

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS
CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN
USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO
PRIVADO DE JAÉN-2024**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

AUTORES:

Bach. Glenda Elizabeth Chanducas Soto

Bach. Leticia Itamar Gallardo Calderon

ASESOR:

Dr. Christian Alexander Rivera Salazar

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades transmisibles

JAÉN – PERÚ

2025

Glenda Elizabeth Chanducas Soto

ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DEN...

-  Avance 1 - informe
-  Proyectos e Informes en evaluación
-  Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3257604446

Fecha de entrega

22 may 2025, 3:19 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

22 may 2025, 3:29 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

IF_Chanducas_Soto_y_Gallardo_Calderon_TM_V1_2025.docx

Tamaño de archivo

144.4 KB

28 Páginas

8227 Palabras

45.181 Caracteres



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Dr. Luis Omar Carballo García
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
EN EL ÁMBITO DE LA SALUD

7% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 5%  Internet sources
- 0%  Publications
- 3%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU /CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 07 de mayo del año 2025, siendo las 15:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: **Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus.**

Secretario: **Dr. José Guillermo Samamé Céspedes.**

Vocal: **Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez.**

para evaluar la Sustentación de:

- () Trabajo de Investigación
(☒) Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulada: **“ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024”**, de las Bachilleres; **Glenda Elizabeth Chanducas Soto y Leticia Itamar Gallardo Calderon**, de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- (☒) Aprobar () Desaprobar (☒) Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|---|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | () |
| d) Regular | 13 | (☒) |
| e) Desaprobado | 12 o menos | () |

Siendo las 16:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus
Presidente Jurado Evaluador

Dr. José Guillermo Samamé Céspedes
Secretario Jurado Evaluador

Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez
Vocal Jurado Evaluador

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ANEXO N°06:

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO
DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)**

Yo, Leticia Itamar Gallardo Calderon, egresada de la carrera Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificada con DNI: 75871680.

Declaro bajo juramento que:

8. Soy Autor del trabajo titulado:

“ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024”.

Asesorado por Dr. Christian Alexander Rivera Salazar.

9. El mismo que presento bajo la modalidad de tesis para optar; el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica.
10. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
11. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
12. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
13. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
14. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Jaén, junio, 2025.



Leticia Itamar Gallardo Calderon

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, Glenda Elizabeth Chanducas Soto, egresada de la carrera Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificada con DNI 77019205.

Declaro bajo juramento que:

15. Soy Autor del trabajo titulado:

“ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024”.

Asesorado por Dr. Christian Alexander Rivera Salazar.

16. El mismo que presento bajo la modalidad de tesis para optar; el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica.

17. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

18. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.

19. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

20. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.

21. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Jaén, junio, 2025.



Glenda Elizabeth Chanducas Soto

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN	6
II. MATERIAL Y MÉTODOS	13
2.1. Población, muestra y muestreo.....	13
2.2. Métodos.....	14
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	26
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
5.1. Conclusiones	31
5.2. Recomendaciones.....	32
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
AGRADECIMIENTO	37
DEDICATORIA.....	38
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.....	21
Tabla 2. Alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.....	22
Tabla 3. Factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.....	23
Tabla 4. Relación entre las alteraciones hematológicas con los factores de riesgo en usuarios externos con dengue	24
Tabla 5. Relación entre las alteraciones bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios externos con dengue	25

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024. Tratándose de un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo-relacional, con diseño no experimental, transversal y prospectivo, basado en el método hipotético-deductivo, la muestra conformada por 87 usuarios con prueba rápida positiva de dengue (NS1, IgM y IgG), se utilizó la observación como técnica y ficha de recolección como instrumento. Los resultados revelaron que el 58,6% fueron de género masculino, el 54% menores de 18 años, el 11,5% presentaron DM2, el 40,2% hipertensión arterial, el 33,3% obesidad. En cuanto a las alteraciones hematológicas, se identificó leucopenia (10,3%), trombocitopenia (21,8%), linfocitosis (32,2%) y niveles normales de hemoglobina (79,3%). En relación con los parámetros bioquímicos, presentó elevado TGO y TGP (79,3% y 43,7%), valores elevados en PCR (75,9%), proteína total (63,2%) y albumina (27,6%). Se concluye que existe relación significativa entre alteraciones hematológicas y bioquímicas con factores de riesgo relacionados con edad, DM2, hipertensión arterial y obesidad ($p < 0,05$), y no existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y bioquímica con los factores de riesgo relacionados con el género ($p > 0,05$).

Palabras clave: Alteraciones hematológicas, bioquímicas, factores de riesgo, dengue.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between hematological and biochemical alterations and risk factors in users with dengue fever in a private laboratory in Jaén-2024. It was a quantitative approach at a descriptive-relational level, with a non-experimental, cross-sectional and prospective design, based on the hypothetical-deductive method. The sample consisted of 87 users with positive rapid test for dengue (NS1, IgM and IgG), using observation as a technique and a collection form as an instrument. The results revealed that 58.6% were male, 54% were under 18 years of age, 11.5% had DM2, 40.2% had arterial hypertension and 33.3% were obese. Regarding hematological alterations, leukopenia (10.3%), thrombocytopenia (21.8%), lymphocytosis (32.2%) and normal hemoglobin levels (79.3%) were identified. In relation to biochemical parameters, TGO and TGP were elevated (79.3% and 43.7%), CRP (75.9%), total protein (63.2%) and albumin (27.6%). We conclude that there is a significant relationship between hematological and biochemical alterations with risk factors related to age, DM2, arterial hypertension and obesity ($p < 0.05$), and there is no significant relationship between hematological and biochemical alterations with risk factors related to gender ($p > 0.05$).

Keywords: hematological alterations, biochemical, risk factors, dengue fever.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) advirtió que el dengue es una enfermedad tropical de rápida propagación en el mundo y representa una “amenaza pandémica” transmitido por el *Aedes aegypti*, cuya magnitud puede extrapolar a ser una infección responsable de cifras considerables de morbilidad y mortalidad en el mundo y Latinoamérica. Aproximadamente, el 50 % de la población mundial está en riesgo de infectarse de dicha enfermedad. En el 2023 los casos de dengue alcanzaron niveles históricos, debido a que el calentamiento global benefició a los mosquitos que lo propagan. Además, a nivel internacional se registraron aproximadamente más de 4 millones de contagios (1).

En la región de las Américas ha experimentado un aumento significativo en los casos de dengue. En 2023, se registraron el mayor número de casos, con un total de 4,569 millones de casos, incluyendo los 7,665 mil casos graves y 2 363 fallecidos con una tasa de letalidad del 0,052%. Durante el año 2024, se han confirmado más de 3,578 millones de casos de dengue durante los tres primeros meses del 2024, frente a los 4,569 millones del 2023 y en lo que va del año se han reportado más de mil muertes por dengue (2).

Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que este año podría marcar un récord en brotes de dengue. A pesar que actualmente, existen dos vacunas disponibles contra esta enfermedad; sin embargo, una de ellas requiere un régimen costoso de dos inyecciones, mientras que la otra solo es adecuada para personas que han tenido previamente una infección por dengue (3).

Asimismo, el dengue es una infección viral de gran impacto en la salud pública en el mundo, siendo la infección viral transmitida por el *Aedes aegypti* de más rápida propagación, representando un costo alto para los sistemas de salud, a nivel económico (4). Esta enfermedad viral es sistémica y tiene presentaciones clínicas muy variables, incluyendo manifestaciones graves y no graves, dependiendo del tipo de dengue que curse, generalmente el paciente presenta fiebre, dolor retro ocular, cabeza, muscular y articular, acompañado en ocasiones de vómitos, náuseas, exantema y en los casos de gravedad producen fuga capilar, con fatiga, hemorragias que pueden originar el síndrome de shock por dengue (5).

Las manifestaciones hematológicas se han empleado clásicamente para la distinción de las infecciones virales. Últimamente se ha observado la asociación de algunas alteraciones hematológicas específicas con infecciones virales particulares y los datos de laboratorio instruyen con más detalles la interacción tanto al nivel celular como molecular de los virus y células del sistema hematopoyético. La trombocitopenia, al igual que la leucopenia, ocurre comúnmente durante las infecciones virales. En cuanto a resultados de laboratorio clínico, en el dengue lo más característico es la neutropenia y leucopenia (6).

En Brasil, las principales alteraciones hematológicas y bioquímicas en usuarios con dengue fueron la trombocitopenia, leucopenia, incremento del hematocrito, alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST). Sin embargo, también se observan nuevos resultados como monocitopenia e incremento de glucosa (7).

Asimismo, los adultos mayores y niños son considerados como grupos de riesgos para el desarrollo de las complicaciones por la infección del dengue. En una revisión sistemática se demostró que los niños presentaron relación positiva a la enfermedad grave por la infección del virus del dengue. Además, los adultos mayores son más susceptibles a las complicaciones debido a que ellos poseen mayores comorbilidades como la hipertensión arterial y diabetes. El género femenino mantiene mayor asociación a las complicaciones por la infección del dengue que los del género masculino (8).

En el Perú, el problema del dengue sigue latente y crece la preocupación entre las familias peruanas, y es que, si bien son las regiones del norte del país las más afectadas, en la Amazonía y en Lima Metropolitana, en el 2023 se han confirmado 88 648 (52,3 % de los notificados) y 597 (0,35%) clasificados como dengue grave, dichos casos fueron superiores en 3,3 veces en comparación con el mismo periodo del 2022 y de 5,9 veces en comparación al promedio de los cinco últimos años. También existió 287 (0,169%) defunciones, el 55% fueron mujeres y el 38% en el grupo etario de 30-59 años y el 22% entre 18 – 29 años (9).

Por otro lado, se han registrado más de 37 mil casos de niñas, niños y adolescentes afectados por esta enfermedad (entre más de 120 000 casos en general), lo que genera la necesidad de enfatizar acciones de prevención y control para el cuidado de todas las familias. Siendo Piura con más casos de dengue con 20 603. El dengue puede progresar a formas graves, por ello

prevenir y detectar a tiempo los signos de alarma son dos acciones de suma importancia para poder tener un diagnóstico rápido y tratamiento oportuno (10).

Además, en la literatura se identificó varios factores de riesgo asociados al desarrollo de dengue, entre estos se encuentran las zonas tropicales puesto que el cambio climático y factores relacionados con las lluvias estivales que afectaron la ciudad de Chepén. Otros factores incluyen reinfestación, ser del sexo femenino, la presencia de condiciones preexistentes como hipertensión, diabetes mellitus y obesidad (11).

Entre las características de dengue y los factores de riesgo, las poblaciones más concentradas y las grandes capitales son más vulnerables. A nivel nacional, en la región Cajamarca y específicamente Jaén, se reportan infección por *Aedes aegypti* desde el año 2000, esta situación, dejó una importante población susceptible y el permanente riesgo de transmisión, en los años sucesivos se han registrado brotes focalizados en localidades periurbanas de la provincia de Lima, la capacidad del vector de adaptación ha permitido ampliar la dispersión facilitada por las personas que trasladan el vector. Asimismo, el vector del virus de dengue, continúa expandiéndose en el territorio nacional (12).

Además, en Jaén, el dengue es considerado como una enfermedad endémica, donde los factores socioeconómicos y ambientales como la urbanización sin una adecuada planificación, migraciones, incremento de la pobreza y falta de conocimiento sobre los riesgos, han contribuido al crecimiento alarmante del número de casos, convirtiéndose como un grave problema de salud pública. Dicho escenario está motivando al personal de la salud especialmente del área de tecnología médica, a investigar y estudiar las alteraciones hematológicas (leucocitos, linfocitos, plaquetas y hematocrito) y bioquímicas (TGO, TGP, PCR, proteínas totales y albumina) en usuarios de un laboratorio clínico. La finalidad de analizar precozmente los marcadores que podrían indicar la progresión hacia las formas graves de la enfermedad, permitiendo así desarrollar intervenciones oportunas y efectivas para evitar complicaciones severas en los usuarios con infecciones del virus de dengue, reduciendo la mortalidad por la enfermedad.

Asimismo, se han encontrado investigaciones vinculadas con las variables de la presente investigación que se detalla a continuación a Catalá et al. (13), en el 2023, desarrollaron un

estudio en Cuba, cuyo propósito principal fue describir las principales características demográficas, clínicas y alteraciones hematológicas en pacientes con dengue; el estudio presentó un tipo observacional, descriptivo y transversal, método empírico, teórico y estadístico, aplicaron una muestra de 141 pacientes, manejó como instrumento las historias clínicas y base de datos; encontraron que 54,6 % de género masculino, el 26,6 % tuvieron entre 41 y 50 años, el 59,6 % presentaron alteraciones hematológicas, en el estudio predominó la leucopenia (39,6 %), la hemoconcentración (19,9 %) y la trombocitopenia (15,6 %); concluyeron que los parámetros hematológicos se modificaron en la mayoría de los pacientes. Las modificaciones del conteo de plaquetas guardan relación con la posterior aparición de complicaciones; son responsables de las alteraciones hematológicas de una mayor estadía hospitalaria.

