



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

HEPATITIS B Y SU RELACION CON LA TRANSAMINASA GLUTAMICA  
OXALACETICA Y LA TRANSAMINASA GLUTAMICA PIRUVICA EN PACIENTES  
QUE ACUDEN AL LABORATORIO DIAGNOSTICA DE LA COOPERATIVA DE  
SERVICIOS MULTIPLES DE OFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autora:**

Delgado Rodriguez, Elizabeth Geraldine

**Asesor:**

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique  
(ORCID: 0000-0001-9427-9281)

**Jurado:**

Prado Maggia, Carlos Toribio  
Lazon Mansilla, David Félix  
Hurtado Concha, Aristides

**Lima - Perú**

**2024**



# HEPATITIS B Y SU RELACION CON LA TRANSAMINASA GLUTAMICA OXALACETICA Y LA TRANSAMINASA GLUTAMICA PIRUVICA EN PACIENTES QUE ACUDEN AL LABORATORIO DIAGNOSTICA DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES DE

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | <a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | 3%  |
| 2 | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Fuente de Internet                   | 2%  |
| 3 | <a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                   | 2%  |
| 4 | Lena Sibulesky. "Anatomía normal del hígado", Clinical Liver Disease, 2013<br>Publicación  | 1%  |
| 5 | <a href="http://repositorio.unj.edu.pe">repositorio.unj.edu.pe</a><br>Fuente de Internet   | <1% |
| 6 | <a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet           | <1% |
| 7 | <a href="http://mejorconsalud.as.com">mejorconsalud.as.com</a><br>Fuente de Internet       | <1% |



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

HEPATITIS B Y SU RELACION CON LA TRANSAMINASA GLUTAMICA OXALACETICA Y  
LA TRANSAMINASA GLUTAMICA PIRUVICA EN PACIENTES QUE ACUDEN AL  
LABORATORIO DIAGNOSTICA DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES DE  
OFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU

### **Línea de investigación: Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

#### **Autor(a):**

Delgado Rodriguez, Elizabeth Geraldine

#### **Asesor(a):**

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique  
(ORCID: 0000-0001-9427-9281)

#### **Jurado:**

Prado Maggia, Carlos Toribio

Lazon Mansilla, David Félix

Hurtado Concha, Aristides

**Lima – Perú**

**2024**

### **DEDICATORIA**

A mi madre, por ser mi gran y único apoyo durante toda mi vida y sobre todo por haberme educado de la manera correcta, siempre con principios y buenos valores, para llegar a ser la persona que soy en estos momentos y convertirme en un excelente profesional.

### **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, a Dios por darme la fortaleza y fuerzas que necesite para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mi madre, por darme todo su apoyo, buenos consejos e ímpetu siempre, ya que sin ella no estaría aquí en estos momentos.

Finalmente agradecer al Mg. Cesar Guerrero Barrantes, por su apoyo y buena motivación durante todo este tiempo.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Resumen.....   | 7  |
| Abstract.....  | 8  |
| I. INTRODUCCIÓN.....                                   | 9  |
| 1.1 Descripción y formulación del problema.....        | 9  |
| 1.2 Antecedentes .....                                 | 12 |
| 1.3 Objetivos .....                                    | 15 |
| 1.4 Justificación.....                                 | 16 |
| II. MARCO TEÓRICO.....                                 | 17 |
| 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación..... | 17 |
| III. MÉTODO .....                                      | 30 |
| 3.1 Tipo de investigación .....                        | 30 |
| 3.2 Ámbito temporal y espacial.....                    | 31 |
| 3.3 Variables.....                                     | 31 |
| 3.4 Población y muestra .....                          | 31 |
| 3.5 Instrumentos .....                                 | 32 |
| 3.6 Procedimientos .....                               | 33 |
| 3.7 Análisis de datos.....                             | 33 |
| 3.8 Consideraciones éticas .....                       | 33 |
| IV. RESULTADOS.....                                    | 35 |
| V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                        | 40 |
| VI. CONCLUSIONES .....                                 | 43 |
| VII. RECOMENDACIONES.....                              | 44 |
| VIII. REFERENCIAS .....                                | 45 |
| IX. Anexos .....                                       | 53 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Niveles normales de transaminasas según sexo.....  | 25 |
| <b>Tabla 2</b> Reactivos para medir transaminasa en la sangre.....  | 27 |
| <b>Tabla 3</b> Curva de calibración .....   | 29 |
| <b>Tabla 4</b> Características demográficas de los pacientes que acuden laboratorio Diagnostica - COSMOP.....                                     | 35 |
| <b>Tabla 5</b> Relación que existe entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP .....     | 36 |
| <b>Tabla 6</b> Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.....                       | 36 |
| <b>Tabla 7</b> Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.....                          | 37 |
| <b>Tabla 8</b> Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP ..... | 38 |
| <b>Tabla 9</b> Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.....     | 39 |
| <b>Tabla 10</b> Operacionalización de variables .....   | 53 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> Esquema de la fisiología del hígado.....  | 18 |
| <b>Figura 2</b> Causas más importantes de hipertransaminasemia. ....  | 22 |
| <b>Figura 3</b> Causas de hipertransaminasemia en adultos .....   | 23 |
| <b>Figura 4</b> Pruebas de monitoreo .....  | 25 |
| <b>Figura 5</b> Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio<br>Diagnostica - COSMOP..... | 37 |
| <b>Figura 6</b> Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio<br>Diagnostica - COSMOP.....    | 38 |

