diabéticos descompensados que llegan a emergencia.<sup>[9]</sup> Encontrándose así a los departamentos con reporte mayor de casos de dengue entre el 1ºEnero al 29 de Julio del 2023; Piura (67,697) , Lambayeque (28,235) y Lima(20,289) además de mayor muerte por el mismo.<sup>[10,11]</sup> Siendo estas regiones caracterizadas por tener poblaciones con altas tasas de Diabetes; Lima con 4558 casos, Lambayeque con un reporte total de 1217, y Piura con 961, según datos de sala situacional.<sup>[12]</sup>

Otros autores han planteado, que, en adultos, con “comorbilidades no transmisibles”, como la DM y ciertas afecciones médicas subyacentes son susceptibles de formas graves de dengue.<sup>[8,13]</sup> Otros estudios mencionan que, al ser el dengue un cuadro infeccioso acompañado de emesis y fiebre, las glucemias pueden elevarse porque las defensas del paciente están disminuidas. Tanto el dengue como la diabetes son epidémicos y un gran número de individuos en países con altos índices de pobreza corren riesgo de padecer dengue grave. <sup>[14,15]</sup>.

Lo expuesto anteriormente, puede complicar aún más la presentación clínica de un episodio de dengue, como lo señala una revisión sistemática desarrollada por Singh R; y colaboradores (2022), describieron la importancia que pacientes con dengue busquen una confirmación temprana, así como resaltan, que la diabetes debería considerarse en la clasificación de los pacientes para ser monitoreados de cerca y de manera oportuna para evitar complicaciones graves y muerte en pacientes con dengue agudo <sup>[15]</sup>

## **1.2. Trabajos previos**

Figueiredo M et al., en el año 2018, llevaron a cabo una investigación de casos y controles en individuos seropositivos para dengue en dos ciudades brasileñas para explorar si los sujetos con DM2 tienen riesgo mayor de desarrollar DEN hemorrágico, incluyendo a 170 casos de dengue hemorrágico y a 1.175 controles. Encontraron que la DM estuvo asociado estadísticamente de manera significativa con el dengue hemorrágico independientemente de la edad, género, raza, los ingresos y el nivel educativo. La asociación de la diabetes autoinformada con el dengue hemorrágico fue más fuerte en los diabéticos tratados, especialmente, con insulina o más de un fármaco. Además, el origen étnico blanco, ingresos altos, nivel educativo alto y un autoinforme de alergia tratada con esteroides también se asociaron con una presentación clínica más grave del dengue.<sup>[16]</sup>

Mahmood S et al., en el año 2018 investigaron a personas de 15 a 65 años en Pakistán; compararon pacientes hospitalizados con dengue hemorrágico agudo (casos) con pacientes

con dengue IgG positivo, pero hospitalizados por afecciones no relacionadas (controles). El estudio se realizó en dos importantes hospitales de atención terciaria. Los casos de dengue hemorrágico emparejados por edad y sexo tenían una probabilidad ligeramente mayor de informar un diagnóstico de DM que los pacientes de control. En ambos grupos, la prevalencia informada de DM fue excepcionalmente alta, 41,8% en los controles y 43,2% en los casos. La asociación de DM con dengue hemorrágico ajustado por edad, sexo y duración de la enfermedad no fue estadísticamente significativa.<sup>[17]</sup>

Pang J et al., en el año 2019, en Singapur llevaron a cabo un estudio hospitalario en la clínica más grande del país. Incluyó a todos los pacientes ingresados con dengue agudo sin restricción de edad. La información sobre el estado de los casos y controles, así como las comorbilidades, se obtuvo exclusivamente de la recopilación de historias clínicas. Encontraron que la DM estuvo asociada de forma independiente con el dengue hemorrágico en la epidemia de 2007/8 (OR 1,78; IC 95 %: 1,06–2,97). La asociación fue más fuerte si los pacientes diabéticos además tenían hipertensión o asma. La media de días de hospitalización fue mayor para los pacientes con DM ( $4,99 \pm 3,34$  días) en comparación con los pacientes sin DM ( $4,04 \pm 1,62$  días). Los pacientes adultos con dengue en Singapur que tenían entre 30 y 49 años, chinos, mujeres, tenían DM o diabetes con HTA tenían mayor predisposición de presentar dengue hemorrágico durante la epidemia de predominantemente serotipo 2.<sup>[18]</sup>

Karunakaran A et al., en el año 2018 realizaron un trabajo hospitalario en el sur de la India obtuvo información sobre los sujetos ingresados en el hospital multiespecializado más grande del sur de Kerala por dengue agudo. La prevalencia de DM en los controles fue del 2,5% frente al 40% en los casos. La DM fue un fuerte predictor de mortalidad en el análisis bivariado. En el mismo estudio, la hipertensión también fue un fuerte predictor de mortalidad. La mortalidad fue mucho mayor en pacientes mayores de 40 años. No se informaron odds ratios ajustados, que facilitan la interpretación de la independencia en las asociaciones informadas.<sup>[19]</sup>

Hsu J et al., en el año 2019, realizaron una investigación retrospectiva de casos y controles para identificar y caracterizar los factores que predisponen al DEN en adultos con riesgo de progresión con afectación orgánica grave. Participaron 174 infectados con DEN con grave daño orgánico, 865 sujetos con DEN sin grave afectación orgánica, emparejados según el tiempo de los casos. Grupo de edad de 60 años o más, DM2, afecciones cardíacas, asma y padecer más de dos comorbilidades ya diagnosticadas; fueron predisponentes independientes asociados a afección grave de órganos. La acumulación clínica de líquido, dolor abdominal, incremento del hematocrito y la trombocitopenia se asociaron significativamente con la afectación orgánica grave.<sup>[20]</sup>

## 1.3 Teorías relacionadas al tema

### 1.3.1. Dengue

#### Características virológicas

El DEN es un virus de ARN pequeño, monocatenario y esférico. Pertenece al género *Flavivirus*; presenta proteínas estructurales y no estructurales. Existen cuatro serotipos del virus del DEN: DEN1 a DEN4.<sup>[21]</sup> La severidad de la infección varía; cada serotipo brinda inmunidad de por vida al serotipo causante, pero no al resto.<sup>[22]</sup>

#### Clasificación

La OMS divide los casos de dengue en no graves y graves. La no grave se subdivide en sujetos con clínica de advertencia y aquellos sin clínica de advertencia. La forma no grave es semejante a cierta patología viral no diferenciada. Frente al caso probable de DEN se determina como fiebre y dos de los siguientes criterios en un paciente que vive o ha viajado a una zona endémica asociado a náuseas, vómitos, erupción, achaques, prueba de torniquete positiva, leucocitos disminuidos.<sup>[23]</sup>

Para la confirmación se requiere de exámenes de laboratorio. El DEN grave, al presentar fuga significativa de plasma inminente generando un estado de hipoperfusión tisular, hipovolemia y hemorragia; son clínica de advertencia, incluyendo manifestaciones hemorrágicas, dolor en abdomen, manifestaciones hemorrágicas, vómitos que no ceden, letargo e inquietud, visceromegalia y evidencia de laboratorio de hemoconcentración, que se refleja en un incremento del hematocrito y recuento de plaquetas disminuido.<sup>[24]</sup>

#### Diagnóstico

La detección de los componentes del virus a nivel hematológico o serológico a través de distintas pruebas, según la clínica del paciente. Dependiendo de la etapa de la infección, se pueden utilizar como métodos de diagnóstico pruebas rápidas en el lugar de atención o, durante la fase virémica, la detección molecular directa de patógenos. El diagnóstico serológico es un desafío en términos de interpretación debido a reacciones cruzadas serológicas con otros flavivirus.<sup>[25]</sup>