Por su parte, García y Véliz (14), en Ecuador, en el año 2020, realizaron un estudio cuyo propósito principal fue analizar Parámetros Hematológicos y Bioquímicos asociados a infección por virus dengue en la ciudad de Jipijapa; el estudio presentó un diseño transversal, tipo descriptivo, prospectivo y explicativo, aplicaron a una muestra de 125 usuarios, encontraron que el 38,4 % fueron personas mayores, el 56 % de género masculino; concluyeron que no existió relación estadística entre los parámetros hematológicos y bioquímicos con el dengue, con un $p > 0,05$.

A nivel nacional se tiene a García (15), quien ha realizado un estudio en Trujillo – Perú, en el 2024, quienes evaluaron los factores de riesgo para dengue con signos de alarma en usuarios de un hospital público, el estudio fue de tipo analítico, observacional y retrospectivo, encontró que la mayoría de los evaluados fueron de género femenino en 59% y tuvieron entre 30-59 años en 52%, concluyó que la obesidad e infección son factores de riesgo para dengue con signos de alarma.

En el 2023, Dominguez (16), en Chepen – Perú, llevó a cabo un estudio donde determinó los factores asociados a dengue con signos de alarma en pacientes, el estudio de tipo básica, diseño no experimental, descriptivo, analítico y de corte transversal, empleó la ficha de recolección de datos, encontró que la mayoría de evaluados fueron de sexo femenino en 65,15 % y tuvieron entre 18 a 64 años de edad en 93,18 %, leucocitos menores a 4 mm^3 en 58,6%, signos vitales alterados en 57,58 % y plaquetas por debajo de lo normal en 40%,

concluyó que la leucopenia estuvo asociada significativamente con los pacientes que progresaron a un dengue, $p < 0,05$.

Por su parte, Pizarro y Vila (17), en Huancayo, en el 2023, desarrollaron un estudio cuyo propósito principal fue determinar la asociación entre los factores de riesgo y la infección por dengue en pacientes del Hospital Regional Docente de Medicina Tropical “Dr. Julio Cesar Demarini; el estudio presentó un tipo fundamental, nivel correlacional, diseño observacional y retrospectivo, aplicó una muestra 80 pacientes, manejó como técnica las historias clínicas y fichas epidemiológicas, el instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos; encontró que el 55 % fueron de sexo femenino, el 71,9 % tuvieron entre 16 y 56 años, el 56,3 % presentó plaquetopenia e infección de dengue y el 43,8 % presentó leucopenia y infección por dengue con signos de alarma; concluyó que los usuarios presentaron plaquetopenia y/o leucopenia de 3,612 y 3,111 mayor riesgo, respectivamente de presentaron dengue con signos de alarma.

Asimismo, Miranda y Montero (18), desarrollaron un estudio en Huancayo, en el 2021, cuyo propósito fue evaluar las alteraciones hematológicas en usuarios con dengue del Hospital Regional de Medicina Tropical – Chanchamayo, 2021; el estudio presentó método científico – deductivo, tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental descriptivo, aplicó una muestra de 80 usuarios, manejó como técnica el análisis de documentos y como instrumento la lista de cotejo, encontró que el 51,2 % fueron de género femenino, el 48,8 % tuvieron entre 18 – 29 años, el 56,2 % presentaron trombocitopenia, el 63,7 % presentaron leucopenia, el 65 % mostraron hematocrito normal, concluyeron que en su mayoría fueron jóvenes del género femenino, según los análisis de laboratorio, se evidenció en su mayoría trombocitopenia, leucopenia y porcentaje del hematocrito normal.

A nivel local, en el 2021, se desarrolló el estudio de Coronel e Ilatoma (19), con el propósito de determinar la relación entre el hemograma (leucocitos, hematocrito y plaquetas) y la prueba rápida en el diagnóstico de dengue; el estudio aplicó una muestra de 500 usuarios, tipo básica y descriptiva, diseño transversal y retrospectiva, manejó como técnica al análisis documental y como instrumento a la ficha de recolección de datos; encontró que el 54 % presentaron leucopenia, el 54 % neutrofilia, el 37,2 % linfopenia y linfocitosis, el 76 % hematocritos normal y el 58,2 % trombocitopenia, concluyeron que existe relación entre los

leucocitos, hematocritos y plaquetas con la prueba rápida en el diagnóstico de dengue (19). Frente a este contexto se planteó el siguiente interrogante ¿De qué manera las alteraciones hematológicas y bioquímicas se relacionan con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024?, y como problemas específicos: ¿Cuáles son las alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024?, ¿Cuáles son alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024?, y ¿Cuáles son los factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024?

El motivo del desarrollo de la investigación fue por el aumento global de dengue, que ha emergido como un problema de salud pública, por tratarse de una enfermedad dinámica y sistémica puede manifestarse inicialmente de forma no grave pero también puede evolucionarse a grave, con riesgo de muerte, de manera especial en niños. En nuestra provincia, enfrentamos un significativo reto en cuanto al manejo, control y prevención del dengue.

Asimismo, el estudio teóricamente se justifica debido a que el dengue representa un desafío significativo para la salud pública. Esta enfermedad viral transmitida por mosquitos *Aedes aegypti* manifestándose en diversas formas clínicas, desde cuadros leves hasta severos, poniendo en riesgo la vida del usuario. La identificación temprana de las alteraciones hematológicas y bioquímicas será crucial para pronosticar la evolución del virus y adopten intervenciones terapéuticas oportunas. Asimismo, no solo aborda una necesidad local urgente en salud pública, sino que también ofrece la oportunidad de generar evidencias científicas que respalde decisiones clínicas informadas y estrategias efectivas para mitigar el impacto de esta enfermedad.

Además, la investigación buscó determinar los diferentes parámetros hematológicos y bioquímicos más frecuentes en usuarios afectados por infecciones virales como el dengue, si no también determinar las relaciones con los factores de riesgo que contribuyen a la complicación de la enfermedad. Asimismo, el estudio adoptó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo relacional y se empleó el método hipotético - deductivo. Se aplicaron métodos estadísticos apropiados para analizar los datos.

Este estudio tuvo como propósito práctico mejorar la atención clínica de los usuarios con dengue en Jaén, proporcionando información precisa y aplicable sobre las manifestaciones hematológicas y bioquímicas de la enfermedad. Los resultados obtenidos permitirán a los profesionales de la salud desarrollar diagnósticos más precisos y tempranos, lo que favorecerá un manejo clínico oportuno y adecuado de los casos. También, permitirá fortalecer las estrategias de prevención personales y efectivas, adaptadas a los factores de riesgo.

El estudio favoreció significativamente a la salud pública a nivel local proporcionando evidencia científica que respalde la implementación de políticas y programas efectivos en manejo, prevención y control del dengue. La identificación de factores de riesgo locales y la caracterización detallada de las alteraciones hematológicas y bioquímicas en usuarios afectados, permitió fortalecer la capacidad de la comunidad para enfrentar la enfermedad de manera informada y proactiva, contribuyendo así a la disminución de la carga socioeconómica y de salud relacionada con el dengue.

El estudio se planteó como hipótesis nula (H_0): Las alteraciones hematológicas y bioquímicas no se relacionan significativamente con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024 y la hipótesis alterna (H_1): Las alteraciones hematológicas y bioquímicas se relacionan significativamente con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Finalmente, en el estudio se planteó como objetivo general determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024 y como objetivos específicos se tiene a: Identificar las alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024, analizar las alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024 y reconocer los factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Objeto del estudio

La investigación se enfocó en determinar la relación entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo, incluyendo edad, género, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad, en pacientes con diagnóstico confirmado de dengue atendidos en un laboratorio privado de Jaén durante el año 2024. A través del análisis de estos parámetros, se buscó identificar patrones que permitieran una mejor comprensión del impacto de dichas condiciones sobre la evolución clínica de la enfermedad, contribuyendo así a la optimización del monitoreo y manejo de los pacientes. Además, se buscó proporcionar información clave que contribuya al desarrollo de estrategias orientadas de disminuir las complicaciones en estos pacientes.

2.2. Ubicación del estudio

El estudio se desarrolló en urbanización la Pradera, distrito y provincia de Jaén, Región Cajamarca. Ubicado en las coordenadas UTM, 17M; 743814 m E y 9369074 m N.

2.3. Población, muestra y muestreo

Población: La población de estudio estuvo compuesta por 113 usuarios con dengue positivo con la prueba rápida, que asistieron al Laboratorio Clínico (Anexo – 9).

Muestra: La muestra para la investigación estuvo conformado por 87 usuarios con dengue positivo con la prueba rápida, que acudieron al Laboratorio Clínico (Anexo – 9).

Criterios de inclusión

- Usuarios de ambos géneros que presentaron prueba rápida positiva de dengue.
- Usuarios con dengue que participaron de forma voluntaria en el estudio.

Criterios de exclusión

- Usuarios con prueba rápida negativa de dengue.
- Usuarios con dengue que no firmaron el consentimiento informado.

Muestreo: Se empleó el muestreo no probabilístico es un tipo de muestreo que se emplea cuando se desea elegir a una población teniendo en cuenta sus características en común o por un juicio tendencioso por parte de las investigadoras. Donde las investigadoras seleccionaron la muestra, aplicando sus capacidades de indagación, decide qué observar en función a criterios como: interés personal, oportunidad, disponibilidad de recursos y naturaleza del objeto investigado (20).

2.4. Métodos

Después de haber obtenido la autorización por parte del gerente del laboratorio clínico privado, se precedió a sensibilizar y socializar a los usuarios con prueba rápida de dengue positivo con la finalidad de obtener el consentimiento informado para la obtención de la muestra de sangre, como también el género, edad, DM2, presión arterial, peso y talla para determinar su índice de masa corporal. Posteriormente, las muestras fueron llevadas al servicio de laboratorio para su procesamiento y análisis con el propósito de identificar las alteraciones hematológicas y bioquímicas. Para las mediciones de las alteraciones hematológicas se empleó el método citometría de flujo, impedancia eléctrica y fotometría del equipo de hematología y para las alteraciones bioquímicas el método colorimétrico y cinético. Asimismo, para la obtención de la información de los factores de riesgo se empleó la ficha de recolección de datos. De esta forma, se logró cumplir con los objetivos específicos establecidos en el estudio.

2.4.1. Tipo y nivel de investigación

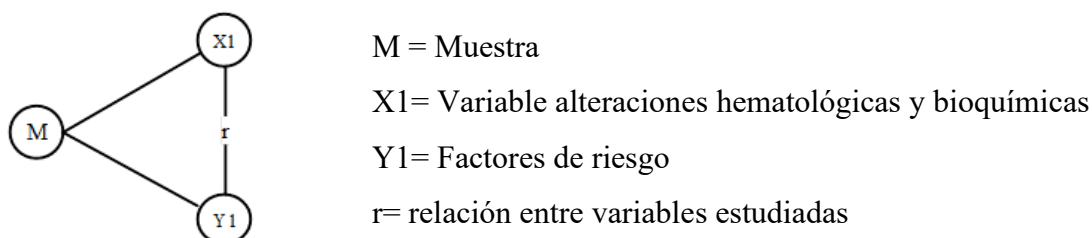
La investigación fue tipo básica y enfoque cuantitativo. **Básica** porque estuvo encaminado en conocimientos más completos de acuerdo a la comprensión de aspectos primordiales fenómenos relaciones o hechos observables que establecen los entes. También, buscó la obtención de conocimientos nuevos sobre fundamentos de hechos y fenómenos observables, sin intención de concederles ninguna aplicación o uso determinado (21). Mientras que el **enfoque cuantitativo** porque se realizó un análisis y estudio de las realidades objetivas, mediante establecimientos de las mediciones y valoraciones numéricas que permitieron conseguir datos fiables (22). También, empleó datos numéricos para la recolección de información precisa (23).

Nivel descriptivo y relacional. **Descriptivo** porque estuvo enfocado a la descripción

de realidades, sucesos determinados, objetos, individuos, comunidades o grupos a los cuales se estudiaron. Tuvo como propósito lograr un panorama más preciso de la magnitud y jerarquizar los problemas, derivar los elementos de juicio para la estructuración de estrategias operativas y señalar lineamientos para la prueba de hipótesis (24). Mientras que **relacional** ya que buscó determinar la asociación o relación entre dos o más fenómenos naturales o variables (20). También mantuvo alcances en poder de probar la hipótesis y ayudó a la identificación de los factores de riesgo con las consecuentes de prevención de las enfermedades que traen consigo (25).