## RESUMEN

**Objetivo:** La indagación desarrollada señala como fin último determinar la relación que existe entre la hepatitis B y la transaminasa glutámica oxalacética y la transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP. **Método:** Se empleó un estudio de tipo observacional, cuantitativo, con un diseño no experimental, de nivel relacional y de corte transversal, con un total de 80 pacientes como unidad de análisis. **Resultados:** Se encontró que el 58,8% de los pacientes fueron mujeres y el 41,3% fueron varones; asimismo, 57,5% se encontraron en las edades de 51 a 62 años y solo el 10% estaban entre las edades de 75 a 86 años. Además, la relación significativa entre TGO y TGP con la hepatitis B mostraron valores de  $X^2 = 18,990$ ; Sig. = 0,000. Asimismo, el 65% presentaron niveles normales de TGO y el 62,5% presentaron niveles normales de TGP. Así también, la relación entre TGO con la hepatitis B mostró valores de  $X^2 = 5,072$ ; Sig. = 0,024; y por último la relación entre TGP con la hepatitis B mostró valores de  $X^2 = 19,041$ ; Sig. = 0,000. **Conclusión:** Se llegó a concluir que existe relación entre la hepatitis B y las transaminasas, ya que una elevación de estas es un indicio de enfermedades hepáticas.

**Palabras claves:** Transaminasa Glutámica Oxalacética (TGO), Transaminasa Glutámica Pirúvica (TGP), pacientes que acuden a COSMOP.

## ABSTRACT

**Objective:** The research carried out points to the ultimate goal of determining the relationship between hepatitis B and glutamic oxaloacetic transaminase and glutamic pyruvic transaminase in patients who attend the Diagnostica - COSMOP laboratory. **Method:** An observational, quantitative study was used, with a non-experimental design, relational level and cross-sectional, with a total of 80 patients as unit of analysis. **Results:** It was found that 58.8% of the patients were women and 41.3% were men; likewise, 57.5% were between the ages of 51 to 62 years and only 10% were between the ages of 75 to 86 years. In addition, the significant relationship between GOT and GPT with hepatitis B showed values of  $X^2 = 18,990$ ; Next = 0.000. Likewise, 65% presented normal levels of TGO and 62.5% presented normal levels of TGP. Likewise, the relationship between GOT and hepatitis B showed values of  $X^2 = 5.072$ ; Sig = 0.024; and finally, the relationship between GPT and hepatitis B showed values of  $X^2 = 19,041$ ; Next = 0.000. **Conclusion:** It was concluded that there is a relationship between hepatitis B and transaminases, since an elevation of these is an indication of liver disease.

**Keywords:** Glutamic Oxaloacetic Transaminase (GOT), Transaminase Pyruvic Glutamic acid (TGP), patients who come to COMSOP.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Descripción y formulación del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), señala que la hepatitis es una inflamación al hígado la cual puede ocasionar afecciones en la salud y hasta la muerte; este organismo registró que 325 millones de personas que sufren de hepatitis B y C no siguen un tratamiento debido a la escasa accesibilidad; motivo por el cual la OMS señala que con ayuda de las vacunas preventivas, pruebas de diagnóstico (TGO y TGP), medicamentos y campañas formativas, para el 2030 se pueden contrarrestar hasta 4.5 millones de defunciones prematuras en países de bajos recursos.