Las pruebas que detectan antígenos basadas en la detección de NS1 se han diseñado para detectar la proteína NS1 del DENV, que se libera de las células infectadas por el DEN y aparece temprano en el torrente sanguíneo. Ya está disponible una prueba 3 en 1 para la detección simultánea de NS1, IgM e IgG. Las pruebas serológicas basadas en ELISA son

fáciles de realizar y rentables para la detección del DEN.<sup>[26]</sup>

## **Complicaciones**

El DEN inusual o expandido se describe como una afección de diversos sistemas diferente de la fuga de plasma. A nivel neurológico puede generar neuropatías, encefalitis, encefalopatía, síndrome de Guillain-Barré; a nivel gastrointestinal, necrosis hepática hemorrágica, hepatitis, pancreatitis, colecistitis; a nivel renal, nefritis; a nivel cardíaco, miocarditis e infección del pericardio; a nivel músculo esquelético, miositis. A nivel hematológico, trombocitopenia inmune y linfocitosis hemofagocítica.<sup>[27]</sup>

El ARN del DENV se ha detectado en diversidad de órganos y tejidos del cuerpo en investigaciones post mortem. Lo cual implica que el DEN provoca inflamación y disfunción al infectar los órganos. La severidad de la infección al miocardio puede variar y, en caso de miocarditis grave, los decesos son inevitables. Asimismo, la necrosis hemorrágica del hígado tiene mal pronóstico. La isquemia hepática durante el shock prolongado y la sepsis bacteriana secundaria también contribuyen a una insuficiencia hepática fulminante.<sup>[28]</sup>

### **1.3.2. Diabetes Mellitus tipo 2**

Anteriormente denominada “diabetes no insulino dependiente” o “DM de aparición en la vida adulta”, figura entre el 91% y el 96% de toda la DM. La DM2 es un grupo de síndromes metabólicos fuertemente influenciados por un complejo conjunto de factores metabólicos, ambientales y genéticos. Aunque la patogénesis de la DM2 no es concluyente, está altamente relacionada con una secreción deficiente de insulina o resistencia a la insulina (RI) de los órganos diana.<sup>[29]</sup>

## **Etiología**

La etiología de la DM2 específica no se conoce, no se genera destrucción autoinmune de las células  $\beta$  y los afectados no presentan otras causas conocidas de DM. La mayor cantidad de personas con DM2, aunque no todas, sufren de peso incrementado u obesidad. El incremento de IMC genera un grado de RI. Las personas que no lo presentan según los criterios tradicionales pueden tener un porcentaje de grasa en el cuerpo mayor con predominio en la región abdominal.<sup>[30]</sup>

## **Factores de riesgo**

El riesgo de desarrollar DM2 aumenta con la obesidad, la edad y la falta de ejercicio físico. La edad es un factor predisponente a DM. Los exámenes deben empezar a los 35 años para todas las personas. Considerar la detección en adultos con sobrepeso de todas las edades y uno o más predisponentes a DM. En general, un IMC mayor de 25 kg/m<sup>2</sup> es un factor predisponente de DM.<sup>[31]</sup>

Se asocia con la genética o antecedentes en familia de primer grado. Medicamentos, como los diuréticos tiazídicos, glucocorticoides, algunos medicamentos de TARGA y los antipsicóticos atípicos, incrementan el riesgo de DM y deben considerarse al decidir si se realizan pruebas de detección<sup>[32]</sup>

## **Diagnóstico**

En pacientes con clínica clásica, la toma de glucosa en sangre es necesaria para diagnosticar DM (clínica de glucemia alta o crisis hiperglucémica más una glucosa aleatoria en sangre mayor e igual a 200 mg/dL [11,1 mmol/L]). Conocer el nivel de azúcar en sangre es imprescindible porque, al confirmar que la clínica es causada por la DM, puede informar las decisiones de tratamiento. Es posible que algunos profesionales de la salud también quieran conocer el HbA1C para determinar la cronicidad del aumento de azúcar en la sangre.<sup>[33]</sup>

Los criterios de diagnóstico son glucosa en ayuno mayor e igual 126 mg/dL, o glucosa plasmática de 2 horas mayor e igual a 200 mg/dL durante una PTOG. La OMS recomienda, utilizar una carga de glucosa de 75 g anhidra en agua. O HbA1C ≥ 6,5%. En inexistencia de hiperglucemia inequívoca, se diagnostica a base de dos resultados alterados de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.<sup>[34]</sup>

## **Diabetes Mellitus tipo II y dengue**

En la DM2, la aterosclerosis es un factor clave que conduce a complicaciones vasculares. La disfunción endotelial, la hiperglucemia y el aumento de ácidos grasos libres afectan al endotelio vascular activando una serie de eventos como la hiperactividad plaquetaria, el estrés oxidativo y la inflamación de bajo grado.<sup>[35]</sup> Esto mejora la vasoconstricción y promueve la formación de trombos, lo que en última instancia resulta en el desarrollo de aterosclerosis. Estos cambios dañan la pared vascular y provocan la liberación de citocinas y la expresión de moléculas de adhesión, las plaquetas se activan y se adhieren fácilmente al endotelio activado, mediando así el reclutamiento de leucocitos y la transmigración que, en última instancia, promueve complicaciones vasculares ateroscleróticas.<sup>[36]</sup>

Sin duda, descifrar el mecanismo de la disfunción endotelial y plaquetaria permitiría mejorar los eventos vasculares adversos que conducen al estado protrombótico en la DM2. Por el contrario, en el dengue, las plaquetas se destruyen mediante un mecanismo mediado por anticuerpos, más que por activación, pero también provoca una fuga vascular incontrolada y, en algunos pacientes en la fase crítica, desarrollan trombocitopenia, permeabilidad vascular y fuga de plasma. El desarrollo de una enfermedad grave y un mal pronóstico suelen estar asociados con condiciones preexistentes que afectan el sistema inmunológico, como la diabetes.<sup>[37]</sup>

#### **1.4 Formulación del problema**

¿La diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo a complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024?

#### **1.5 Justificación e importancia del estudio**

Las comorbilidades como la DM se encuentran entre las causas fundamentales de mortalidad y morbilidad en nuestro País. Sin embargo, hasta el momento todavía hay pocos estudios sistemáticos informados para evaluar la asociación entre esta comorbilidad y la complicación orgánica grave debido al dengue como una forma de gravedad de la enfermedad. Este estudio, permitirá determinar si tener alguna comorbilidad preexistente como la DM, era un factor de riesgo de afectación orgánica grave.

El Hospital Belén de Lambayeque no cuenta con estudios que asocian las variables planteadas. Del mismo modo, no se han ejecutado investigaciones sobre la problemática expuesta. La evidencia que se produzca en este estudio, cuando se confirme en otros estudios, será importante ya que sugerirá que los criterios de detección podrían usarse y así reconocer a los pacientes adultos con mayor riesgo de desarrollar dengue hemorrágico con la recomendación de que permanezcan bajo observación y seguimiento en un hospital. Por lo tanto, comprender la relevancia de la DM en el desarrollo del DEN grave es fundamental para orientar mejor el seguimiento clínico y las intervenciones a fin de optimizar los resultados clínicos.

## **1.6. Hipótesis**

La DM2 es un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con DEN confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo general**

- Determinar si la diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque.