2.4.2. Diseño de investigación

El presente estudio fue no experimental, transversal y prospectivo. **No experimental** ya que no existió ninguna intervención por parte de las investigadoras, los cuales se limitaron a la medición de fenómenos y describirlos tal y como se mantienen presentes en una población de estudio (20). Mientras que **transversal** puesto que este tipo de investigación recoge los datos en un solo momento y solo una vez (25). Finalmente, **prospectivo** porque se estudió en el futuro. Además, requieren ciertos lineamientos estrictos y una metodología rigurosa, dado que no deben considerarse como instrumento para predecir o pronosticar el futuro y mucho menos de tratar de adivinar (26). El presente estudio presentó un diseño descriptivo relacional, según el esquema:



2.4.3. Método

La presente investigación empleó el método hipotético - deductivo, porque se plantearon hipótesis que buscó la comprobación de sus respuestas a las interrogantes surgidas, para seguidamente continuar con las conclusiones que se determinaron mediante los resultados obtenidos (25).

2.4.4. Técnica e instrumento de recolección datos

En el presente estudio la técnica que se utilizó fue la observación ya que las

investigadoras solamente observaron los fenómenos u objetos de investigación en su contexto natural. Esta técnica ayudó a la observación del comportamiento de los sujetos para obtener la información de manera directa de los sujetos en estudio (20).

El instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos, ya que permitió recolectar datos e información de las situaciones o eventos que las investigadoras obtuvieron durante la investigación. Estas se elaboraron y diseñaron teniendo en cuenta la información que se deseó obtener para el estudio; es decir, no existe un modelo estable (25).

2.4.5. Procedimiento

Una vez que se obtuvo la autorización del Gerente del Laboratorio Clínico, se realizó las coordinaciones con el encargado del laboratorio con la finalidad de recopilar la información de los usuarios con dengue que, incluyendo los factores de riesgo, el proceso de obtención de muestras sanguíneas, el análisis hematológico y bioquímico y finalmente la obtención de los resultados.

Para la obtención de los factores de riesgos, se registraron en la ficha de recolección de datos la edad, el género de los usuarios, además de la presencia de diabetes mellitus. También se midió la presión arterial (HTA) en supervisión del personal encargado de Triage (Lic. Enfermería), finalmente se realizó la medición del peso y talla para determinar la presencia o no de obesidad, para ello se empleó el índice de masa corporal.

La muestra fue obtenida mediante la punción venosa empleando el método del tubo al vacío. Para esto, se utilizaron tubos con tapa amarilla (con gel separador) y tubos con tapa lila (anticoagulante EDTA). Luego se procedió la homogenización de las muestras invirtiendo de 8 a 10 veces, asegurando la mezcla adecuada del EDTA con la sangre para evitar la coagulación de la muestra sanguínea. Una vez obtenida la muestra fue rotulada con sus datos del usuario y transportado al laboratorio para su procesamiento correspondiente (27).

Para el análisis hematológico, se siguió un protocolo riguroso para garantizar la

precisión y fiabilidad de los resultados. Primero, se realizó el control de calidad del equipo hematológico utilizando tres niveles de control (bajo, normal y alto). Este paso fue fundamental para asegurar que el equipo este calibrado adecuadamente con la finalidad de garantizar la confiabilidad de los resultados de los parámetros hematológicos a evaluar. Posteriormente, se procedió a procesar las muestras obtenidas del tubo lila empleando un analizador automatizado de 5 estirpes de tercera generación MACCURA F 580. Los datos de cada muestra fueron registrados en la computadora del equipo, asegurándose de colocar los códigos correspondientes en la posición adecuada para el procesamiento secuencial de las muestras.

El equipo realizó la homogenización automática de las muestras y procedió a realizar la lectura de los parámetros hematológicos. Los resultados fueron mostrados en la pantalla del equipo, incluyendo la serie roja que comprende el hematocrito (Hto), hemoglobina (Hb), recuento de glóbulos rojos (RBC) y constantes corpusculares (RDW-CV RDW-SD); la serie blanca que incluye el recuento total de leucocitos (WBC), recuento diferencial en valores absolutos y relativos de los diferentes tipos celulares; y la serie megacariocítica que abarca el recuento total plaquetas y constantes plaquetarias.

Para el estudio, se registraron en la ficha de recolección de datos la hemoglobina (g/dl), leucocitos ($10^3/\text{ml}$), porcentaje de linfocitos (%), plaquetas ($10^3/\text{ml}$), volumen medio de plaquetas (fL) y ancho de distribución de plaquetas (%). Este enfoque meticuloso no solo asegura la exactitud de los datos recolectados, sino que también facilitó una interpretación clara y precisa de los resultados hematológicos obtenidos en los usuarios con dengue.

Para el análisis de alteraciones bioquímicas, se siguió un procedimiento meticuloso para asegurar la precisión y fiabilidad de los resultados. Primero, se realizó el control de calidad diario del equipo bioquímico, evaluándose tanto los controles normales como patológicos. Antes de proceder con los controles, se verificaron y cargaron los reactivos necesarios. Este paso fue crucial para asegurar que el equipo esté correctamente calibrado y los resultados de los parámetros bioquímicos fueran exactos. Los resultados de los controles se registraron automáticamente en la gráfica

de Westgard, un estándar reconocido que ayudó a verificar la precisión del proceso analítico.

Posteriormente, la muestra del tubo con tapa amarilla se centrifugó a 2 500 revoluciones por 10 minutos con el propósito de separar el suero, el cual posteriormente fue colocado en el equipo bioquímico avanzado (Autoanalizador Cobas 6 000 de Roche Diagnostics).

En el software del equipo, se seleccionaron los análisis específicos a realizar, incluyendo transaminasa glutámico oxálica (TGO), transaminasa glutámico pirúvica (TGP), albúmina sérica, proteína C reactiva (PCR) y proteínas totales. Luego se verificó la configuración y se inició con el proceso analítico.

El equipo autoanalizador dosificó automáticamente la muestra, mezclándola con reactivos específicos para cada prueba. Este proceso aseguró la correcta interacción entre la muestra y los reactivos, esencial para una detección precisa de los analitos bioquímicos.

Una vez completadas las mediciones, el equipo procesó los datos y generó informes con resultados detallados de cada análisis. Estos informes incluyeron valores numéricos que indicaron la concentración de cada analito en la muestra de suero, proporcionando una evaluación objetiva del estado bioquímico del paciente. Finalmente, los resultados fueron interpretados y registrados meticulosamente en la ficha de recolección de datos, asegurando que la información recolectada sea completa y útil para el análisis posterior y la interpretación clínica. Este enfoque riguroso garantizó que los resultados sean confiables y útiles para la evaluación integral de usuarios con dengue.

2.4.6. Análisis estadístico de datos

Una vez que se obtuvieron los datos del laboratorio clínico, se codificaron y digitaron en el programa Excel y posteriormente fueron exportados al software SPSS, con la finalidad de procesar y analizar los datos obtenidos. El procesamiento de los datos, fueron ejecutados previa verificación de la información recolectada en la ficha de

recolección de datos, antes de la exportación a la base de datos del software SPSS; luego se procedió al análisis estadístico y los datos fueron presentados en tablas de frecuencias de doble entrada y figuras.

Para la constatación de la prueba de hipótesis se empleó la estadística inferencial, que permitió indicar el tipo de prueba estadística para comprobar la hipótesis planteado. Para ello, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, puesto que el estudio tuvo como muestra a 87 usuarios con prueba rápida positiva de dengue. Donde se obtuvo una significancia bilateral menor a 0,05 entonces los elementos no mostraron distribución normal, para esto se utilizó la prueba estadística chi-cuadrado, con el propósito de corroborar la hipótesis planteada en la investigación. Mediante dichos resultados estadísticos se procedió a la elaboración de las conclusiones.

2.4.7. Consideraciones éticas

Las investigaciones que involucren a personas deben protegerse sus derechos y su bienestar a través del consentimiento informado, especialmente en los usuarios vulnerables que carecen de capacidades para la protección de sus intereses propios; Deben ejercerse teniendo en cuenta principios éticos primordiales: el principio de justicia, beneficencia, no maleficencia y confidencialidad (28).

Justicia ya que garantizó que la participación en la investigación fue equitativa, asegurando que todos los involucrados tengan el derecho de colaborar sin ningún tipo de discriminación. Se promovió la igualdad de oportunidades y el trato justo para todos los participantes en el estudio. Autonomía, puesto que se garantizó el respeto a la voluntad de los usuarios al momento que participaron en el estudio, proporcionándoles información detallada y su alcance para obtener su consentimiento al momento de la extracción de la muestra de sangre.

Beneficencia ya que el objetivo primordial fue la búsqueda del bienestar de cada sujeto participante, por lo tanto, los resultados del hemograma y pruebas bioquímicas, se entregaron de forma individual a los usuarios participantes, con la finalidad que ellos implementen un mejor tratamiento para que eviten complicaciones de la enfermedad. No maleficencia puesto que evitó cualquier daño de tipo físico, emocionales o

perjuicio durante la realización de las intervenciones o procedimientos. Este principio aseguró que se minimicen los riesgos y se protegió el bienestar de los participantes durante todo el proceso de investigación.

Confidencialidad se fundamenta en la noción de confianza mutua. Los participantes depositaron su confianza en las investigadoras, esperando que estos respeten la sensibilidad de su información y la resguarden de cualquier divulgación no autorizada. Este principio garantizó la protección y privacidad de los datos recopilados durante el estudio, fortaleciendo así la relación de confianza entre investigadores y participantes.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Alteraciones hematológicas		Frecuencia	%
Leucocitos	Leucopenia	9	10,3
	Normal	62	71,3
	Leucocitosis	16	18,4
Total		87	100,00
Recuento de plaquetas (/mm ³)	Trombocitopenia	19	21,8
	Normal	65	74,7
	Trombocitosis	3	3,4
Total		87	100,00
Volumen medio de plaquetas	Normal	81	93,1
	Elevado	6	6,9
Total		87	100,00
Ancho de distribución de plaquetas (%)	Normal	45	51,7
	Elevado	42	48,3
Total		87	100,00
Linfocitos	Linfopenia	33	37,9
	Normal	26	29,9
	Linfocitosis	28	32,2
Total		87	100,00
Recuento de glóbulos rojos (%)	Normal	80	92,0
	Elevado	7	8,0
Total		87	100,00
Hemoglobina (g/dl)	Bajo	18	20,7
	Normal	69	79,3
Total		87	100,0

En referencia a la tabla 1, se demuestra que los participantes presentaron leucocitosis (18,4 %) y leucopenia (10,3%), el recuento de plaquetas el 21,8 % presentaron trombocitopenia, volumen medio de plaquetas normal en 93,1 %, el ancho de distribución de plaquetas elevado en 48,3 %, linfocitos bajos (linfopenia) en 37,9 % y linfocitos elevados (linfocitosis) en 32,2 %, el recuento de glóbulos rojos con diagnóstico normal en 92,0 % y hemoglobina baja en 20,7 %.

Tabla 2. Alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

		Frecuencia	%
TGO	Normal	18	20,7
	Elevado	69	79,3
Total		87	100,00
TGP	Normal	49	56,3
	Elevado	38	43,7
Total		87	100,00
Albumina	Normal	54	62,1
	Bajo	9	10,3
	Elevado	24	27,6
Total		87	100,00
PCR	Normal	21	24,1
	Elevado	66	75,9
Total		87	100,00
Proteína total	Normal	32	36,8
	Elevado	55	63,2
Total		87	100,00

En referencia a la tabla 2, se encontró que la mayoría de los pacientes con dengue presentaron TGO elevado con 79,3 %, TGP elevado con 43,7 %, albumina elevada en 27,6 %, PRC elevado con 75,9 % y proteína total elevada con 63,2 %.

Tabla 3. Factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Factores de riesgo		Frecuencia	%
Género	Femenino	36	41,4
	Masculino	51	58,6
Total		87	100,00
Edad	<18 años	47	54,0
	Entre 18 a 30 años	10	11,5
	Entre 30 a 60 años	19	21,8
	Más de 60 años	11	12,6
Total		87	100,00
Diabetes mellitus 2	No	77	88,5
	Si	10	11,5
Total		87	100,00
Hipertensión arterial	No	52	59,8
	Si	35	40,2
Total		87	100,00
Obesidad	No	58	66,7
	Si	29	33,3
Total		87	100,00

En lo que respecta a la tabla 3, se evidenció que la mayoría de los participantes con prueba rápida positiva de dengue fueron de género masculino con 58,6 %, seguido de los que tuvieron menos de 18 años con 54 %, con diagnóstico de diabetes tipo 2 con 11,5 %, con diagnóstico de hipertensión arterial 40,2 % y con obesidad en 33,3 %.