Mientras que, en Colombia los problemas hepáticos son los causantes de la demanda excesiva de hospitalización, siendo gastroenterología el servicio que dispone de mayor cantidad de consultas externas; por ello la mayoría de los países realizan trasplantes hepáticos a pesar de que este procedimiento involucra altos costos para los sistemas de salud de los pacientes con problemas hepáticos (Escorcía y Marrugo, 2018). Es así como las hepatitis virales en América Latina causan aproximadamente 125 millones de defunciones anuales, donde la mayoría son por hepatitis B y C; además el 90% de las personas que tienen hepatitis C y reciben tratamiento pueden curarse; también existen casos donde la madre gestante que tiene hepatitis B puede prevenir esta enfermedad en su bebe por medio de la vacunación. (Mitchell, 2016)

Entorno a lo mencionado, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2016), expuso que la región americana alberga 7,2 millones de casos de VHC (virus de hepatitis tipo C), con una prevalencia de 0.73%; además, sólo en América Latina y el Caribe se reconocieron 4.1 millones de personas con VHC, donde aproximadamente el 14% han sido diagnosticados con VHC, pero sólo el 5% de ellos reciben tratamiento.

En tal sentido, las pruebas que se emplean para evaluar daños hepáticos son las transaminasas, las cuales son enzimas que se producen principalmente en el hígado, asimismo en otros órganos como los riñones, corazón y cerebro; la principal función que cumplen estas enzimas son la elaboración de aminoácidos (proteínas) importantes para el cuerpo (Muñoz-Arteaga et al., 2021). Es decir, las transaminasas permiten la catalización entre los aminoácidos y los cetoácidos, por ello son fundamentales para la transformación de los aminoácidos, así como la eliminación de nitrógeno del organismo (urea); las transaminasas más importantes son la glutámico pirúvica (TGP) alojadas principalmente en el hígado y la glutámico oxalacética (TGO) teniendo mayor prevalencia en el páncreas, músculo esquelético, corazón, etc. (Guevara- Tirado y Sanchez- Gavidia, 2021).

Debido al aumento de casos de hepatitis en 20 países, el Ministerio de Salud (MINSA, 2022), pronunció una alerta epidemiológica sobre hepatitis aguda grave de causa desconocida en infantes, con la finalidad de contrarrestar los contagios, pues los casos de los virus hepáticos son en niños de un mes de nacidos hasta los 16 años. A pesar de las medidas preventivas, el MINSA (2021), reportó una tasa de incidencia de 0.320000000000 casos por cada mil habitantes, albergando en el 2021 casi 106 nuevos casos de hepatitis B, donde los departamentos de Junín, Ayacucho, Cusco, Lima y Huánuco concentraron hasta el 80.2% de nuevos casos, y el 48.28% de los casos reportados fueron pertenecientes al grupo etario de 18 a 29 años teniendo una alta tasa de incidencia (0.75 por cada 1000 habitantes).

Además, según Huda-Zavaleta et al. (2021), en un estudio desarrollado en un Hospital de Tacna pudo determinar que el incremento de aspartato aminotransferasa y la alanina aminotransferasa son algunos de los factores que ocasionan la muerte en pacientes adultos; en ese orden de ideas, otro estudio desarrollado por Guevara-Tirado y Sánchez-Gavidia (2021), determinó que el incremento de las transaminasas se debe al aumento de la resistencia a la insulina; es decir, el acrecentamiento de las enzimas hepáticas se puede asociar al incremento

de glucosa que conlleva al desarrollo de diabetes, en tal sentido, el autor utilizó las pruebas TGO y TGP en donde demostró que el aumento de estas pruebas se relacionan con la glucosa.