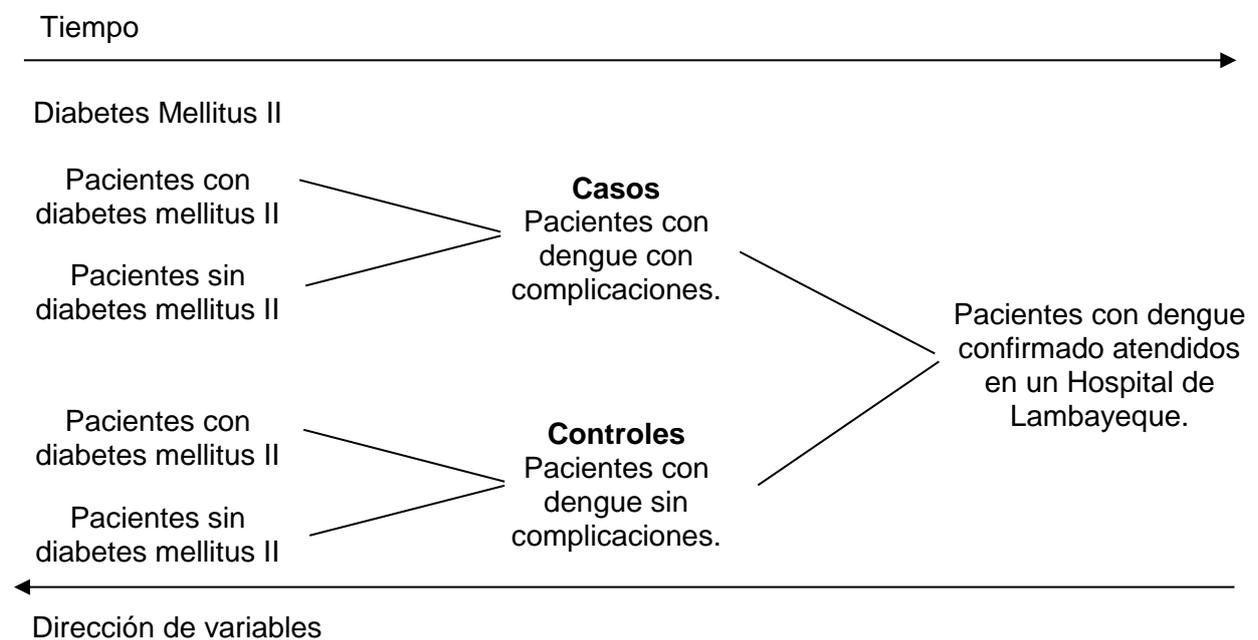
### **Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque
- Identificar las características demográficas de los pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque.
- Identificar el estado clínico de los pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque.
- Determinar la frecuencia de la diabetes mellitus tipo 2 entre los pacientes con dengue con complicaciones.
- Determinar la frecuencia de la diabetes mellitus tipo 2 entre los pacientes con dengue sin complicaciones.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación de enfoque cuantitativo y observacional. El diseño de investigación planteada en este proyecto es analítico, retrospectivo, de casos y controles.



### 2.2 Variables, Operacionalización

- Variable independiente (VI): DM2
- Variable Dependiente (VD): Complicaciones en pacientes con dengue confirmado

**Tabla de Operacionalización de variables**

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición
Independiente : DM2	Todo paciente que ha sido diagnosticado de DM2	Caso de DM2 confirmado según criterios diagnósticos ADA	DM	Sí No	Positivo Negativo	Ficha de recolección de datos	Positivo	cualitativa	Nominal
Dependiente: Dengue confirmado	Todo paciente diagnosticado o clínica y laboratorialmente de DEN	Pacientes que cumplen con la clasificación y la clínica según la normativa del Minsa	DEN con complicaciones Características sociodemográficas Estado clínico	Si No  Edad, género y procedencia  Tratamiento, Antígeno NS1 y síntomas	Clínica según ficha epidemiológica del Minsa			Cualitativa dicotómica	

## 2.3 Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección

### 2.3.1. Población de estudio

La población de estudio está conformada por pacientes con dengue con o sin complicaciones atendidos desde enero al mes de agosto del año 2023 en el servicio de Medicina Interna en el Hospital Belén de Lambayeque.

### 2.3.2. Muestra

En la investigación se estudió la asociación entre la presencia de complicaciones en pacientes con dengue confirmado y la Diabetes Mellitus II como factor de riesgo; para poner en evidencia dicha asociación y cuantificar su magnitud el diseño es de casos y controles. Se cree que alrededor del 40% de los controles presentan Diabetes Mellitus II como factor de riesgo asociado y se considera como diferencia importante entre ambos grupos un Odds ratio de 2. Con una seguridad del 95% y un poder del 80%. De acuerdo con lo expuesto tenemos los siguientes parámetros:

- Frecuencia de exposición entre los controles: 40%
- Odds ratio previsto: 2
- Nivel de seguridad: 95%
- Poder estadístico: 80%

De acuerdo con estos datos, se estima que la frecuencia de exposición entre los casos vendrá dada por:

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1 - P_2) + wp_2}$$

Donde

$p_1$  = La frecuencia de la exposición entre los casos.

$P_2$  = La frecuencia de la exposición entre los controles.

W = Una idea del valor aproximado del odds ratio que se desea estimar.

$$p_1 = \frac{2 \times 0.40}{(1 - 0.40) + 2 \times 0.40} = \frac{0.80}{0.60 + 0.80} = 0.57$$

Entonces, se estima que aproximadamente un 57% de los casos tienen la Diabetes Mellitus

II como factor de riesgo. Aplicando la Ecuación, se obtiene:

Donde:

$p_1$  = La frecuencia de la exposición entre los casos.

$p_2$  = La frecuencia de la exposición entre los controles.

Entonces:

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

$$n = \frac{\left[ 1.96 \times \sqrt{2 \times 0.485 \times (1 - 0.485)} + 0.84 \times \sqrt{0.57 \times (1 - 0.57) + 0.4 \times (1 - 0.4)} \right]^2}{(0.57 - 0.4)^2}$$

$n = 134$

Es decir, se necesitaría estudiar a 134 pacientes por grupo:

CASOS = 134 pacientes con complicaciones

CONTROLES = 134 pacientes sin complicaciones

Para detectar como significativo un valor del odds ratio de 1.

La muestra cumplió con los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

**Criterio de Inclusión (Casos):**

- Pacientes de dengue con complicaciones atendidos desde enero al mes de agosto del año 2023 en el servicio de medicina interna.

**Criterio de Inclusión (Controles):**

- Pacientes de dengue sin complicaciones atendidos desde enero al mes de agosto del año 2023 en el servicio de medicina interna.

**Criterio de Exclusión (Ambos grupos):**

- Historias clínicas incompletas.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Este estudio se presentó al área correspondiente del “Hospital Belén de Lambayeque”, para la recolección de información a partir de historias clínicas. Posterior a la aprobación del comité de ética del Hospital, se recolectaron los datos en cuatro semanas como tiempo establecido y por consiguiente los datos fueron tabulados en la base de datos del programa SPSS.

La ficha de recolección se elaboró según las variables de estudio y los objetivos planteados. El instrumento está estructurado teniendo en cuenta los siguientes datos:

- Datos sociodemográficos: Edad, sexo, procedencia
- Datos de la variable DM2: diagnóstico de DM (Sí o No) y tratamiento
- Datos de la variable Dengue: Diagnóstico de dengue por antígeno NS1, dengue con complicaciones y sin complicaciones.