Tabla 4. Relación entre las alteraciones hematológicas con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

		Alteraciones hematológicas				Total		Sig.	Chi
		No		Si					Cuadrado
		n	%	n	%	n	%		Pearson
Género	Femenino	18	20,7	18	20,7	36	41,4	0,170	1,881
	Masculino	33	37,9	18	20,7	51	58,6		
Total		41	58,6	36	41,4	87	100		
Edad	<18 años	33	37,9	14	16,1	47	54,0	0,006	12,462
	Entre 18 a 30 años	8	9,2	2	2,3	10	11,5		
	Entre 30 a 60 años	6	6,9	13	14,9	19	21,8		
	Más de 60 años	4	4,6	7	8,0	11	12,6		
Total		41	58,6	36	41,4	87	100		
DM2	No	51	58,6	26	29,9	77	88,5	0,000	16,006
	Si	0	0	10	11,5	10	11,5		
Total		41	58,6	36	41,4	87	100		
HTA	No	37	42,5	15	17,2	52	59,8	0,004	8,370
	Si	14	16,1	21	24,1	35	40,2		
Total		41	58,6	36	41,4	87	100		
Obesidad	No	45	51,7	13	14,9	58	66,7	0,000	25,801
	Si	6	6,9	23	26,4	29	33,3		
Total		51	58,6	36	41,4	87	100,0		

En referencia a la tabla 4, se evidencia que la mayoría de los participantes fueron de género masculino de los cuales el 20,7 % presentaron alteraciones hematológicas, el 16,1 % tuvieron menos de 18 años y mostraron alteraciones hematológicas, el 11,5 % presentaron DM2 y tuvieron alteraciones hematológicas, el 24,1 % mostraron hipertensión arterial y alteraciones hematológicas y el 26,4 % presentaron obesidad y alteraciones hematológicas.

Asimismo, se demostró que existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y los factores de riesgo según la edad, DM2, hipertensión arterial y obesidad en usuarios con dengue, con una significancia inferior a 0,05 ($p < 0,05$). Sin embargo, no existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y los factores de riesgo según el género ($p > 0,05$).

Tabla 5. Relación entre las alteraciones bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios con dengue un laboratorio privado de Jaén-2024.

		Alteraciones bioquímicas				Total		Sig.	Chi
		No		Si					Cuadrado
		n	%	n	%	n	%		Pearson
Género	Femenino	19	21,8	17	19,5	36	41.4	0,457	0,553
	Masculino	31	35,6	20	23,0	51	58.6		
Total		50	57,5	37	42,5	87	100,0		
Edad	<18 años	32	36,8	15	17,2	47	54,0	0,044	8,122
	Entre 18 a 30 años	7	8,05	3	3,45	10	11,5		
	Entre 30 a 60 años	7	8,05	12	13,8	19	21,8		
	Más de 60 años	4	4,6	7	8,05	11	12,6		
Total		50	57,5	37	42,5	87	100,0		
DM2	No	49	56,3	28	32,2	77	88,5	0,001	10,417
	Si	1	1,15	9	10,3	10	11,5		
Total		50	57,5	37	42,5	87	100,0		
HTA	No	35	40,2	17	19,5	52	59,8	0,024	5,117
	Si	15	17,2	20	23,0	35	40,2		
Total		50	57,5	37	42,5	87	100,0		
Obesidad	No	39	44,8	19	21,8	58	66,7	0,009	6,795
	Si	11	12,6	18	20,7	29	33,3		
Total		50	57,5	37	42,5	87	100,0		

En referencia a la tabla 5, se muestra que el 23 % de los participantes evaluados fueron de género masculino y mostraron en su diagnóstico alteraciones bioquímicas, el 17,2 % tuvieron menos de 18 años y presentaron alteraciones bioquímicas, el 10,3 % presentaron DM2 y tuvieron alteraciones bioquímicas, el 23 % mostraron hipertensión arterial y alteraciones bioquímicas, y el 20,7 % presentaron obesidad y alteraciones bioquímicas.

Asimismo, se demostró que existe relación significativa entre las alteraciones bioquímicas y los factores de riesgo según la edad, DM2, hipertensión arterial y obesidad en usuarios con dengue, con una significancia inferior a 0,05 ($p < 0,05$). Sin embargo, no existe relación significativa entre las alteraciones bioquímicas y los factores de riesgo según el género ($p > 0,05$).

IV. DISCUSIÓN

En relación al objetivo específico 1, se evidenció el 10,3 % de los participantes en su diagnóstico presentaron leucopenia, el 21,8 % recuento de plaquetas bajas, el 93,1 % del volumen medio de plaquetas es normal, el 48,3 % del ancho de distribución de plaquetas elevadas, el 32,2% de los linfocitos elevados, el 92,0% recuento de glóbulos rojos con diagnóstico normal y hemoglobina normal en 79,3%, Asimismo, se evidencio que el 41,4% de los usuarios con prueba rápida positiva de dengue, presentaron alteraciones hematológicas. (Tabla 1).

Estos resultados son similares al realizado por Madrid (29) quien encontró que el perfil hematológico de usuarios con dengue, el 56,7 % presentaron neutropenia, el 52,2 % con leucopenia, el 18,9 % trombocitopenia y el 6,7 % tuvieron aumento del hematocrito. Igualmente, en el estudio desarrollado por Coronel e Ilatoma (19), quienes evidenciaron que el 54% de los participantes presentaron leucopenia, el 74,8% presentaron linfopenia y linfocitosis, el 76% mostraron hematocrito normal, el 58,2% presentaron trombocitopenia.

De la misma forma, Miranda y Montero (18), quienes evidenciaron que el 56,2 % presentaron trombocitopenia, el 63,7 % presentaron Leucopenia, el 65 % no presentó variación en el porcentaje de hematocrito y el 83,7 % no hubo presencia de linfocitos reactivos. Asimismo, En el estudio realizado por Solis y Huamantínco (30), quienes encontraron que la mayoría de los participantes presentaron leucopenia en 75 %, hematocrito normal en 79 %, trombocitopenia con 82% y linfopenia con 63 %.

Sin embargo, Burgos y Quimis (31), quienes evidenciaron que el 58 % de los participantes mostraron diagnostico normal de plaquetas y LDH bajo en 66,3 %. Igualmente, Pizarro y Vila (17) quienes evidenciaron que el 41,3 % presentaron alteraciones plaquetopenias, el 97,5 % mostraron hematocrito normal y 31,9 % presentaron alteraciones en leucopenia. Por su parte, Dominguez (16), quién demostró que el 82,58 % presentaron hemoglobina por debajo de 12g/dl, el 56,86 % presentaron leucocitos menores a 4 mm³, el 40,15 % mantuvieron plaquetas por debajo de 150 000.

En los equipos automatizados, la variabilidad de los resultados dependerá en gran medida del tiempo de evolución de la enfermedad. Un hemograma completo realizado durante los primeros tres días de infección puede diferir significativamente de aquel realizado en fases

posteriores. En esta etapa inicial, las pruebas serológicas diagnósticas, como NS1, IgG e IgM, suelen arrojar resultados negativos, mientras que la detección mediante pruebas rápidas puede ser positiva a partir del cuarto, quinto o sexto día. La sensibilidad de estos métodos, junto con la progresión de la enfermedad, puede influir en la alteración de los parámetros hematológicos, lo que resalta la importancia de considerar el tiempo de evolución al interpretar los resultados de laboratorio.

Asimismo, de acuerdo a los hallazgos obtenidos en la investigación se argumenta que las alteraciones hematológicas refuerzan la relevancia en el monitoreo constante de los parámetros hematológicos en el dengue. Aunque los resultados son consistentes con la fisiopatología del dengue, es muy relevante considerar limitaciones en las interpretaciones de los resultados. Además, la elevada prevalencia de linfocitos y trombocitopenia destacan las necesidades de que empleen estrategias de manejo preventivo con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones graves como el síndrome de choque por dengue o hemorragias masivas (13).

En referencia al objetivo específico 2, se evidenció que la mayoría de los pacientes con prueba positiva de dengue en su diagnóstico presentaron TGO elevado con 79,3 %, TGP elevado con 43,7%, albumina elevada en 27,6%, PCR elevado con 75,9% y proteína total elevado con 63,2% (Tabla 2). Asimismo, se evidenció que el 41,4% de los usuarios con el virus del dengue presentaron alteraciones bioquímicas. Estos resultados son similares al encontrado por Solís y Huamantínco (32), quien demostró que los valores de TGO alto en 97% y el TGP alto con 92%. Sin embargo, Burgos y Quimis (31), quienes evidenciaron que el 70,2% tuvieron TGO normal, el 66,3% TGP normal y el 59,1 con diagnóstico de albuminas normal y el 60,8% presentaron PCR elevado.

Las alteraciones bioquímicas no solo ayudan a la evaluación de la gravedad de la enfermedad, sino que sirven como indicadores para pronosticar por anticipado las complicaciones. Aunque los resultados demuestran una afectación bioquímica notable en pacientes con dengue, siendo preciso analizar las limitaciones inherentes. Además, los factores como la deshidratación, la utilización de medicamentos o comorbilidades preexistentes que podrían influir en estos hallazgos. Estas alteraciones reflejan los impactos sistémicos del dengue y las necesidades de un monitoreo cercano para la identificación

precoz de signos de progresión hacia formas graves. Esto es relevante de un abordaje integral y personalización del tratamiento en función de los marcadores bioquímicos (33).

En lo que respecta al objetivo específico 3, se evidenció que la mayoría de los participantes con dengue fueron de género masculino con 58,6 %, menor de 18 años con 54 %, con diagnóstico de diabetes tipo 2 (11,5 %), hipertensión arterial con 40,2 % y obesidad en 33,3 % (Tabla 3). Estos resultados son similares al realizado por Catalá y otros (13), quienes encontraron que el 54,6% de los evaluados fueron de género masculino y el 58,9 % tuvieron entre 30 a 60 años.

Estos resultados son contrapuestos al realizado por Pizarro y Vila (17), quienes evidenciaron que el 55% de los pacientes evaluados fueron de género femenino, el 71,9 % tuvieron entre 16-56 años, el 89,4 % no presentaron DM y el 95 % sin hipertensión arterial. Igualmente, García et al. (34), quienes demostraron que la mayoría de los evaluados fueron de género femenino (53,3%), edad entre 15 a 59 años (82,6%), el 94,6 % no presentaron DM tipo 2, el 95,2% sin hipertensión arterial y el 88,4 % no fueron obesos. Además, En el 2023, Dominguez (16), quién demostró que el 65,15 % fueron de género femenino, el 93,18 % tuvieron entre 18 a 64 años, el 75,76 % presentaron hipertensión normal, el 81,82 % no tuvieron diabetes mellitus y el 59,85% presentaron obesidad. Por su parte, Miranda y Montero (18), quienes encontraron que el 52,2 % de participantes fueron de género femenino y el 48,8 % tuvieron entre 18 a 29 años.

Si bien los hallazgos destacan los patrones clínicos y epidemiológicos, siendo relevante considerar las limitaciones posibles en la interpretación de datos. Además, la falta de información sobre el serotipo del virus, la presencia de las coinfecciones limita una comprensión más profunda de cómo estos factores influyen en la presentación clínica. Los datos sugieren una combinación de factores demográficos, sociales y de comorbilidad que influyen en la presentación del dengue. Sin embargo, se requieren análisis más detallados y contextuales que exploren las interacciones entre estas variables y la gravedad de la enfermedad (35).

Asimismo, los hallazgos sugieren que el dengue está afectando a pacientes de género masculino y menores de 18 años, lo que podría estar relacionados con los factores inmunológicos, comportamentales o de exposición al vector. Sin embargo, la elevada presencia de hipertensión arterial y obesidad en los afectados resalta la relevancia de estos

factores de riesgo en la evolución clínica del dengue. Estas comorbilidades pueden agravar el cuadro clínico, incrementando el riesgo de las complicaciones como alteraciones en la perfusión tisular y mayor predisposición a descompensaciones hemodinámicas. Por lo tanto, es importante realizar un monitoreo riguroso en pacientes con estos factores para una intervención eficaz y temprana (34).

En relación al objetivo general, se evidenció que el 20,7 % de los participantes con dengue fueron de género masculino y presentaron alteraciones hematológicas, el 16,1 % tuvieron menos de 18 años y mostraron alteraciones hematológicas, el 11,5 % presentaron DM2 y alteraciones hematológicas, el 24,1 % mostraron hipertensión arterial y alteraciones hematológicas y el 26,4 % presentaron obesidad y alteraciones hematológicas (Tabla 4). Asimismo, se encontró que el 23 % fueron de género masculino y mostraron alteraciones bioquímicas, el 17,2 % tuvieron menos de 18 años y presentaron alteraciones bioquímicas, el 10,3 % presentaron DM2 y alteraciones bioquímicas, el 23 % mostraron hipertensión arterial y alteraciones bioquímicas, y el 20,7 % presentaron obesidad y alteraciones bioquímicas (Tabla 5).