A nivel local, el laboratorio Diagnostica - COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES DE OFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU (COSMOP) es un centro médico ubicado en el distrito de Breña-Lima, en el cual se evidenció que la mayoría de los pacientes que acuden son adultos mayores de 50 años, quienes se realizan pruebas de TGO y TGP en los cuales se determina la presencia de problemas hepáticos, pues el aumento progresivo de estas pruebas muestra un indicio del incremento de casos hepáticos. Es evidente que a nivel internacional y nacional las enfermedades hepáticas continúan siendo un problema para la salud pública; además, se carecen de estudios sobre las pruebas que ayudan a diagnosticar la presencia de hepatitis B en la población para poder adaptar tratamiento oportuno en pro de la salud, es por ello que se planteó la siguiente interrogante:

### ***1.1.1. Problema general***

¿Cuál es la relación existente entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?

### ***1.1.2. Problemas específicos***

¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP?

¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP?

¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?

¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?

## **1.2. Antecedentes**

En Guayaquil - Ecuador, Cárdenas y Lucin (2021), con el objetivo comparar la TGO y TGP mediante rangos en pacientes adultos mayores que tienen problemas hepatocelulares en una clínica; realizaron un estudio experimental - descriptivo, con orientación cuantitativa, donde la muestra fue estructurada por 80 pacientes de ambos sexos de quienes tomaron muestras de sangre, obteniendo los hallazgos siguientes: el 52.5% fueron mujeres con valores elevados de 38.09%, y el 47.5% fueron varones con un valores elevados de 26.31%. Al respecto, el estudio concluyó que las pruebas TGO y TGP con sus valores normales o elevados permiten determinar las diferentes enfermedades hepáticas que afectan a ambos sexos.

En Manabí - Ecuador, Domínguez (2019), su estudio se concentró en correlacionar los niveles de transaminasas y el índice de masa corporal en adultos mayores, siendo un estudio descriptivo, de nivel correlacional - transversal, hizo uso del muestreo no probabilístico por conveniencia estableciendo los criterios de inclusión respectivos, partiendo a obtener una muestra de 214 pacientes, a quienes le realizó pruebas de transaminasas; donde los resultados fueron: respecto a las mujeres el 52.6% presenta sobrepeso y el 72.7% obesidad; además los niveles de TGO normal evidenciaron que el 46.6% tiene un peso normal, el 33.3% sobrepeso y el 24.2% obesidad, también la TGP normal presentó que el 28.2% tuvo peso normal, el 17.9% sobrepeso y el 39.4% obesidad. Al respecto concluyó que existe relación significativa entre las pruebas con un p. valor  $< 0.05$ .

En Arequipa, Guzmán (2021), tuvo como finalidad relacionar las transaminasas y gamma glutamil transpeptidasa con hígado graso en usuarios mayores; fue un estudio de tipo

básico, orientación cuantitativa, alcance correlacional y diseño no experimental - transversal, también empleó la observación documental como técnica, siendo la ficha de observación documental el instrumento a emplear, además la muestra estuvo conformada por 74 pacientes, con los cuales se procedió a examinar las transaminasas y gamma glutamil en pacientes con hígado graso, encontrando que las transaminasas se relacionan con la gamma glutamil ( $p$ . valor  $< 0.05$ ), por lo cual concluyó que la TGO y la TGP se relaciona con la gamma glutamil transpeptidasa con el hígado graso.

En Lima, Guevara-Tirado y Sánchez-Gavidia (2021), se planteó determinar la asociación entre las TGO y TGP con los niveles de glucosa en pacientes adultos mayores, basando en un estudio descriptivo, correlacional - prospectivo y enfoque cuantitativo, teniendo una muestra disponible de 169 pacientes, al respecto obtuvieron un valor medio de 43.49 para TGO y 48.61 para TGP, además de una correlación positiva baja entre los niveles de TGO y TGP respecto a la glucosa ( $r=0.24$  y  $r= 0.22$ ). Por lo cual, concluyó que las transaminasas se correlacionan con los niveles de glucosa de los usuarios adultos mayores.

En Jaén, Cruz y Lalangui (2019), se planteó determinar la prevalencia de hepatitis en pacientes con niveles altos de transaminasas TGO y TGP, fue una pesquisa descriptiva, de nivel correlacional - transversal, teniendo un total de 75 unidades de análisis siendo pacientes que fueron atendidos en consultorio externo del nosocomio en mención, se encontró que el 53.3% fueron mujeres y el 46.7% varones, evidenciando que el 68% de los pacientes adultos presentan transaminasas elevadas, donde el 82% careció de un diagnóstico positivo para hepatitis; así mismo, tuvieron hepatitis aguda tipo A sin coma hepático el 47%. Al respecto, concluyeron en la ausencia de vínculo entre las transaminasas elevadas con el sexo, pero si con el grupo etario, obteniendo un  $p$ . valor  $< 0.05$ .