## **2.5 Procedimiento de análisis de datos**

La información recopilada se organizará en una base de datos, haciendo uso del programa SPSS versión 26, para luego aplicar la prueba estadística de chi cuadrado, para diferenciar en las variables nominales cualitativas, las frecuencias esperadas y observadas. Para la estimación del riesgo se aplica odds ratio, usado en estudios de casos-controles; para determinar el riesgo ya sea mayor o menor será calculada con el intervalo de confianza del 95%.

## **2.6 Criterios éticos**

Este estudio utilizó los criterios éticos señalados en el informe Belmont tomando en cuenta los principios de <sup>[38]</sup>:

- No maleficencia: Este estudio no producirá daños en los participantes; los datos recolectados serán de historias clínicas, mediante códigos para proteger la información personal de los participantes.
- Beneficencia: El presente estudio busca el bienestar de cada participante, manteniendo en reserva la información recolectada, y solo se usarán los datos para fines educativos.
- Autonomía: Este estudio no necesita de consentimiento informado, ya que se hará revisión de historias clínicas por medio de una ficha de recolección de datos.

## 2.7. Criterios de rigor científico

- Esta investigación recogerá datos realistas y verídicos de si la DM2 no es un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque.
- Para la elaboración del trabajo de investigación se incluyó estudios a nivel internacional y nacional.
- Mediante una ficha de recolección de datos de historias clínicas, se registrará la información sin manipular los resultados.

## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

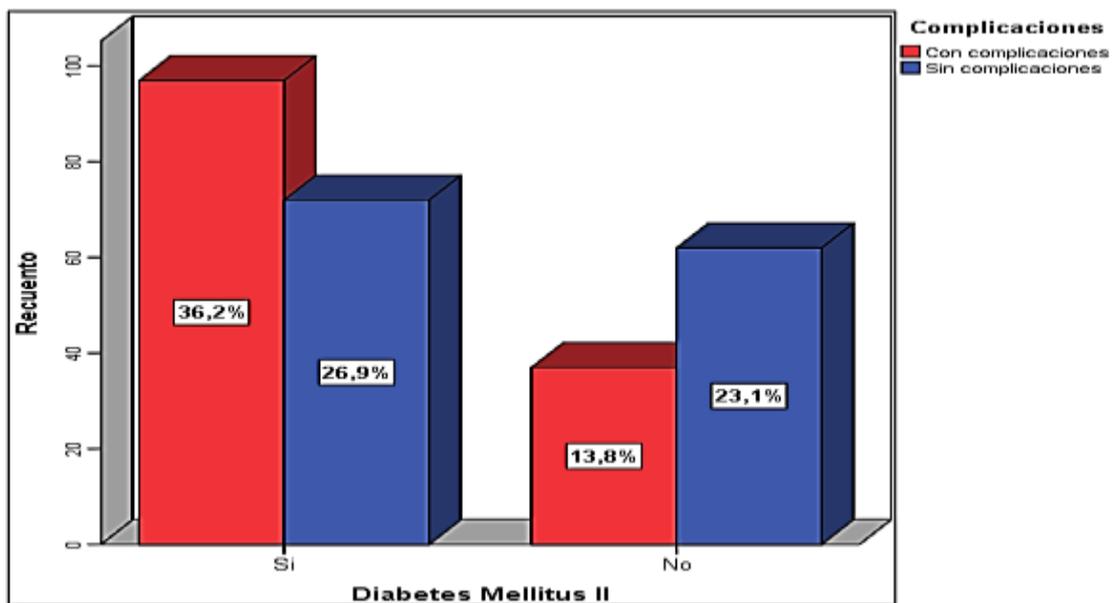
### 3.1. Resultados

Según los resultados de la investigación cuyo objetivo es determinar si la diabetes mellitus tipo 2, es un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un hospital de Lambayeque. Además, resultados de características demográficas de dichos pacientes; resultados del estado clínico y sobre todo la frecuencia de pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 asociado a dengue con o sin complicaciones son las siguientes:

**Tabla 1.** Diabetes Mellitus tipo 2 como un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

Diabetes Mellitus II	Complicaciones en pacientes con dengue confirmado				Total	
	Si		No		f	%
	f	%	F	%		
Si	97	36,2	72	26,9	169	63,1
No	37	13,8	62	23,1	99	36,9
Total	134	50,0	134	50,0	268	100,0

*Nota.* Historias clínicas de pacientes con dengue confirmado en el mes de enero - agosto de un Hospital de Lambayeque,2023.



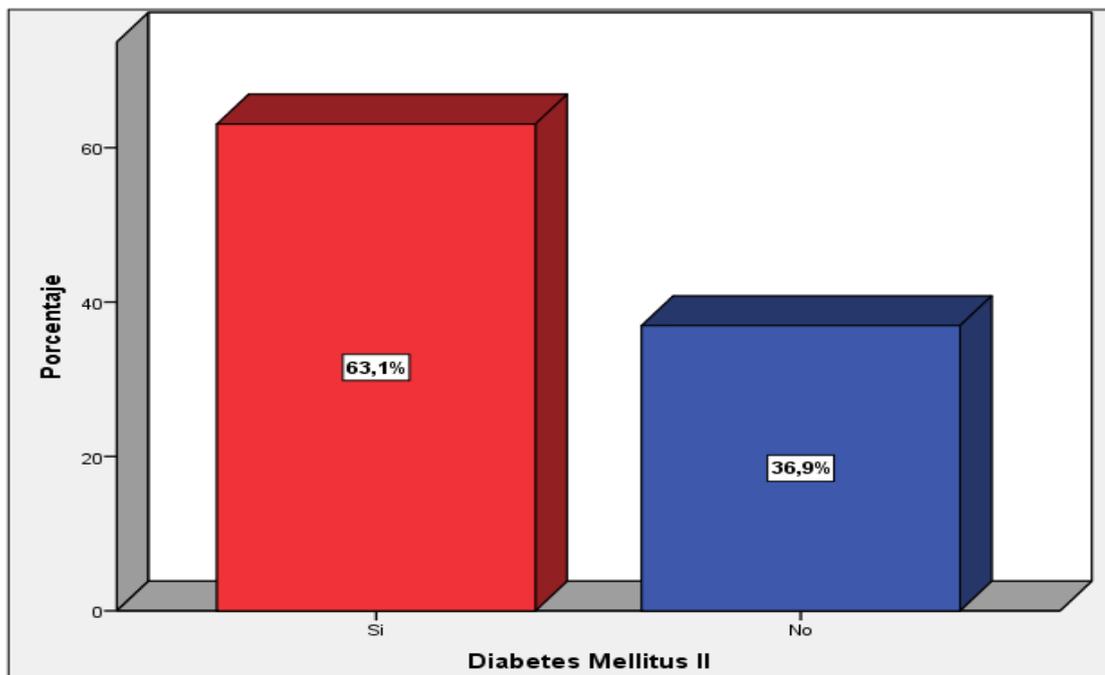
**Figura 1. Diabetes Mellitus tipo 2 como un factor de riesgo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado en el mes de enero - agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023**

En la tabla y figura 1, se observa que el 63.1% de pacientes con dengue confirmado también presentaban Diabetes Mellitus II, y de estos, el 36.2% experimentaron complicaciones, mientras que el 26.9% no las experimentaron. Por otro lado, el 36.9% de aquellos pacientes diagnosticados con dengue confirmado no tenían “Diabetes Mellitus II”, y de estos, el 13.8% experimentaron complicaciones, mientras que el 23.1% no las experimentaron. Estos datos sugieren que la existencia de Diabetes Mellitus II puede ser un factor de riesgo para desencadenar complicaciones en los pacientes con dengue confirmado en este hospital de Lambayeque.