Además, se estableció la prueba estadística chi-cuadrado, donde se consiguió una relación significativa entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo según la edad, DM2, hipertensión arterial y obesidad en usuarios con dengue ($p < 0,05$). Sin embargo, no existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y bioquímica con los factores de riesgo según el género ($p > 0,05$).

Estos resultados son contrapuestos al realizado por Wander (36) quien encontró que el 45 % fueron de género masculino y trombocitopenia, 41 % de género masculino con leucopenia, el 58,5 % de género femenino y el dosaje de hematocrito normal. Además, 76,6 % tuvieron entre 30 - 45 años y mostraron trombocitopenia, el 66,7 % con Leucopenia y el 40,4 % el dosaje de hematocrito elevado. Sin embargo, Miranda y Montero (18), quienes demostraron que el 63,4 % de los participantes fueron del género femenino y presentaron trombocitopenia, el 68,3 % Leucopenia y el 61 % hematocrito normal. Asimismo, el 48,7 % tuvieron entre 18 a 29 años y trombocitopenia, el 74,4 % leucopenia y el 64,1 % hematocrito normal. Sin embargo, Catalá y otros (13), quienes demostraron que el 57,2 % tuvieron entre 30 a 60 años y presentaron alteraciones hematológicas.

Asimismo, de acuerdo a los hallazgos conseguidos en el estudio se contrasta con la variable alteraciones hematológicas que es argumentada por Lopez (37) quien refiere son manifestaciones comunes en los usuarios infectados por el virus del dengue que afecta la producción de sangre y sus componentes. Estas alteraciones incluyen la disminución de plaquetas (trombocitopenia) y cambios en la coagulación, lo que puede predisponer a complicaciones graves como hemorragias. Además, se observan alteraciones en los valores de hematocrito debido a la extravasación de líquidos.

Según Henríquez (30) argumenta que son cambios significativos en los componentes plasmáticos causados por el virus. Estas alteraciones incluyen enzimas hepáticas elevadas, como ALT y AST, que indican daño hepático, y un desequilibrio en electrolitos y proteínas, que puede resultar del impacto del virus en las funciones metabólicas. De tal forma estas variables son vinculadas a la variable factores de riesgo descrita por Wander (36) quien argumenta que la presencia de factores que pueden llevar a un paciente a presentar o no, signos de alarma.

Por otro lado, de acuerdo a lo estipulado anteriormente los hallazgos señalan que el sistema inmunológico varía considerablemente según la edad. Estas condiciones predisponen al organismo a un estado de vulnerabilidad metabólica e inmunológica que interactúa con la patogénesis del dengue, exacerbando las complicaciones clínicas. En la relación significativa puede fundamentarse en la interacción entre el daño directo inducido por el virus del dengue y las condiciones sistémicas adversas que estas comorbilidades generan. Por lo tanto, identificar y manejar estos factores de riesgo es esencial para prevenir complicaciones en pacientes con dengue.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo según la edad, DM2, hipertensión arterial y obesidad en usuarios con dengue ($p < 0,05$), y no existe relación significativa entre las alteraciones hematológicas y bioquímica con los factores de riesgo según el género ($p > 0,05$), de acuerdo a la prueba estadística chi-cuadrado.
2. El 10,3 % de los participantes con dengue en su diagnóstico presentaron leucopenia, el 21,8% con trombocitopenia, el 48,3 % de ancho de distribución de plaquetas elevadas, el 32,2 % linfocitosis y el 79,3 % con hemoglobina normal.
3. La mayor parte de los pacientes diagnosticados con dengue con prueba rápida presentaron alteraciones bioquímicas, destacando los niveles elevados de TGO (79,3 %) y TGP (43,7 %). Asimismo, se observó valores elevados en albumina (27,6 %), proteína C reactiva (75,9 %) y proteína total en 63,2 %.
4. Los factores de riesgo identificados en usuarios con dengue incluyeron el género masculino (58,6 %), la edad menor de 18 años (54 %), la presencia de diabetes mellitus tipos 2 (11,5 %), hipertensión arterial (40,2 %) y obesidad (33,3 %).

5.2. Recomendaciones

El gerente del laboratorio debería implementar un protocolo de análisis prioritario para pacientes con factores de riesgo, como edad avanzada, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad. Este protocolo facilitará la detección temprana de anomalías, permitiendo una intervención oportuna y optimizando el manejo clínico.

Los profesionales de Tecnología Médica deben llevar a cabo un monitoreo exhaustivo de los parámetros hematológicos en pacientes con dengue, con especial atención a las alteraciones en el recuento de leucocitos, distribución y cantidad de plaquetas y como las variaciones de linfocitos. Estos cambios pueden ser indicativos de una progresión hacia complicaciones graves, como hemorragias o síndrome de choque por dengue, por lo que su vigilancia continua es fundamental para una intervención temprana y efectiva.

Los profesionales de la salud deben realizar una evaluación integral y continua de los parámetros bioquímicos en pacientes con dengue, especialmente en las enzimas hepáticas, como TGO y TGP, debido a su capacidad para reflejar daño hepático asociado a la enfermedad. Asimismo, deben monitorear niveles de albúmina, proteína total y proteína C reactiva, ya que son indicadores de inflamación sistémica, el estado nutricional y el compromiso metabólico del paciente. Esta vigilancia permitirá prevenir complicaciones graves y optimizar estrategias de soporte, como rehidratación adecuada y protección hepática, especialmente en pacientes con comorbilidades o factores de riesgo.

Al Coordinador de la facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Jaén, debe motivar a los estudiantes que profundicen el estudio sobre los factores de riesgo, como la edad, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y la obesidad, ya que se ha encontrado una relación significativa entre estos factores y las alteraciones hematológicas y bioquímicas en pacientes con dengue. Siendo fundamental que adquieran competencias en la interpretación de los resultados de laboratorio asociados a estos factores, dado su impacto en la severidad de la enfermedad y en la toma de decisiones clínicas para el manejo óptimo de los pacientes.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). OMS señala que casos de dengue para 2023 podrían alcanzar niveles históricos [Internet]. 25 jul 2023. [citado 15 oct 2023]. <https://enfarma.lat/index.php/noticias/7717-oms-senala-que-casos-de-dengue-para-2023-podrian-alcanzar-niveles-historicos>
2. Nolen S. La nueva realidad mundial del dengue exige encontrar una mejor vacuna. Hte New Word Times. 2024. <https://www.nytimes.com/es/2024/04/13/espanol/dengue-2024.html>
3. Organización Panamericana de la Salud OPS. Actualización Epidemiológica - Aumento de casos de dengue en la Región de las Américas [Internet]. 2024. [citado 30 may 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-aumento-casos-dengue-region-americas-29-marzo-2024>
4. Juárez Téllez JC, Torrez Maltez CS, Torrez Mairena KP. “Correlación de los parámetros bioquímicos con las formas clínicas de Dengue confirmado. Hospitales Escuelas Alemán Nicaragüense - Roberto Calderón Gutiérrez Mayo - Noviembre 2016” [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA). Nicaragua, Managua. 2019.
5. Mayo Clinic. Mayo Clinic. [Internet]. 2021 [citado 17 oct 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/dengue-fever/symptoms-causes/syc-20353078?p=1>.
6. Henríquez Díaz TA. Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue, en el Instituto de Especialidades Médicas Monseñor Nouel, periodo junio-noviembre 2019 [Tesis]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. República Dominicana. 2019.
7. Lima dos Santos Souza B, Pires dos Santos NK, Layse Ferreira de Almeida C, Italo de Santana T. Main hematological and biochemical alterations present in patients coinfectd with COVID-19 and dengue in Brazil. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2023; 23(7): 1-12. <https://doi.org/10.25248/REAS.e13179.2023>
8. Sangkaew S, Ming D, Boonyasiri A, Honeyford K, Kalayanaroj S, Yacoub S, et al. Risk predictors of progression to severe disease during the febrile phase of dengue: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. julio de 2021;21(7):1014-26.
9. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Actualización Epidemiológica Dengue en la Región de las Américas [Internet]. 05 jul 2023. [citado 20 oct 2023]. Disponible

- en: <file:///C:/Users/user/Downloads/2023-jul-phe-actualizacion-dengue-sp-final.pdf>
10. UNICEF. Más de 37 mil niñas, niños y adolescentes enfermaron de dengue en los primeros cinco meses del 2023 [Internet]. 06 jun 2023. [citado 20 oct 2023]. Lima. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/mas-37-mil-ninas-ninos-adolescentes-enfermaron-de-dengue-primeros-meses-2023-recomendaciones-especialista>
 11. Maguiña C. El brote de dengue en Perú: Análisis y perspectivas. Acta Med Peru. 2023; 40(2): 087-90. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2023.402.2663>
 12. Red Integral de Salud Jaén. Sala Situacional de Dengue [Internet]. 2024. [citado 27 may 2024]. Jaén, Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www2.disajaen.gob.pe/media/porta/ZKAUC/documento/43672/SALA_DENGUE_JA%C3%89N_S.E._24_2023.pdf?r=1687999660
 13. Catalá-Rivero Y, García-Fernández M, Álvarez-Ravelo Y, Toro-Cambara A, González-Castro K, Catalá-Díaz Y. Demographic and clinical characteristics and hematologic alterations in adult patients with dengue fever. Rev Ciencias Médicas 2023; 27(2023): e5641. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5641>
 14. García Ganchozo FJ, Véliz Pérez SP. Parámetros hematológicos y bioquímicos asociados a la infección por virus dengue en pacientes de la ciudad de Jipijapa [Tesis de Licenciado en Laboratorio Clínico]. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador. 2020.
 15. García Vilca L. Factores de riesgo para dengue con signos de alarma, en el servicio de emergencia de un hospital público [Tesis]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú. 2024.
 16. Dominguez Peña EF. Factores asociados a dengue con signos de alarma en pacientes del Hospital Apoyo Chepén durante alerta epidemiológica, 2023 [Tesis]. Universidad César Vallejo. Trujillo – Perú. 2023
 17. Pizarro Gonzaga YT, Vila Paucar KD. Factores de riesgo asociados a la infección por dengue con signos de alarma en un hospital de la Selva Central, 2022 [Tesis]. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo – Perú, 2023.
 18. Miranda Porras MY, Montero Pérez AP. Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue del Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro -

- Chanchamayo en el periodo de enero-marzo del 2021 [Tesis]. Universidad Continental, Huancayo – Perú, 2021.
19. Coronel Rimarachin LY, Ilatoma Serdan JL. Hemograma y prueba rápida en el diagnóstico de dengue, en pacientes atendidos en el Laboratorio Solidaridad Paucar S.A.C, Jaén – 2021 [Tesis]. Universidad Nacional de Jaén, Jaén – Perú, 2021.
 20. Arias Gonzáles JL, Holgado Tisoc TL, y Vasquez Pauca MJ. Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [Primera edición digital]. 2022. DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
 21. Escudero Sánchez CL, Cortez Suárez LA. Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica [Primera edición]. Ediciones UTMACH. Machala – Ecuador. 2018.
 22. Sánchez Flores FA. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 13(1): 101– 122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
 23. Rojas R. Guía para realizar investigaciones sociales. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés. 2013.
 24. Veiga de Cabo J, De la Fuente Díez E, Zimmermann Verdejo M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Med. segur. trab. 2008; 54 (210): 81 – 88. <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>
 25. Cabezas, Naranjo y Torres. Introducción a la metodología de la investigación científica. Sangolquí, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. 2018.
 26. Sánchez H, Reyes C, Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Lima: Universidad Ricardo Palma Departamento de Investigación. 2018.
 27. Laboratorio Central Hospital Italiano (IBC). Hemograma Electrónico (Automatizado) "Su Evaluación" [Internet]. 2023. [citado 2023 dic 12]. Disponible en: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/HemogramaElectronicoSuEvaluacion.html>
 28. Gonzales C, et al. Comités de bioética clínico-asistencial en las instituciones de salud públicas y privadas de los niveles de mediana y alta complejidad de las ciudades de la Costa Atlántica de Colombia. Rev. Perst. Bioet. 2019; 23(1): 122-136.
 29. Madrid Lopez CN. Perfil clínico, hematológico, serológico del dengue en pacientes atendidos en dos centros de salud de Chiclayo, 2024 [Tesis]. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo – 2024.
 30. Henríquez Díaz TA. Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue, en el Instituto