En Lima, Yamamoto y Prado (2019), su estudio estuvo centrado en valorar los niveles de transaminasas y resistencia a la insulina en adultos mayores, la metodología empleada fue retrospectiva, con diseño transversal, la muestra equivalente a un total de 872 pacientes. Los principales resultados fueron: el 76.3% fueron mujeres con un IMC de 28.3 kg/m<sup>2</sup>, la mediana del valor sérico de TGO fue de 21 U/L y para la TGP fue de 21 U/L, además el 34.1% mostraron resistencia a la insulina, este valor fue comprobado por medio del índice HOMA; llegando a concluir que los elevados niveles séricos de TGP están asociados a la resistencia de insulina.

En Lima, Luna (2019), su estudio tuvo como objetivo determinar el nivel sérico de transaminasa en pacientes adultos, se postuló una metodología con orientación cuantitativa, de tipo descriptivo - retrospectivo y corte transversal, donde la muestra fue equivalente a 169 pacientes, siendo el 65% mujeres y el 35% varones con edades de 20 a 70 años. Como principales hallazgos se tuvo: un TGO promedio de 26.6 U/L +/- 10.3, con un valor mínimo de 13 U/L y máximo de 69 U/L, además el TGP promedio de 32.7 U/L +/- 17.8, con un mínimo de 12 U/L y máximo de 94 U/L. Llegando a concluir que existen diferencias entre las cantidades registradas en varones y damas respecto a las enzimas TGO y TGP.

En Jaén, Niño (2019), señaló como fin último evaluar los niveles séricos de transaminasas en pacientes con terapia anticonvulsivante, consideró un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, la muestra se compuso por 230 pacientes adultos, evidenciando los siguientes resultados: el 70% de los pacientes que reciben terapia anticonvulsivante presentan niveles séricos de transaminasas normales de TGO y el 30% presentan altos niveles; el 58.7% que reciben dicho tratamiento manifestaron niveles séricos de transaminasa normales de TGP, y sólo el 41.3% evidenciaron elevados niveles de séricos de transaminasa TGO y TGP, concluyendo que el Valprax anticonvulsivante ocasiona mayor alteración en los niveles de transaminasas.

En Chilca, Huamani y Rojas (2018), señaló como propósito averiguar la correspondencia presente entre las transaminasas y las bilirrubinas en adultos, siguiendo una orientación cuantitativa - descriptiva, alcance relacional - transversal, donde la muestra fue correspondiente a 183 adultos; además hicieron uso de una ficha de recolección de datos como el instrumento empleado, y por medio de muestras de sangre obtuvo información necesaria para las pruebas de transaminasas, evidenciando lo siguiente: el 79% fueron mujeres con bilirrubina elevada (6.6%), respecto a las transaminasas el 1.1% tienen un valor elevado de TGO cuyo valor va de 2.6% a 6.6% y el TGP se evidencian valores que van del 3% al 10.1%. Llegando a concluir que las transaminasas (TGO y TGP) se relacionan significativamente con las bilirrubinas en un 44.5%.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Determinar la relación que existe entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

Establecer el nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

Establecer el nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

Determinar el nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

Determinar el nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

#### **1.4. Justificación**

La justificación teórica radica en que este estudio expone el problema evidenciado sobre la enfermedad del hígado, pues esta puede generar un sinnúmero de complicaciones hepáticas, así mismo por medio del desarrollo se podrá contribuir a la detección temprana de problemas hepáticos evitando una posible complicación del hígado. En tanto, la relevancia metodológica estuvo sujeta al método científico; haciendo uso de instrumentos que permitan la obtención de información relevante para dar respuesta a los objetivos planteados, y con ello estructurar las conclusiones; así mismo los instrumentos generados podrán ser replicados en indagaciones que deseen estudiar una problemática semejante.