**Tabla 2.** Frecuencia de Diabetes Mellitus II en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

<b>Diabetes Mellitus II</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	169	63,1%
No	99	36,9%
<b>Total</b>	268	100,0%

*Nota.* Historias clínicas de pacientes con dengue confirmado en el mes de enero – agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.



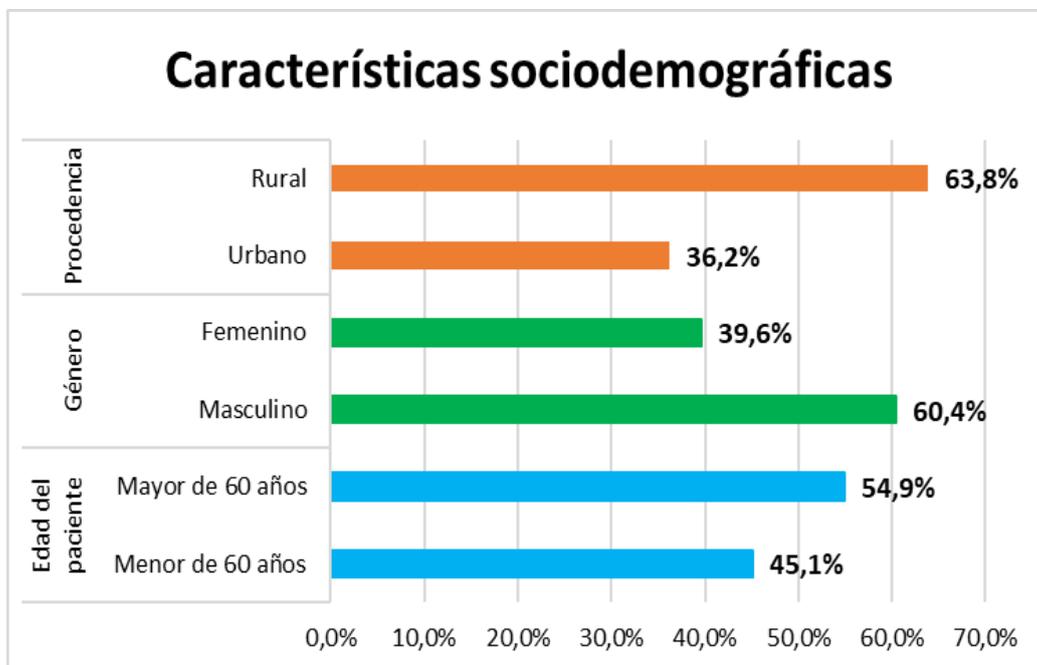
**Figura 2.** Frecuencia de Diabetes Mellitus II en pacientes con dengue confirmado en el mes de enero - agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.

En la tabla y figura 2, se observa que el 63.1% de los pacientes con dengue confirmado también presentaban Diabetes Mellitus II, mientras que el 36.9% restante no la padecían.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

Características sociodemográficas		Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad del paciente</b>	Menor de 60 años	121	45,1%
	Mayor de 60 años	147	54,9%
	Total	268	100,0%
<b>Género</b>	Masculino	162	60,4%
	Femenino	106	39,6
	Total	268	100,0%
<b>Procedencia</b>	Urbano	97	36,2
	Rural	171	63,8
	Total	268	100,0%

*Nota.* Historias clínicas de pacientes con dengue confirmado en el mes de enero - agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.



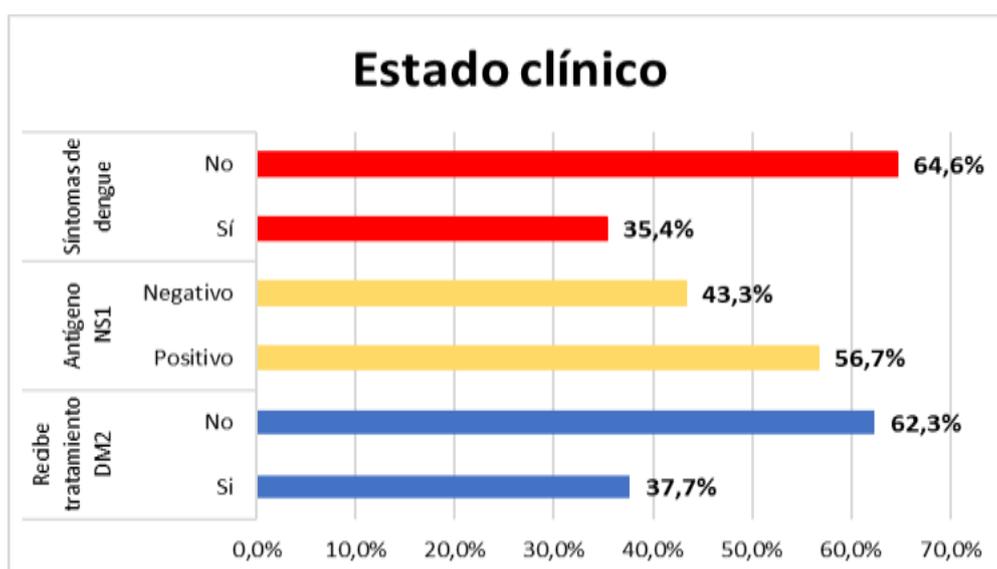
**Figura 1.** Características sociodemográficas de los pacientes con dengue confirmado en el mes de enero – agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.

En la tabla y figura 3, se aprecia que el 54.9% de pacientes tenían más de 60 años, mientras que el 45.1% eran menores de 60 años. En cuanto al género, el 60.4% de pacientes fueron hombres, siendo mujeres el 39.6%. En cuanto a la procedencia, el 63.8% de los pacientes provenían de áreas rurales, mientras que el 36.2% provenían de áreas urbanas.

**Tabla 2.** Estado clínico de los pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

	Estado clínico	Frecuencia	Porcentaje
<b>Recibe tratamiento DM2</b>	Si	101	37,7%
	No	167	62,3%
	Total	268	100,0%
<b>Antígeno NS1</b>	Positivo	152	56,7%
	Negativo	116	43,3%
	Total	268	100,0%
<b>Síntomas de dengue</b>	Sí	95	35,4%
	No	173	64,6%
	Total	268	100,0%

*Nota.* Historias clínicas de pacientes con dengue confirmado en el mes de enero – agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.



**Figura 2.** Estado clínico de los pacientes con dengue confirmado en el mes de enero – agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.

En la tabla y figura 4, observamos que el 37.7% de pacientes con dengue confirmado recibieron tratamiento para la “Diabetes Mellitus tipo 2”, por el contrario, el 62.3% no lo recibieron. Respecto al antígeno NS1, el 56.7% de los pacientes dieron positivo, y el 43.3% dio negativo. En cuanto a los síntomas de dengue, el 35.4% de los pacientes presentaron síntomas, mientras que el 64.6% no los presentaron.

### Prueba de hipótesis

**Tabla 3.** Asociación de la DM2 y complicaciones en pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, 2024.

Complicaciones en pacientes con dengue confirmado	OR	Intervalo		Chi Cuadrado	P (valor)
		Superior	Inferior		
Diabetes Mellitus II	2,258	3,754	1,357	10,011	0,002
Si					
No					

*Nota.* Historias clínicas de pacientes con dengue confirmado en el mes de enero – agosto de un Hospital de Lambayeque, 2023.