- de Especialidades Médicas Monseñor Nouel, periodo junio-noviembre 2019 [Tesis]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. República Dominicana. 2019.
31. Burgos – Ruela AI, Quimis – Cantos YY. Marcadores hematológicos y bioquímicos asociados con la severidad del dengue en pacientes atendidos en el Hospital Liborio Panchana de Santa Elena 2023. *Journal Scientific*, 2024; 8(2): 1842 – 1855.
 32. Solis Rodas JM, Huamantínco Artica RN. Marcadores biológicos asociados al dengue en pacientes hospitalizados de EsSalud La Merced, periodo enero - junio 2023 [Tesis]. Universidad Continental. 2024. La Merced, 2024.
 33. Villar-Centeno LA, Lozano-Parra A, Doris Salgado-García D, Herrán OF. Alteraciones bioquímicas como marcadores predictores de gravedad en pacientes con fiebre por dengue. *Revista del Instituto Nacional de Salud Biomédica*, 2013; 33: 63-69.
 34. García-Vilca L, Cabanillas Mejía EA, Valderrama Valdivia C. Risk factors for dengue with warning signs, in the emergency department of a Public Hospital. A casecontrol study. *Acta Med Peru.*, 2024; 41(2): 83-91. doi: 10.35663/amp.2024.412.2833.
 35. Pimentel J, Zuluaga G, Borrero E, Andersson N. Factores clínicos y demográficos asociados con la mortalidad por dengue en Colombia: estudio de casos y controles. *Salud Pública de México*, 2021; 63(1).
 36. Wander Samuel EC. Patrón hematológico en pacientes con dengue atendidos en el hospital Gustavo Lanatta Luján, Bagua, 2023 [Tesis]. Universidad Señor de Sipán. Pimentel – Perú. 2024
 37. López, S. Incidencia de dengue con signos de alarma e insuficiencia hepática en el hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado en el año 2014. [Internet]. 2014. [Citado el 25 may 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a1eb29-1c11-4e59-b727-7db5f3e1618a/content>
 38. Enfermedades de la sangre. La vanguardia [Internet]. 2019. [citado 2024 mayo 26]. Disponible en: <https://bit.ly/3jZB1h9>
 39. López, S. Incidencia de dengue con signos de alarma e insuficiencia hepática en el hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado en el año 2014. [Internet]. 2014. [Citado el 25 may 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a1eb29-1c11-4e59-b727-7db5f3e1618a/content>

AGRADECIMIENTO

A Dios por concedernos la vida y por permitir tener tan buena experiencia dentro de la universidad.

A nuestros padres quienes siempre nos apoyaron incondicionalmente.

A todos mis profesores que nos brindaron sus conocimientos y consejos a lo largo de todos los estudios académicos.

A nuestro Asesor Dr. Christian, por su apoyo constante en el desarrollo del proyecto de tesis.

A los señores del jurado por su apoyo en la revisión de este proyecto de tesis.

Las autoras.

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a mi Dios, mi familia, a mi pareja y a mi hija que se convirtió en mi fortaleza y motivo del deseo de cumplir mis metas, mi niña es la protagonista de este sueño alcanzado.

Leticia

Agradezco a Dios, a mis padres, mi pareja y mis hijos, sin ellos no lo habría logrado. Ustedes son la motivación de obtener este logro.

Glenda

ANEXOS

Anexo 01. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índices	Escala de medición	Instrumento
V.1. Alteraciones hematológicas y bioquímicas	Afectan la producción de sangre y sus componentes como leucocitos, eritrocitos, hemoglobina, hematocrito y mecanismos de coagulación, esto debido a alguna enfermedad ya sea viral, bacteriano o por otra causa (38).	Para medir la variable, se tendrá en cuenta la concentración de leucocitos, plaquetas, linfocitos y hematocrito.	Leucocitos	Recuento de glóbulos blancos (Células/uL)	Leucopenia: < 4,000 Normal: 4,000 – 10,000 Leucocitosis: > 10,000	Nominal	Ficha de recolección de datos
			Plaquetas	Recuento de plaquetas (/mm ³)	Normal: 150,000 – 450,00 Trombocitopenia: <150.000 Trombocitosis: >450.00		
				Volumen medio de plaquetas	Normal: 7.6 a 13.2 fL		
				Ancho de distribución de plaquetas (%)	Normal: 14.0 - 18.2		
			Linfocitos	Porcentaje de linfocitos (%)	Adultos. Normal: 25 – 35 Niños. Normal: 40 – 60		
			Hematocrito	Recuento de glóbulos rojos (%)	Mujeres. Normal: 37 – 47 Hombres: Normal: 40 – 50		
				Hemoglobina (g/dl)	Mujeres. Normal: 11 – 15 Hombres: Normal: 12 – 16		
	Son cambios en los procesos químicos que ocurren en los seres vivos. Estos cambios pueden ser causados por enfermedades o por un funcionamiento anormal de órganos como el hígado o el páncreas (30).	Para medir la variable se tendrá en cuenta el TGO, TGP, albumina, PRC y proteína total, donde analizaran el estado general de sus células y sus desequilibrios	TGO	Transaminasa Glutámico Oxálica	Mujeres. Normal: 6 a 34 U/L Hombres: Normal: 8 a 40 U/L	Nominal	Ficha de recolección de datos
			TGP	Transaminasa Glutámico Pirúvica	Mujeres: Normal: 7 a 35 U/L Hombres: Normal: 10 a 40 U/L		
			Albumina	Albumina en sangre	Normal: 3,5 – 5		
			PCR	Proteína C reactiva	Normal: 10 mg/L En riesgo: > a 10 mg/L		
			Proteína total	Proteínas	Normal: 6,6 – 8,7		
V.2. Factores de riesgo	Presencia de factores que pueden llevar a un paciente a presentar o no, signos de alarma. (39).	Se registrarán el género, edad, diabetes mellitus e hipertensión arterial, de acuerdo a lo obtenido antes de extraer la muestra del paciente.	Género	Género	Femenino () y Masculino ()	Nominal	Ficha de recolección de datos
			Edad	Grupo etario	Menor de 18 años. Entre 18 a 30 años. Entre 30 a 60. De 60 a más		
			Diabetes mellitus	Presenta DM	Si () No ()		
			Hipertensión arterial	Presenta HTA	Si () No ()		
			Obesidad	Peso y talla	Si () No ()		

Anexo 02. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables / Dimensiones	Metodología
Principal ¿De qué manera las alteraciones hematológicas y bioquímicas se relacionan con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024? Secundarios ¿Cuáles son las alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024? ¿Cuáles son alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024? ¿Cuáles son los factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024?	Objetivo general Determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024. Objetivos específicos Identificar las alteraciones hematológicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024. Analizar las alteraciones bioquímicas en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024. Reconocer los factores de riesgos en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.	Las alteraciones hematológicas y bioquímicas se relacionan significativamente con los factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.	Alteraciones hematológicas • Leucocitos • plaquetas • Linfocitos • Hematocrito Alteraciones bioquímicas • TGO • TGP • Albúmina • PCR • Proteínas totales Factores de riesgo Género Edad Diabetes mellitus Hipertensión arterial Obesidad	Población: compuesta por 113 usuarios con prueba positiva de dengue Muestra: Compuesta por 87 usuarios con prueba positiva de dengue Muestreo: No probabilístico. Tipo: Básica, enfoque cuantitativo. Nivel: Descriptivo y relacional Diseño: No experimental, transversal y prospectivo Técnica: Observación Instrumento: Ficha de recolección de datos.

Anexo 3.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Alteraciones hematológicas y bioquímicas con relación a factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén - 2024

Propósito del estudio: El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los usuarios externos que asisten al laboratorio clínico una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

Procedimiento para la toma de la información: La presente investigación será conducida por Chanducas Soto, Glenda Elizabeth y Gallardo Calderon, Leticia Itamar, Bachilleres de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén. El objetivo de este estudio es Determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con relación a factores de riesgo en usuarios con dengue en un laboratorio privado de Jaén, 2024. Donde se extraerá una muestra de sangre, además de sus datos como edad y género, así como si sufre de Diabetes, hipertensión arterial, peso, talla y obesidad.

Riesgos: El estudio no presentará ningún riesgo a los participantes, porque solamente se extraerá una muestra de sangre, y sus datos como edad y género, así como si sufre de Diabetes, hipertensión arterial, peso, talla y obesidad.

Beneficios: El estudio será beneficioso para el usuario porque se le entregará resultados de hemograma completo y prueba bioquímica, que le servirá como control de la evolución del dengue.

Tiempo: Si usted accede a participar en este estudio tomará un tiempo aproximado de 10 minutos.

Confidencialidad: La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y anónima. Los datos recabados serán utilizados estrictamente con fines académicos en el presente estudio, no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, respetando su estrictamente su confidencialidad, los cuales serán eliminados al término de la investigación.

Consentimiento:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. Tengo pleno conocimiento del mismo y entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio si los acuerdos establecidos se incumplen.

En fe de lo cual firmo a continuación:

Jaén,, de 2024

.....
Apellidos y nombres:.....

DNI:

Anexo 4. Autorización



RENIPRE: 31176
RENIPRE: 32114

CADILAB

LABORATORIO CLÍNICO - BIOLOGÍA MOLECULAR Y ANATOMÍA PATOLÓGICA
14 Años a su Servicio con Análisis de Calidad y Responsabilidad...!



CERTIFICADO
de ATENCIÓN PROFESIONAL
de TECNOLOGÍA MÉDICA
N° 011-2023/CN-CTMP

Jaén, 02 de noviembre del 2023

CARTA N° - 2023

Srta. Chanducas Soto, Glenda Elizabeth y Gallardo Calderon, Leticia Itamar
Estudiantes en Tecnología Médica
Escuela Profesional de Tecnología Médica - UNJ

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Referencia: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS

Es grado de dirigirme a Usted, para expresar mi cordial saludo y al mismo tiempo comunicarle que se le concede la autorización e información para el desarrollo de Tesis Titulada ***"Alteraciones hematológicas y bioquímicas en usuarios externos con dengue en un Laboratorio Clínico de Jaén, 2023"***, así mismo la información obtenida en la investigación será de uso exclusivo con fines académico.

Sin otro particular me suscribo de usted, aprovechando la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente



CADILAB
LABORATORIO CLÍNICO ESPECIALIZADO
Msc. Esp. T. Adolfo Díaz Gínez
TECNOLOGO MEDICO
Esp. Laboratorio Clínico / Sub. Esp. Hematología y Banco de Sangre
C.T.M.P. 6555 - RNEI 00336

Toma de Muestra: 925 071 381

PRINCIPAL
Calle: Samuel Farfán, N° 239 Urb. La Pradera (cel: 922 575 464) - Jaén

Calle: Pardo Miguel N° 270 (cel: 924 516 612) // Av. Pakamuros N° 1212 (Telf. 076 785 870) - Jaén // Jr. Angamos N° 1005 (cel: 900 181 419) - Bagua Grande
Sargento Lores N° 569 (cel: 931 526 349) Bagua Capital // Pje. A. Nicolás Córdaz (cel: 926 236 846) - San Ignacio // Jr. Tupac Amaru N° 215 (cel: 921 137 184) Cutervo.

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

[illegible]

Anexo 6. Validación del instrumento de recolección de datos

Formato único de validación del instrumento

Información general

- 1.1. Nombre y apellidos del validador: Alex Vilder Guerrero Becerra
 1.3. Grado académico del validador: magister: Gestión de los Servicios de la Salud
 1.4. Título de la investigación: **ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024.**
 1.5. Objetivo de la investigación: Determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios externos con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Aspectos de validación

Revisar cada uno de los Ítems del instrumento y marcar con un aspa del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

Indicadores	Criterios	Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado				X	
Objetividad	Está expresando en conductas observables				X	
Actualidad	Adecuado al avance de la investigación				X	
Organización	Existe un constructo lógico en los Ítems				X	
Suficiencia	Valora las dimensiones en la cantidad y calidad				X	
Intencionalidad	Adecuado para medir con los objetivos trazados				X	
Consistencia	Utiliza suficientes referencias bibliográficas				X	
Coherencia	Responden a los que se debe medir en las variables y sus dimensiones				X	
Metodología	Cumple con los lineamientos metodológicos				X	
Pertinencia	Miden lo previsto en los objetivos				X	
Conteo total (realizar el conteo de acuerdo a la puntuación asignada a cada indicador)					40	

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{M + D + R + B + MB}{50}$$

Coeficiente de validez

$$\frac{40}{50} = 0.8$$

Coeficiente de validación obtenido:

$$0.8$$

Categoría	Intervalo
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Jaén: 28 de Junio del 2024

Mg. Alex Vilder Guerrero Becerra
CTMP: 14841

Firma

Formato único de validación del instrumento

Información general.