Respecto a la justificación social, permite que las instituciones de salud tomen acciones de mejora, brindando una atención oportuna que optimice la salud y calidad de vida de la población de COSMOP. A nivel práctico, el desarrollo del estudio registrará los niveles de transaminasas glutámica oxalacética y pirúvica, permitiendo que los profesionales en la salud preventiva brinden tratamiento inmediato y de esa manera propiciar una mejor calidad de salud; además permitirá que los pacientes inicien anticipadamente acciones que les permita contrarrestar el avance de las enfermedades del hígado; es decir, al realizarse este tipo de exámenes se dispondrá de un diagnóstico temprano para poder adecuar un tratamiento oportuno.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación**

Teniendo en cuenta el fenómeno del estudio, así como la unidad de análisis que son pacientes mayores de 50 años, el modelo de Orem D (1969), expone tres teorías que, a su vez enfatizan en los cuidados que deben tener los profesionales de enfermería, siendo su misión el ayudar a las personas a conservar por sí mismo labores de autocuidado con el fin de preservar su salud y vida, contribuyendo a una pronta recuperación y/o afrontar las consecuencias provenientes de las enfermedades.

La teoría del autocuidado trata del cuidado hacia uno mismo o hacia el entorno, permitiendo adecuar conductas que regulen los factores que perjudican el desarrollo y funcionamiento propio como favor de su salud, vida y bienestar; por otro lado, la teoría del déficit de autocuidado, se genera cuando las habilidades para gestionar el autocuidado son limitadas, impidiendo lograr la plena satisfacción sobre la demanda del autocuidado; mientras que la teoría de los sistemas de enfermería, articula las dos teorías antes mencionadas, ya que el profesional de enfermería permitirá que las personas logren superar el déficit de autocuidado y con ello recupere el autocuidado (Naranjo, Concepción y Rodríguez, 2017). Al respecto, este fenómeno puede estar en desarrollo, como en el caso de los pacientes o estar disfuncionalmente desarrollada, por lo que es necesario buscar ayuda de otras personas.

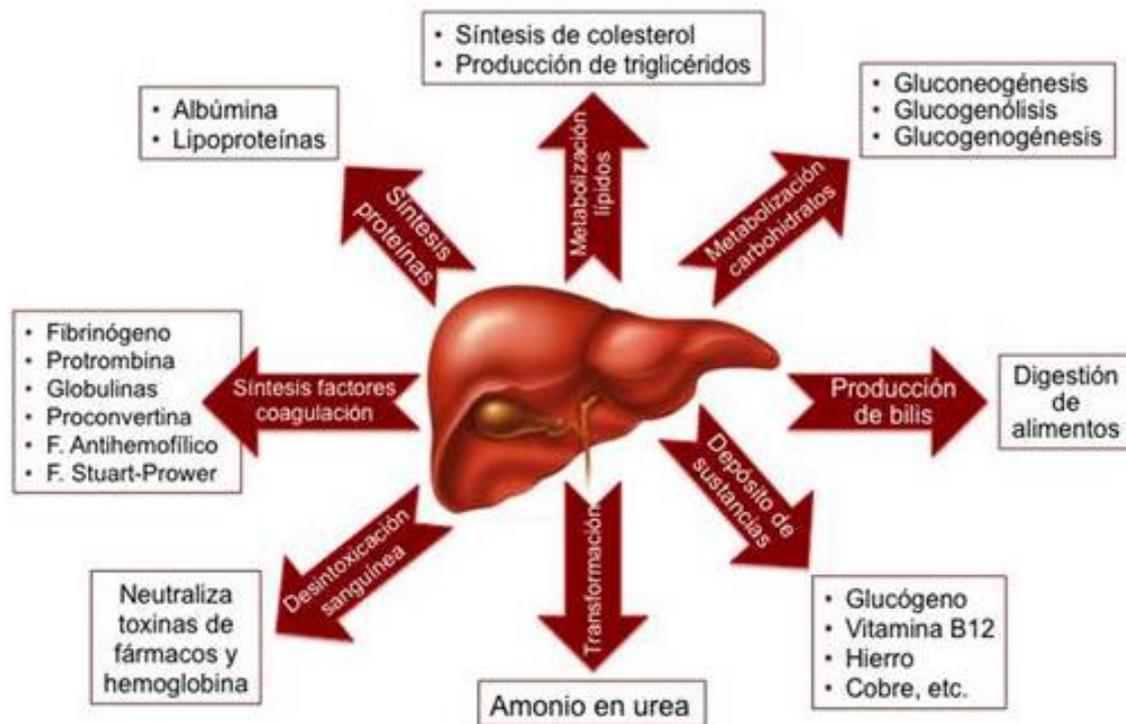
### **2.2. El hígado**

Es un órgano sólido y de gran tamaño dentro del cuerpo, cuya función es ayudar al organismo a digerir alimentos que almacenan energía y eliminar toxinas; también es un órgano multifuncional, destacando sus funciones vasculares, metabólicas, secretoras y excretoras; además ser un asiento potencial de lesiones tumorales quísticas y sólidas, motivo