En la tabla 5, se observa un odds ratio (OR) de 2.258 indicando que los pacientes con DM2 tienen aproximadamente 2.258 veces más probabilidades de experimentar complicaciones en comparación con aquellos que no tienen DM2. El intervalo de confianza del 95% entre 1.357 y 3.754 indica que, si se repitiera el estudio muchas veces, el verdadero valor del OR estaría dentro de ese rango el 95% de las veces. El valor de p (P-valor) de 0.002 obtenido de la prueba de Chi-cuadrado indica que la relación entre DM2 y complicaciones es estadísticamente significativa a un nivel de significancia del 5%, donde aceptaremos la hipótesis planteada. En otras palabras, la presencia de “Diabetes Mellitus tipo 2” (DM2) se asocia significativamente con un elevado riesgo de complicaciones en pacientes con dengue confirmado en un Hospital de Lambayeque. Este resultado respalda la hipótesis, indicando que la DM2 es un factor de riesgo para desencadenar complicaciones en aquellos pacientes con dengue confirmado en este contexto específico.

### 3.2. Discusión

La diabetes puede afectar la respuesta inmunológica del cuerpo, lo que dificulta la capacidad del organismo para combatir frente a la infección generada por virus como el dengue. Además, la diabetes bien podría aumentar el riesgo de desencadenar complicaciones graves como el síndrome de choque por dengue, hemorragias y falla orgánica.<sup>[15]</sup> Por lo tanto, es crucial que en aquellos pacientes que presenten la comorbilidad como la diabetes mellitus II que contraigan dengue sean monitoreados de cerca y reciban un manejo médico adecuado para reducir el riesgo de complicaciones graves.

Los resultados pusieron en determinar si la Diabetes Mellitus II es un factor de riesgo para complicaciones tales como insuficiencia respiratoria, falla renal, edema pulmonar, shock hemorrágico e insuficiencia hepática en aquellos pacientes con dengue confirmado de un Hospital de Lambayeque, donde aquellos con diabetes presentaron complicaciones en un 36,2%, mientras que aquellos que no tienen diabetes tuvieron complicaciones en un 13,8%. Asimismo, en la hipótesis se identificó un OR = 2.258, indicando que pacientes con DM2 tienen aproximadamente 2.258 veces más probabilidad de sufrir complicaciones en comparación con aquellos sin DM2. El intervalo de confianza del 95% (1.357 a 3.754) y el p-valor de 0.002 respaldan estadísticamente esta asociación, confirmando que la presencia de DM2 es un factor de riesgo significativo para desencadenar complicaciones en pacientes con dengue confirmado.

Estos hallazgos se asemejan con el estudio de Figueiredo M y colaboradores (2018), señalaron asociación de la diabetes autoinformada con el dengue hemorrágico fue más fuerte en los diabéticos tratados, especialmente, con insulina o más de un fármaco <sup>[16]</sup>. Asimismo, con el de Pang J y colaboradores (2019), encontraron que la DM estuvo asociada de forma independiente con el dengue hemorrágico en la epidemia de 2007/8 (OR 1,78; IC 95 %: 1,06–2,97) <sup>[18]</sup>. La discrepancia con el estudio de Hsu J, y colaboradores (2019), que no encontró una asociación independiente entre DM2 y afectación grave de órganos, podría deberse a diferencias en la definición de complicaciones o en las características de la población <sup>[20]</sup>.

Estos resultados son preocupantes ya que sugieren que la presencia de DM2 puede aumentar significativamente el riesgo de complicaciones en pacientes con dengue confirmado. Esto resalta la importancia de una vigilancia y manejo cuidadoso de los pacientes con diabetes que contraen dengue, así como la importancia de ampliar investigaciones con la finalidad de comprender mejor esta asociación y elaborar estrategias efectivas de prevención y tratamiento. También resaltan la importancia de considerar la diabetes como un factor de riesgo en la evaluación y manejo de pacientes con dengue, lo que podría influir en la atención médica y en las estrategias de prevención de complicaciones en este conjunto de pacientes.

En el contexto de la frecuencia de “Diabetes Mellitus II” en pacientes con dengue confirmado, se evidencia que el 63.1% de los pacientes con dengue confirmado también presentaban “Diabetes Mellitus II”, mientras que el 36.9% restante no la padecían.

Estos hallazgos se asemejan con el estudio de Mahmood S y colaboradores (2018), quienes señalan la prevalencia informada de DM excepcionalmente alta, 41,8% en los controles y 43,2% en los casos <sup>[17]</sup>. De la misma manera, Karunakaran A y colaboradores (2014), señalaron que la prevalencia de DM en los controles fue del 2,5% frente al 40% en los casos <sup>[19]</sup>. Los estudios citados también respaldan la idea de una alta prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con dengue confirmado, lo que podría tener implicaciones significativas para el manejo clínico y la atención de estos pacientes. Es importante continuar investigando esta asociación para comprender mejor sus implicaciones clínicas y epidemiológicas.

Partiendo de los resultados, la DM2 es un grupo de síndromes metabólicos fuertemente influenciados por un complejo conjunto de factores metabólicos, ambientales y genéticos <sup>[23]</sup>. Esta afirmación es consistente con la comprensión actual de la diabetes tipo 2 como una enfermedad multifactorial en la que la interacción de factores genéticos y ambientales desempeña un papel importante en su desarrollo.

Otros hallazgos relevantes incluyeron características sociodemográficas, donde el 54.9% de los pacientes superaban los 60 años, mientras que el 45.1% eran menores de 60 años. En cuanto al género, el 60.4% eran hombres y el 39.6% mujeres. Respecto a la procedencia, el 63.8% provenía de áreas rurales, mientras que el 36.2% provenía de áreas urbanas. En relación con el estado clínico, el 37.7% de los pacientes con dengue confirmado recibieron tratamiento para la “Diabetes Mellitus tipo 2”, mientras que el 62.3% no lo recibieron. Respecto al antígeno NS1, el 56.7% dio positivo y el 43.3% dio negativo. En cuanto a los síntomas de dengue, el 35.4% de los pacientes presentaron síntomas, mientras que el 64.6% no los experimentaron.

El hecho de que más del 50% de los pacientes fueran mayores de 60 años y que la mayoría fueran hombres es un hallazgo relevante que podría tener implicaciones en la forma en que se aborda y trata el dengue en ciertos grupos de la población. Además, la procedencia de los pacientes, con una mayoría proveniente de áreas rurales, también es un dato importante que podría estar relacionado con la exposición a factores de riesgo ambientales o la accesibilidad a la atención médica.

El hecho de que menos de la mitad de los pacientes recibieran tratamiento para la “Diabetes mellitus tipo 2” a pesar de tenerla es un punto preocupante que podría indicar posibles deficiencias en la atención médica o en el acceso a los medicamentos necesarios. En relación a aquellos resultados de las pruebas de laboratorio, como el antígeno NS1 y la presencia de síntomas de dengue, es interesante observar la distribución de estos resultados en la muestra

de pacientes.