- 1.1. Nombre y apellidos del validador: Adán Joel Villanueva Sosa
 1.3. Grado académico del validador: magister: Magister
 1.4. Título de la investigación: **ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024.**
 1.5. Objetivo de la investigación: Determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios externos con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Aspectos de validación

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

Indicadores	Criterios	Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado				X	
Objetividad	Está expresando en conductas observables					X
Actualidad	Adecuado al avance de la investigación				X	
Organización	Existe un constructo lógico en los ítems					X
Suficiencia	Valora las dimensiones en la cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para medir con los objetivos trazados					X
Consistencia	Utiliza suficientes referencias bibliográficas					X
Coherencia	Responden a los que se debe medir en las variables y sus dimensiones					X
Metodología	Cumple con los lineamientos metodológicos					X
Pertinencia	Miden lo previsto en los objetivos					X
Cuento total (realizar el conteo de acuerdo a la puntuación asignada a cada indicador)					8	40

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{M + D + R + B + MB}{50}$$

Coeficiente de validez

$$\frac{8 + 40}{50}$$

Coeficiente de validación obtenido:

0.96

Categoría	Intervalo
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Jaén: 28 de Junio del 2024

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Mg. Adán Joel Villanueva Sosa
 TECNÓLOGO MÉDICO
 C.T.M.P. 9513
 Firma

Formato único de validación del instrumento

Información general

- 1.1. Nombre y apellidos del validador: Roberto Adolfo Díaz Gine
 1.3. Grado académico del validador: magister: Genética en servicios de salud FNU y docencia universitaria
 1.4. Título de la investigación: **ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS CON RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO EN USUARIOS CON DENGUE EN UN LABORATORIO PRIVADO DE JAÉN-2024.**

1.5. Objetivo de la investigación: Determinar la relación que existe entre las alteraciones hematológicas y bioquímicas con los factores de riesgo en usuarios externos con dengue en un laboratorio privado de Jaén-2024.

Aspectos de validación

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

Indicadores	Criterios	Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado					X
Objetividad	Está expresando en conductas observables					X
Actualidad	Adecuado al avance de la investigación				X	
Organización	Existe un constructo lógico en los ítems					X
Suficiencia	Valora las dimensiones en la cantidad y calidad				X	
Intencionalidad	Adecuado para medir con los objetivos trazados					X
Consistencia	Utiliza suficientes referencias bibliográficas					X
Coherencia	Responden a los que se debe medir en las variables y sus dimensiones					X
Metodología	Cumple con los lineamientos metodológicos				X	
Pertinencia	Miden lo previsto en los objetivos					X
Conteo total (realizar el conteo de acuerdo a la puntuación asignada a cada indicador)					12	35

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{M + D + R + B + MB}{50}$$

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{12 + 35}{50}$$

Coeficiente de validación obtenido:

$$0.94$$

Categoría	Intervalo
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Jaén: 28 de Junio del 2024...

CADI
 LABORATORIO CLÍNICO ESPECIALIZADO
 Msc. Esp. Adolfo Díaz Gine
 TECNÓLOGO MÉDICO
 ... Esp. Laboratorio Clínico / Esp. Esp. Hematología / Esp. Esp. Serología
 C.T.M.P. 83.850 - 83.851 00330
 Firma

Anexo 7. Compromiso del Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD

FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, ... Christian Alexander Rivera Salazar ...
Con Profesión/Grado de ... Doctor en Ciencias ...
DNI (x) / Pasaporte () / Carnet de extranjería () N° ... 18898837 ...
con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la
Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones al
Estudiante/Egresado
Bachiller... Glenda Elizabeth Chanducas Soto 0
Leticia Itamar Gallardo Calderon
de la Escuela profesional de... Tecnología Médica ...



En la formula y ejecución del:

- () Plan de Trabajo de Investigación () Informe Final de Trabajo de Investigación
() Proyecto de Tesis (x) Informe Final de Tesis
() Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el asesorado a ejecutado el trabajo de
investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente

Jaén, ... 11 ... de ... 03 ... de 20 25 .

Firma del Asesor

Anexo 8. Declaración Jurada de no plagio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD

FORMATO 04: DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Leticia Itamar Gallardo Calderon,
identificado con DNI N° 75871680, estudiante de la Escuela Profesional de
Tecnología Médica
de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que soy autor del **Trabajo de investigación:**
Alteraciones hematológicas y bioquímicas con
relación a factores de riesgo en usuarios con
denque en un laboratorio privado de Jaén - 2024.



1. El mismo que presento para optar: () Grado Académico de Bachiller ☒ Título Profesional
2. El **Trabajo de investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
El **Trabajo de investigación** presentado no atenta contra derechos de terceros.
El **Trabajo de investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Trabajo de investigación**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Trabajo de investigación**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 11 de 03 del 2025.

Leticia
Firma – Huella Digital

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD

FORMATO 04: DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Glenda Elizabeth Chonduras Soto,
identificado con DNI N° 44019205, estudiante de la Escuela Profesional de
Tecnología Médico
.....de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que soy autor del **Trabajo de investigación:**
Alteraciones hematológicas y bioquímicas con relación a
factores de riesgo en usuarios con dengue en
un laboratorio privado de Jaén - 2024



1. El mismo que presento para optar: () Grado Académico de Bachiller () Título Profesional
2. El **Trabajo de investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
El **Trabajo de investigación** presentado no atenta contra derechos de terceros.
El **Trabajo de investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Trabajo de investigación**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Trabajo de investigación**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, ..11...de ...03.....del 2025..

Glenda Elizabeth Chonduras Soto



Firma – Huella Digital

Anexo 9. Determinación de la población y muestra

Población

Meses	Pacientes con dengue atendidos	Observación
Enero	105	
Febrero	92	
Marzo	167	
Abril	221	
Mayo	174	
Junio	140	
Julio	97	
Agosto	65	Mes considerado para el estudio
Setiembre	48	Mes considerado para el estudio
Octubre	56	
Noviembre	77	
Diciembre	44	
Total	1286	

Basándonos en la población total con pruebas positivas en el año 2023 y con un promedio mensual de 107 usuarios diagnosticados con dengue en el laboratorio, estos datos sirvieron como referencia para calcular la población y muestra que se empleó en el estudio. La recolección de muestras se llevó a cabo durante los meses de agosto y setiembre del 2024. El estudio estuvo compuesto por un total de 113 pacientes con dengue.

Tamaño de muestra

Para determinar la muestra se empleó la fórmula de población finita siendo la siguiente.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1)E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Margen de confianza (Z=1.96)

p = Probabilidad de éxito (p=0.5)

q= Probabilidad de fracaso (q=0.5)

N = Población (113 usuarios)

E = Error Estándar (E=5%)

Solución

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 113}{(113 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{108,5252}{1,2404} = 87$$

Estuvo compuesta por 87 usuarios que acuden al “Laboratorio Clínico”.

Anexo 10. Valores de referencia de los parámetros hematológicos y bioquímicos

Parámetros hematológicos

Parámetros hematológicos	Método	Valores de referencia	
		Masculino	Femenino
Hemoglobina g/dl		12 - 16	11 - 15
Hematocrito (%)		40 - 50	37 - 47
Leucocitos 10 ³ /ml	Citometría de flujo, imperancia	4,0 - 10	
Linfocitos (%)		Adultos	Niños
	eléctrica.	25 - 35	40 - 60
Plaquetas 10 ³ /ml	Fotometría	150 - 450	
Volumen medio de plaquetas (fL)		7,6 - 13,2	
Ancho de distribución de plaquetas (%)		14 - 18,2	

Procesamiento del análisis bioquímico

Bioquímico	Marca	Método	Procedimiento
TGO	Analiza	Colorimétrico	Reactivo: 1000 ul Muestra: 100 ul Mezclar a una temperatura de 37°C por 1 minuto.
TGP	Analiza	Colorimétrico	Reactivo: 1000 ul Muestra: 100 ul Mezclar a una temperatura de 37°C por 1 minuto
PCR	Analiza	Colorimétrico	Mezclar 10 ul de muestra (suero) y 1000 ul de reactivo Temperar 2 minutos a temperatura ambiente. Leer.
Albumina	Analiza	Cinético	Muestra 80 ul y reactivo A 1000 ul. Homogenizar e incubar 5 minutos a 37°C. Luego agregar el reactivo B 200 ul, homogenizar incubar 5 minutos por 37°C. Leer.
Proteínas totales	Analiza	Colorimétrico	Mezclar 10 ul de muestra (suero) y 500 ul de reactivo Temperar 10 minutos a temperatura de 37°C. Leer.

Obesidad

Para medir la obesidad se empleó la fórmula de índice de masa corporal (IMC)

$$IMC = \frac{Peso (kg)}{(Talla m)^2}$$

Anexo 10. Base de datos

N°	Factores de riesgo						Pruebas hematológicas							Pruebas bioquímicas				
	Genero	Edad	Diabetes mellitus	HTA	Peso (kg)	Talla (m)	Leucositos	Plaquetas	Volumen medio de plaquetas	Ancho de distribución de plaquetas	Linfocitos	Globulos rojos	Hb	TGO	TGP	Albumina en la sangre	PCR	Proteína total
1	Masculino	64	Si	122/77	65	1.67	6,650	294000	9.9	16.1	42	4650000	14.2	41.7	57.9	5.5	12	7.4
2	Masculino	25	No	122/77	58	1.58	5500	216000	8.6	15.9	23	4450000	13.5	245	21.5	6.3	36	8.0
3	Femenino	1	No	78/50	11	0.72	6800	328000	8.2	13.6	60	4170000	11.9	168	27	4.2	24	6.2
4	Femenino	47	No	130/86	80	1.81	7950	370000	8.8	15.6	30	4050000	11.2	45.6	16.9	5.04	36	7
5	Masculino	6	No	86/58	18.5	1.15	6600	450000	8.2	15.2	63	4150000	11.5	69.1	43	4.1	54	6.1
6	Femenino	77	No	154/92	54	1.38	10150	264000	8.9	16.2	16	4700000	14.5	123	68	5.28	24	7.3
7	Masculino	62	No	138/70	93	1.72	4988	360000	9.5	14.1	45	4340000	13.2	58.8	29	5.23	36	7.8
8	Masculino	24	No	110/62	71	1.76	8190	367000	9.5	14	21	5030000	15	37	31	5.58	24	7.33
9	Masculino	61	Si	140/86	85	1.68	3310	85000	9.8	14.5	23	2130000	6.5	51	41	5.28	18	73
10	Masculino	7	No	88/62	26	1.17	3080	227000	7.2	11.3	49	4810000	13.2	48	44	5.23	8	7.32
11	Masculino	67	No	150/76	48	1.45	8423	241000	9.3	14.7	17	4990000	14.6	41.5	46.9	4.73	12	6.3
12	Masculino	0.333	No	75/50	6.5	0.58	16860	563000	7.2	11.4	45	5140000	12.3	28.3	20	4.10	12	6.0
13	Femenino	7	No	83/62	28	1.18	11160	361000	7.3	11.5	19	4230000	11.3	26	20	4.28	24	5.3
14	Masculino	39	No	96/60	74	1.62	4750	304000	9.4	13.9	34	4850000	14.9	143	190	4.19	43	5.8
15	Masculino	41	No	100/68	81	1.71	6500	277000	8.5	14.9	52	5490000	16.2	74	50	4.80	18	6.2
16	Masculino	2	No	82/54	12	0.88	6340	231000	8.4	13.7	64	5030000	12.8	59	33	4.2	24	6.1
17	Masculino	4	No	80/55	17	1.02	4100	210000	7.4	11.4	42	4460000	12.3	38	37	4.3	12	6.4
18	Masculino	40	No	110/72	80	1.78	7585	276000	8.4	14.8	38	5031000	15.2	25.3	30.4	4.3	12	6.4
19	Masculino	15	No	122/80	45	1.56	4610	191000	8.3	13.1	29	5010000	13.2	23.4	31.5	4.8	24	7.8
20	Femenino	41	Si	158/84	72	1.48	10380	389000	9	13.7	30	5160000	16.3	54.8	76.5	4.8	12	6.9
21	Femenino	2	Si	76/52	12	1.06	8880	226000	8.6	13.9	69	4230000	10.5	51.1	28.3	4.8	12	6.7
22	Femenino	75	No	162/89	64	1.65	7560	227000	8.7	14.9	26	4620000	13.5	37	35	4.7	6	6.5
23	Femenino	47	Si	132/70	72	1.57	1720	193000	9.9	16.1	49	5250000	15.1	54	51	4.8	12	6.4
24	Femenino	29	Si	128/68	70	1.64	7588	270000	8.3	14.7	41	5160000	13.3	47	24	4.7	12	6.6
25	Femenino	30	No	130/69	59	1.57	3900	180000	8.2	14.6	28	4070000	11.3	72	53	4.60	12	6.5
26	Masculino	1	No	74/50	9.5	0.73	5500	265000	9.3	15.1	72	3950000	11.5	45	21	4.82	36	6.16
27	Masculino	0.5	No	70/50	7.8	0.65	8720	238000	8.8	15.2	42	3970000	11.4	40	31	4.6	24	5.8
28	Masculino	9	No	82/62	28	1.25	5300	140000	8.8	14.2	62	4320000	12	33	13	4.4	24	5.9
29	Masculino	42	No	120/62	81	1.55	5630	275000	9.4	15.8	45	407000	11.3	74	63	3.4	12	5.9
30	Masculino	0.583	No	68/58	8	0.67	13100	265000	7.8	12.6	41	4180000	11.6	49	22	4.5	12	5.9
31	Femenino	86	No	170/63	52	1.49	9860	318000	8.7	15.3	14	4050000	11.9	34	21	3.3	6	6.9
32	Masculino	5	No	87/62	20	1.1	12100	385000	8.1	13.2	29	4060000	11.8	45	21	4.7	48	6.5
33	Femenino	2	No	70/58	11	0.87	8900	292000	8.1	12.8	15	4400000	12.8	59	19	5.7	6	7.6
34	Femenino	8	No	90/60	26	1.21	16700	289000	7.8	12.5	9	5660000	15.4	48	42	4.6	36	5.7
35	Masculino	1	No	82/62	10.5	0.74	5500	265000	9.3	15.1	72	3950000	11.5	61	21	4.8	12	6.16
36	Masculino	0.667	No	74/55	9	0.7	13100	265000	7.8	12.6	41	4180000	11.6	49	22	5.7	12	4.5
37	Masculino	0.5	No	72/50	8	0.67	8700	238000	8.8	15.2	42	3970000	11.4	40	31	4.6	24	5.8
38	Femenino	30	No	131/70	60	1.68	3900	186000	8.2	14.6	28	4070000	11.3	72	53	4.6	12	6.5