por el cual es importante conocer su anatomía radiológica y quirúrgica. (Manterola et al., 2017)

### Figura 1

Esquema de la fisiología del hígado



Nota. Ilustración obtenida de Manterola et al. (2017)

El hígado, es un órgano hematopoyético clave en el feto y desempeña un papel relevante dentro de la síntesis de proteínas, el metabolismo intermedio, los procesos de coagulación, la desintoxicación, el acopio de hierro, cobre, vitaminas y glucógeno. También, tiene el rol de glándula (exocrina) cuya secreción es la bilis misma que es almacenada en la vesícula biliar y se vierte en el duodeno cuando el alimento se almacena ahí. (Durand-López et al., 2018)

De acuerdo con Durand-López (2019), este órgano es de textura lisa y color marrón, supone alrededor del 2% del peso de un adulto y pesa unos 1.400 g en las mujeres y 1.800 g en varones; la vena porta, que nace en bazo y el intestino, suministra al hígado el

80% de su sangre, y la arteria hepática aporta el 20% restante de sangre oxigenada; es así como la vena mesentérica inferior confluye en la vena esplénica y al unirse dan lugar a la vena porta. Aunado con las arterias esplénica y gástrica izquierda, la arteria hepática común suele ser una rama del tronco celíaco. En ocasiones, el hígado recibe sangre de arterias auxiliares o de sustitución de la arteria hepática; la arteria mesentérica superior proximal es la fuente de la arteria hepática derecha de sustitución o auxiliar, y la arteria gástrica izquierda de sustitución o accesoria. Sin embargo, la arteria hepática puede presentar diversas variaciones estructurales.

### **2.3. La Hepatitis**

Se conceptualiza como la inflamación del hígado debido al consumo de alcohol, enfermedades autoinmunes, drogas, toxinas y otros; pero la razón con mayor registro de hepatitis es por una infección viral, por ello se le conoce como hepatitis viral. Los tipos de hepatitis más conocidas son las hepatitis A, B y C. (Mehta y Reddivari, 2022).

#### **2.3.1. Hepatitis A**

Es un virus ARN de *Picornaviridae* familia, tiene mayor concentración en las heces de las personas infectadas, el modo de transmisión más común es a través de vía fecal-oral por medio del contacto directo con alimentos, agua y objetos contaminados, los casos de hepatitis A son más notorios en países poco desarrollados, debido a los altos índices de pobreza y carencia de saneamiento; además el periodo de incubación de este virus es de cuatro semanas aproximadamente, donde las infecciones por el virus de la hepatitis son más graves, presentando mayores tasas de mortalidad en adultos. Los síntomas más frecuentes son: fatiga, náuseas, fiebre, anorexia, orina oscura. (Linder y Malani, 2017).

### **2.3.2. Hepatitis B**

Es un virus de ADN de *Hepadnaviridae* familia, se puede detectar en el suero, semen, moco vaginal, saliva, lágrimas; se trasfiere por vía parental, sexual, transfusión de sangre y productos sanguíneos; el periodo de incubación de este virus es de 12 semanas aproximadamente; sin embargo, la mayor parte de adultos y bebés que resuelven la infección aguda suelen desarrollar anticuerpos contra antígeno. Cuando los pacientes que tienen este tipo de infección entran en la fase prodrómica desarrollan la siguiente sintomatología: malestar general, anorexia, fatiga; posteriormente suelen presentar dolor en el cuadrante superior derecho, algunos experimentan fiebre, artralgias y erupción cutánea; sin embargo, cuando la infección progresa desarrollan hepatomegalia e ictericia dolora, la orina se torna oscura y las heces de color pálida. (Chiaho et al., 2018)

### **2.3.3. Hepatitis C**

Es un virus del ARN de *Flaviviridae* con un serotipo, la transmisión es parental, perinatal y sexual, aunque el contagio más común es por compartir agujas infectadas o por transfusiones sanguíneas y/o trasplante de órganos por donantes infectados; el periodo de incubación de esta infección es de ocho semanas aproximadamente, además los pacientes infectados con este virus tienen alto riesgo de desarrollar un carcinoma hepatocelular, cuyos síntomas más comunes son: anorexia, malestar general, fatiga; sin embargo, estudios han demostrado que aproximadamente el 80% de estos pacientes son asintomáticos. (Pietschmann y Brown, 2019).