Finalmente, una limitación importante en el presente estudio es la falta de investigaciones previas específicas que aborden exhaustivamente la relación entre “Diabetes Mellitus tipo 2” (DM2) y complicaciones en pacientes con dengue confirmado en el contexto particular del Hospital de Lambayeque. La ausencia de estudios previos afecta la comparación y contextualización de los resultados, así como limitar la capacidad de establecer relaciones causales más sólidas y comprender la variabilidad de la asociación en diferentes poblaciones. La necesidad de más investigaciones en este ámbito es crucial para fortalecer la evidencia y respaldar de manera más robusta la conclusión de que la DM2 es un factor de riesgo significativo para complicaciones en pacientes con dengue confirmado en este entorno específico.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **3.3. Conclusiones**

- La presencia DM2 se asocia significativamente con un mayor riesgo de complicaciones en pacientes con dengue confirmado, con un OR = 2.258 (IC 95%: 1.357 - 3.754) y un p-valor de 0.002. Estos hallazgos respaldan la hipótesis, indicando que la DM2 es un factor de riesgo para complicaciones en este contexto específico.
- El 63.1% de los pacientes con dengue confirmado también presentaban DM2, mientras que el 36.9% restante no la padecían.
- La mayoría de los pacientes en el estudio tenían más de 60 años, siendo predominantemente hombres (60.4%). Además, la mayoría procedía de áreas rurales (63.8%).
- En el estado clínico, se destaca que una proporción significativa de pacientes con dengue confirmado no recibió tratamiento para la DM2 (62.3%). Además, más de la mitad de los pacientes presentaron un resultado positivo para el antígeno NS1 (56.7%), mientras que una considerable mayoría no mostró síntomas específicos de dengue (64.6%).
- Se determinó que en aquellos pacientes que llegaron a desencadenar complicaciones en su enfermedad de dengue se vio una frecuencia de 36.2% de la presencia de antecedentes de DM2.
- En tal caso de los pacientes que padecían de DM2 y que no llegaron a manifestar complicaciones en el periodo de la enfermedad de Dengue se evidenció una frecuencia de 26.9%.

### **3.4. Recomendaciones**

- Al director del hospital, implementar un protocolo de manejo específico para pacientes con dengue confirmado que también presenten DM2, con énfasis en el monitoreo constante de los niveles de glucosa, ajuste de la terapia antidiabética según sea necesario y evaluación de complicaciones potenciales.
- Al endocrinólogo del hospital, desarrollar pautas de tratamiento adaptadas para pacientes con DM2 y dengue, incluyendo el manejo de la insulino terapia, ajustes en la medicación oral y la monitorización frecuente de los niveles de glucosa, con el fin de prevenir hiperglucemia y sus complicaciones.
- Al infectólogo del hospital, capacitar al personal médico y de enfermería en la identificación temprana de complicaciones potenciales en pacientes con dengue y DM2, así como en el manejo integrado de ambas condiciones para garantizar un enfoque integral en el tratamiento.
- A los pacientes con DM2 y dengue, educarse sobre la importancia de un control estricto de la glucosa durante y después de la infección por dengue, así como sobre los signos de alarma de complicaciones, con el objetivo de promover la autorresponsabilidad en el manejo de su enfermedad.

## Referencias Bibliográficas

1. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. OMS [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Darenskaya MA, Kolesnikova LI, Kolesnikov SI. Oxidative Stress: Pathogenetic Role in Diabetes Mellitus and Its Complications and Therapeutic Approaches to Correction. *Bull Exp Biol Med* 2021;171(2):179-89.
3. Cole JB, Florez JC. Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. *Nat Rev Nephrol* 2020;16(7):377-90.
4. Harreiter J, Roden M. Diabetes mellitus – Definition, Classification, Diagnosis, Screening and Prevention (Update 2023). *Wien Klin Wochenschr* [Internet] 2023 [citado 2024 feb 13];135(Suppl 1):7-17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10133036/>
5. Actualización Epidemiológica - Dengue en la Región de las Américas - 5 de julio de 2023 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-region-americas-5-julio-2023>
6. Sala Situacional Dengue Región Lambayeque -S.E. 2023 [Internet]. Gerenc. Reg. Lambayeque2023 [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://www.gob.pe/institucion/regionlambayeque-geresa/informes-publicaciones/4021371-sala-situacional-dengue-region-lambayeque-s-e-2023>
7. Fralick M, Jenkins AJ, Khunti K, Mbanya JC, Mohan V, Schmidt MI. Global accessibility of therapeutics for diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol* 2022;18(4):199-204.
8. Valero-Cedeño NJ, Calderón-Pico ÑE, Morán-Nieto FJ, Razo-Romero MP. Diabetes mellitus e infección activa por virus dengue en pacientes adultos en el Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí--Ecuador. *Dominio Las Cienc* [Internet] 2021 [citado 2024 feb 13];7(2):118-34. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1866>
9. Tovar A. Los muertos por dengue en Perú: niños y adultos mayores con diabetes e hipertensión [Internet]. *Salud Con Lupa*2023 [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://saludconlupa.com/noticias/los-muertos-por-el-dengue-en-peru-adultos-mayores-con-hipertension-arterial-y-ninos/>
10. Munayco CV. Notas Desde el Campo: Brote de Dengue — Perú, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet] 2024 [citado 2024 feb 13];73. Available from: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/mm7304a4\\_ensp.htm](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/mm7304a4_ensp.htm)
11. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Notas Desde el Campo: Brote de Dengue, Perú, 2023. *CDC* [Internet] 2024 [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/147147>
12. MINSA. Sala situacional de diabetes [Internet]. *Vigil. Epidemiológica*

Diabetes2023 [citado 2024 feb 13];Available from: [https://app7.dge.gob.pe/maps/sala\\_diabetes/](https://app7.dge.gob.pe/maps/sala_diabetes/)

13. Jayasinghe HM a. U, Pinto V, Jayasinghe Arachchi T, Wasala WM a. SB, Abeygunawardane S, Dissanayake D. Expanded Dengue Syndrome: A Case of Subarachnoid Haemorrhage, Cranial Diabetes Insipidus, and Haemophagocytic Lymphohistiosis. *Case Rep Infect Dis* 2021;2021:9932525.
14. Macias AE, Werneck GL, Castro R, Mascareñas C, Coudeville L, Morley D, et al. Mortality among Hospitalized Dengue Patients with Comorbidities in Mexico, Brazil, and Colombia. *Am J Trop Med Hyg* 2021;105(1):102-9.
15. Singh R, Goyal S, Aggarwal N, Mehta S, Kumari P, Singh V, et al. Study on dengue severity in diabetic and non-diabetic population of tertiary care hospital by assessing inflammatory indicators. *Ann Med Surg* 2012 2022;82:104710.
16. Figueiredo MAA, Rodrigues LC, Barreto ML, Lima JWO, Costa MCN, Morato V, et al. Allergies and diabetes as risk factors for dengue hemorrhagic fever: results of a case control study. *PLoS Negl Trop Dis* 2010;4(6):e699.
17. Mahmood S, Hafeez S, Nabeel H, Zahra U, Nazeer H. Corrigendum to “Does Comorbidity Increase the Risk of Dengue Hemorrhagic Fever and Dengue Shock Syndrome?” *Int Sch Res Not [Internet]* 2018 [citado 2024 feb 13];2018:2725850. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5735660/>
18. Pang J, Salim A, Lee VJ, Hibberd ML, Chia KS, Leo YS, et al. Diabetes with hypertension as risk factors for adult dengue hemorrhagic fever in a predominantly dengue serotype 2 epidemic: a case control study. *PLoS Negl Trop Dis* 2019;6(5):e1641.
19. Karunakaran A, Ilyas WM, Sheen SF, Jose NK, Nujum ZT. Risk factors of mortality among dengue patients admitted to a tertiary care setting in Kerala, India. *J Infect Public Health* 2014;7(2):114-20.
20. Pang J, Hsu JP, Yeo TW, Leo YS, Lye DC. Diabetes, cardiac disorders and asthma as risk factors for severe organ involvement among adult dengue patients: A matched case-control study. *Sci Rep* 2017;7:39872.
21. Harapan H, Michie A, Sasmono RT, Imrie A. Dengue: A Minireview. *Viruses* 2020;12(8):829.
22. Halstead S. Recent advances in understanding dengue. *F1000Research* 2019;8:F1000 Faculty Rev-1279.
23. OMS. Dengue – Región de las Américas [Internet]. OMS.2023 [citado 2024 feb 13];Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2023-DON475>
24. Raafat N, Blacksell SD, Maude RJ. A review of dengue diagnostics and implications for surveillance and control. *Trans R Soc Trop Med Hyg [Internet]* 2019 [citado 2024 feb 13];113(11):653-60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6836713/>