39	Masculino	9	No	88/59	25	1.25	5300	252000	8.2	14.6	29	4620000	13	33	13	5.9	12	4.4
40	Femenino	53	Si	162/99	64	1.65	6550	248000	8.1	12.3	70	4290000	12.6	74.5	63.7	5.9	6	3.4
41	Femenino	87	Si	170/100	61	1.6	9860	318 000	8.7	15.3	14	4050000	11.9	21	14	6	6	3.5
42	Femenino	2	No	80/60	12.4	0.86	8900	292 000	8.1	12.8	15	4400000	12.6	49	29	7.4	6	5.7
43	Masculino	1	No	82/58	10.2	0.75	10300	498 000	8.8	15.6	83	4190000	12	46	41	7.4	36	5.7
44	Masculino	77	Si	134/72	68	1.57	9900	170 000	8.7	14.9	96	4900000	14.8	84	41	6.4	12	4.2
45	Femenino	2	No	83/47	12	0.87	7540	185000	6.2	14.3	30	4610000	13	45	36	5.9	12	4.4
46	Masculino	35	Si	141/76	58	1.54	7500	155000	8.1	14.4	35	4950000	15	53	21	6.3	24	4.7
47	Masculino	43	No	136/66	71	1.53	5010	136000	8.1	14.0	21	4950000	15	30.8	45	5.1	12	6.6
48	Masculino	4	No	80/53	16	1	7590	436000	8.2	12.8	22	4970000	12	53	30	5.2	12	7.3
49	Femenino	9	No	100/62	24	1.22	6500	249000	8.2	12.4	19	4290000	12.6	51	39	4.7	12	6.6
50	Masculino	77	No	158/86	71	1.62	4950	171000	8.8	15.2	42	4290000	12.5	32	27	3.4	12	6.9
51	Femenino	58	No	142/77	83	1.69	5012	136000	8.2	15.3	47	495000	15	40	21	4.9	24	6.8
52	Femenino	1	No	90/52	11.5	0.74	5150	396000	7.9	12.3	79	4180000	12.2	79	36	3.36	24	4.9
53	Masculino	12	No	97/58	40	1.47	3250	74000	8.7	15.3	62	4070000	11.9	48	32	3.3	24	7.2
54	Masculino	46	No	117/70	68	1.65	2310	119000	9.9	11.8	35	4060000	13.7	58	36	3.4	4.2	6.9
55	Femenino	39	No	138/67	66	1.57	9340	220000	11.1	12.4	45	4181000	12.3	25	18	4.1	12	5.2
56	Femenino	1	No	85/50	9.8	0.79	8670	286000	8.9	9.0	48	427000	10.7	52	31	6.5	12	3.8
57	Femenino	26	No	127/66	62	1.55	5410	262000	11.0	12.6	32	3650000	10.5	39	45	3.7	6	7.8
58	Masculino	48	No	132/68	81	1.68	9680	158000	11.3	13.6	10	4870000	14.8	29	39	3.9	24	6.4
59	Femenino	3	No	91/54	14.4	0.95	4260	415000	7.5	12.3	39	4400000	12.7	46	29	4	12	5.2
60	Femenino	1	No	93/52	9.1	0.72	10800	325000	10.0	17.7	66	5210000	15	55	51	4.5	24	5.2
61	Femenino	1	No	90/51	10.4	0.69	7600	275000	8.6	16.5	75	473000	13.8	49	22	4.6	6	5.3
62	Masculino	4	No	91/52	16.07	1	7590	436000	8.2	12.8	22	9970000	12.2	28	21	4.2	6	5.9
63	Masculino	1	No	93/53	8.7	0.71	10250	256000	8.2	13.4	50	4400000	12.3	47	39	4.1	12	5.7
64	Masculino	1	No	101/60	11.1	0.72	15100	375000	8.3	13.2	69	3850000	11.2	60	33	3.8	12	4.9
65	Masculino	31	No	128/60	78	1.7	4890	149000	7.9	14.2	48	5060000	14.8	49	38	4.6	12	3.9
66	Femenino	20	No	112/60	58	1.62	5250	145000	7.8	13.7	35	4510000	13.2	80	41	3.8	6	4.5
67	Femenino	15	No	86/62	46	1.56	11200	247000	8.9	15.7	14	4950000	14.5	37	25	4.4	4.2	5.2
68	Masculino	52	No	137/70	75	1.55	4550	148000	11.0	12.8	20	5190000	15.7	99	79	4.4	1.2	6.7
69	Masculino	8	No	148/78	24	1.22	8550	325000	8.7	8.9	27	4280000	12.3	51	37	4.3	6	5.7
70	Masculino	16	No	127/62	56	1.64	5250	190000	10.3	11.8	31	4800000	14.3	39	36	3.8	4.2	6.2
71	Femenino	26	No	118/68	65	1.55	5410	262000	11.0	12.6	32	3650000	10.3	39	45	3.7	6	6.3
72	Masculino	20	No	123/64	59	1.58	3420	154000	9.2	10.5	17	5010000	14	52	45	4.5	24	6.9
73	Masculino	22	No	112/60	68	1.67	5520	191000	11.1	13.9	17	5520000	13.7	49	35	4.8	12	5.8
74	Femenino	67	No	148/76	82	1.56	7320	132000	11.6	14.1	25	4530000	12.9	54	37	4.9	6	6.3
75	Masculino	0.833	No	95/53	8.2	0.71	9200	258000	9.6	9.9	13	3530000	6.9	51	28	5.7	6	4.8
76	Masculino	9	No	101/61	28	1.27	4510	186000	10.4	11.3	40	4910000	12.6	54	24	4.8	12	5.2
77	Femenino	3	No	93/51	13	0.97	10730	344000	10.0	11.6	36	4020000	10.7	47	42	4.7	12	5.1
78	Masculino	1	No	85/48	10.5	0.72	3760	85000	11.6	12.3	40	4410000	11.4	58	29	5.6	36	6.3
79	Masculino	46	No	137/67	74	1.66	2310	119000	9.9	11.8	35	4460000	13.7	62	39	4.7	12	6.0
80	Femenino	58	No	132/73	78	1.51	4950	171000	8.8	15.2	42	4290000	12.5	52	39	4.64	12	7.5
81	Femenino	0.833	No	94/53	9.7	0.72	8550	334000	8.7	15.6	29	4200000	12.2	37	35	4.60	4.2	6.9
82	Masculino	50	No	147/73	80	1.7	5280	190000	8.8	15.2	24	5280000	15.4	54	51	3.0	24	7.4
83	Masculino	16	No	100/62	56	1.64	4230	163000	9.8	16.4	23	5370000	16.1	31	27	4.72	12	6.9
84	Femenino	1	No	91/53	11.2	0.71	5600	296000	8.8	15.5	80	3432000	10.0	70	40	3.8	24	6.8
85	Masculino	3	No	94/54	14	0.96	7850	232000	8.2	13.5	32	4390000	11.6	53	25	4.7	12	7.3
86	Masculino	1	No	92/53	10	0.74	10300	498000	8.8	15.6	83	4190000	12.1	46	43	4.5	12	6.8
87	Femenino	0.833	No	95/52	8.2	0.7	9800	393000	8.8	15.6	57	3950000	11.2	58	28	4.7	12	6.9

Anexo 11. Prueba de normalidad

En la presente investigación se utilizó la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov por tratarse de una muestra superior a 50 datos, para la evaluación de la normalidad de los elementos, con una significancia de 0,05.

Hipótesis

H0: Los datos provienen de una distribución normal

H1: Los datos no provienen de una distribución

Regla de decisión

Si $p \geq 0,05$ Por lo tanto, se acepta la H0.

Si $p < 0,05$ Por lo tanto, se acepta la H1.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	Gl	Sig.
Alteraciones hematológicas	,453	60	,000
Alteraciones bioquímicas	,381	60	,000
Factores de riesgo			

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla, se observó que el valor de significancia para las variables fue menor que 0,05, por lo tanto, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁, demostrando que los datos no provienen de una distribución normal, por lo cual, para la constatación de la hipótesis planteada, se utilizó la prueba no paramétrica Chi-cuadrado.

Anexo 12. Resultados de la prueba Chi-cuadrado

Prueba de chi-cuadrado del género y alteraciones hematológicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,881 ^a	1	,170
Corrección de continuidad ^b	1,324	1	,250
Razón de verosimilitud	1,879	1	,171
Asociación lineal por lineal	1,860	1	,173
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,48.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado de la edad y alteraciones hematológicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,462 ^a	3	,006
Razón de verosimilitud	12,630	3	,006
Asociación lineal por lineal	8,914	1	,003
N de casos válidos	87		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,14.

Prueba de chi-cuadrado de la DM2 y alteraciones hematológicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,006 ^a	1	,000
Corrección de continuidad ^b	13,392	1	,000
Razón de verosimilitud	19,530	1	,000
Asociación lineal por lineal	15,823	1	,000
N de casos válidos	87		

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,14.

Prueba de chi-cuadrado de la HTA y alteraciones hematológicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,370 ^a	1	,004
Corrección de continuidad ^b	7,135	1	,008
Razón de verosimilitud	8,418	1	,004
Asociación lineal por lineal	8,274	1	,004
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,48.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado de la obesidad y alteraciones hematológicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,801 ^a	1	,000
Corrección de continuidad ^b	23,509	1	,000
Razón de verosimilitud	26,716	1	,000
Asociación lineal por lineal	25,505	1	,000
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado del género y alteraciones bioquímicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,553 ^a	1	,457
Corrección de continuidad ^b	,274	1	,600
Razón de verosimilitud	,553	1	,457
Asociación lineal por lineal	,547	1	,459
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,31.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado de la edad y alteraciones bioquímicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,122 ^a	3	,044
Razón de verosimilitud	8,146	3	,043
Asociación lineal por lineal	6,778	1	,009
N de casos válidos	87		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,25.

Prueba de chi-cuadrado de la DM2 y alteraciones bioquímicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,417 ^a	1	,001
Corrección de continuidad ^b	8,338	1	,004
Razón de verosimilitud	11,212	1	,001
Asociación lineal por lineal	10,298	1	,001
N de casos válidos	87		

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,25.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado de la HTA y alteraciones bioquímicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,117 ^a	1	,024
Corrección de continuidad ^b	4,165	1	,041
Razón de verosimilitud	5,128	1	,024
Asociación lineal por lineal	5,058	1	,025
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,89.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Prueba de chi-cuadrado de la obesidad y alteraciones bioquímicas

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,795 ^a	1	,009
Corrección de continuidad ^b	5,649	1	,017
Razón de verosimilitud	6,797	1	,009
Asociación lineal por lineal	6,717	1	,010
N de casos válidos	87		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Anexo 13. Evidencias fotográficas



Figura 1 y 2. Extracción de muestra de sangre

Figura 3: Toma de presión arterial en supervisión del profesional de Triage



Figura 4: Obteniendo la talla



Figura 5. Homogenización de la muestra para proceso hematológico.



Figura 6. Inicio del proceso hematológico, con muestras debidamente codificadas.



Figura 7. Centrifugación de muestras bioquímicas.



Figura 8. Ubicación de muestras.



Figura 9. Inicio del procesamiento de las muestras bioquímicas respectivamente codificadas.