25. Kok BH, Lim HT, Lim CP, Lai NS, Leow CY, Leow CH. Dengue virus infection - a review of pathogenesis, vaccines, diagnosis and therapy. *Virus Res* 2023;324:199018.
26. Uno N, Ross TM. Dengue virus and the host innate immune response. *Emerg Microbes Infect* [Internet] 2018;7(1):167. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30301880/>
27. Kolarić V, Svirčević V, Bijuk R, Zupančič V. CHRONIC COMPLICATIONS OF DIABETES AND QUALITY OF LIFE. *Acta Clin Croat* 2022;61(3):520-7.
28. Qiu S, Cai X, Yin H, Sun Z, Zügel M, Steinacker JM, et al. Exercise training and endothelial function in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol* 2018;17(1):64.
29. MINSA. Diabetes [Internet]. CDC MINSA [citado 2024 feb 13]; Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/diabetes/>
30. Juan J, Sun Y, Wei Y, Wang S, Song G, Yan J, et al. Progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus diagnosed by IADPSG criteria: Systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol* [Internet] 2022 [citado 2024 feb 13];13:1012244. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9582268/>
31. Ali MK, Pearson-Stuttard J, Selvin E, Gregg EW. Interpreting global trends in type 2 diabetes complications and mortality. *Diabetologia* 2022;65(1):3-13.
32. Joseph JJ, Deedwania P, Acharya T, Aguilar D, Bhatt DL, Chyun DA, et al. Comprehensive Management of Cardiovascular Risk Factors for Adults With Type 2 Diabetes: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2022;145(9):e722-59.
33. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 17. Diabetes Advocacy: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S279-80.
34. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Suppl 1):S19-40.
35. Ng WY, Atan R, Mohd Yunus N, Bin Md Kamal AH, Roslan MH, Quah KY, et al. A double whammy: The association between comorbidities and severe dengue among adult patients-A matched case-control study. *PLoS One* 2022;17(9):e0273071.
36. Chen CY, Lee MY, Lin KD, Hsu WH, Lee YJ, Hsiao PJ, et al. Diabetes mellitus increases severity of thrombocytopenia in dengue-infected patients. *Int J Mol Sci* 2018;16(2):3820-30.
37. Tsheten T, Clements ACA, Gray DJ, Adhikary RK, Furuya-Kanamori L, Wangdi K. Clinical predictors of severe dengue: a systematic review and meta-analysis. *Infect Dis Poverty* 2021;10(1):123.

38. Adashi EY, Walters LB, Menikoff JA. The Belmont Report at 40: Reckoning With Time. *Am J Public Health* 2018;108(10):1345-8.

## ANEXOS

### Anexos 1: Instrumento de recolección de datos

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### Datos sociodemográficos:

##### 1. Edad:

- a) < 60 años
- b) >60 años

##### 2. Género:

- a) Femenino
- b) Masculino

##### 3. Procedencia:

- a) Rural
- b) Urbana

#### DIABETES MELLITUS

##### 4. DM2:

- a) SI
- b) NO

##### 5. Recibe tratamiento:

- a) SI
- b) NO

## **DENGUE**

### **6. Antígeno NS1:**

- a) Positivo
- b) Negativo

### **7. Sintomatología**

- a) SI
- b) NO

### **8. Complicaciones presentadas:**

- a) Si
- b) No

## ANEXO 2: AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL HOSPITAL BELEN DE LAMBAYEQUE



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
HOSPITAL BELEN  
1.0 DIRECCION EJECUTIVA

firmado digitalmente por ESCOBAR NUÑEZ Danilo Salvador FIR  
03 Hard  
1.0 DIRECCION EJECUTIVA  
DIRECTOR DEL HOSPITAL BELEN LAMBAYEQUE  
Fecha y hora de proceso: 06/03/2024 - 10:24:35

Id seguridad: 17775255 Año del Bicentenario, de la cons. de nuestra indep., y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho  
Chiclayo 6 marzo 2024  
CONSTANCIA CERTIFICACION N° 000092-2024-GR.LAMB/GERESA/HB.L/DE [255260634 - 5]

### CONSTANCIA

#### EL DIRECTOR DEL HOSPITAL "BELÉN" DE LAMBAYEQUE HACE CONSTAR:

Que, **Gonzales Uypan Narciso Jorge Francisco y Castañeda Mundaca Katherine Miluska**, estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Señor de Sipán han sido autorizados para realizar en ésta institución su proyecto de investigación denominado: **Diabetes Mellitus II como factor de riesgo a complicaciones en pacientes con dengue confirmado en un Hospital de Lambayeque, 2024**

Se expide la presente, para los fines que los interesados consideren conveniente.

Atentamente,

Firmado digitalmente  
DANILO SALVADOR ESCOBAR NUÑEZ  
DIRECTOR DEL HOSPITAL BELÉN LAMBAYEQUE  
Fecha y hora de proceso: 06/03/2024 - 10:24:38

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Gobierno Regional Lambayeque, aplicando lo dispuesto por el Art. 29 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://siagada3.rglonlambayeque.gob.pe/verifica/>

Verbo electrónico de:

9.0 UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION  
EDINSON VASQUEZ BARAHONA  
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA  
06-03-2024 / 10:03:55

## ANEXO 3: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN HOSPITAL BELEN DE LAMBAQUETE

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
HOSPITAL BELEN  
5.0 DIVISION DE ADMINISTRACION

Firmado digitalmente por SILVA GUERRA Oscar Anibal FIR 1649030E  
Unidad: 5.0 DIVISION DE ADMINISTRACION  
Cargo: JEFE DIVISION DE ADMINISTRACION  
Fecha y hora de proceso: 20/02/2024 - 07:12:36

Id seguridad: 17706927 Año del Bicentenario, de la cons. de nuestra Indep., y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho  
Chiclayo 20 febrero 2024

**MEMORANDO N° 000271-2024-GR.LAMB/GERESA/HB.L-DIA [255260634 - 2]**

**JOSE CASTAÑEDA ACUÑA**  
**JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**8.0 UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA - H. BELEN**

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE:**  
**González Uypan Narciso Jorge Francisco y Castañeda Mundaca Katherine**  
**Miluska**

**REFERENCIA: INFORME 000059-2024-GR.LAMB/GERESA/HB.L-UADI-EVB [255260634 - 1]**

Ante lo expuesto en el documento indicado en la referencia, se autoriza realizar lo solicitado, así como brindar las facilidades para el desarrollo de su proyecto de investigación.

Atentamente,

Firmado digitalmente  
OSCAR ANIBAL SILVA GUERRA  
JEFE DIVISION DE ADMINISTRACION  
Fecha y hora de proceso: 20/02/2024 - 07:12:36

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Gobierno Regional Lambayeque, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sisgado3.regionlambayeque.gob.pe/verifica/>*

**ANEXO 4: APLICANDO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN HISTORIAS CLÍNICAS DEL HOSPITAL BELEN DE LAMBAYEQUE**



*Imagen 1: Búsqueda de Historias clínicas en Hospital Belén de Lambayeque*



*Imagen 2: Búsqueda de Historias clínicas en Hospital Belén de Lambayeque*