## **2.4. Transaminasas**

Es el paso inicial que permite la detección de afecciones en el hígado por medio de una prueba de sangre para establecer la manifestación de enzimas específicas en la sangre; según Buffet (2020) una de las pruebas biológicas más frecuentes es la medición de la

actividad de las transaminasas séricas; la aparición de un aumento de las transaminasas en un paciente asintomático es el contexto más recurrente en la práctica diaria. Ante este tipo de pacientes, se deben hacer las siguientes consideraciones: ¿Cuál es la causa?, ¿Cuántas pruebas deben realizarse en un paciente asintomático?, ¿Cuándo se debe transferir al paciente a un especialista?

Desde el punto de vista de Muñoz, et al. (2021), las enzimas denominadas transaminasas son producidas por las células de diversos órganos, como el hígado, los músculos, los riñones, el corazón y el cerebro; estas desempeñan una actividad metabólica, cuyas concentraciones séricas son propensas a sobrepasar los valores considerados como referenciales en presencia de una afectación hepática o muscular; además, su finalidad es interferir en la elaboración de una serie de aminoácidos.

Las aminotransferasas o transaminasas son enzimas que se localizan principalmente en el hígado y que tienen capacidad metabólica, encargadas de convertir unos aminoácidos en otros, estos aminoácidos deben de ser transformados para posteriormente fabricar proteínas (Clavero, 2021); en ese sentido, el rol fundamental que cumplen estas enzimas es otorgar el buen funcionamiento del organismo.

Sin embargo, cuando se tienen niveles elevados de transaminasas significa el inicio de un proceso inflamatorio del hígado, lo que implica la pérdida de las células hepáticas responsables de rescatar estas enzimas a la sangre, así como diferentes dolencias del hígado que incrementan las transaminasas como esteatosis (Caligiore et al., 2022). Partiendo de las perspectivas de los especialistas en salud, para conocer los niveles de transaminasas en la sangre es necesario la realización de un estudio bioquímico rutinario.

### 2.4.1. Causas de la elevación de transaminasas

La elevación sérica de las transaminasas según Buffet (2020) son frecuentes en pacientes diabéticos o con hiperlipidemia; además, la cuantificación de algunas enzimas se les denomina transaminasa glutámica oxalacética (TGO) y transaminasa glutámica pirúvica (TGP), siendo claves para la determinación de hepatopatías (enfermedades hepáticas). Sin embargo, la elevación de las TGO es consecuencia de daño muscular y cardíaco, considerándola como una enzima menos sensible para la determinación de daños del tejido hepático, debido a que su valor tiende a incrementar las lesiones en los tejidos del corazón; mientras que las enzimas TGP percibe el incremento de los daños hepáticos, esto es consecuente a que esta enzima se genera en el citoplasma de las células del hígado o hepatocitos.

Así mismo Ruíz-Bueno et al. (2016), dentro de la epidemiología y etiopatogenia, señalaron que las razones más evidenciadas son: hígado graso no alcohólico (HGNA), hepatitis víricas, hepatopatía alcohólica y toxicidad medicamentosa.

### Figura 2

*Causas más importantes de hipertransaminasemia.*

| Hepáticas  | Fármacos/toxinas   | No hepáticas   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hepatitis crónica B y C</li> <li>• HGNA (esteatosis/esteatohepatitis)</li> <li>• Cirrosis hepática</li> <li>• Enfermedad hepática por consumo crónico de alcohol</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemocromatosis</li> <li>• Enfermedad de Wilson</li> <li>• Déficit de alfa 1-antitripsina</li> <li>• Hepatitis autoinmune</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad celiaca</li> <li>• Hemólisis</li> <li>• Miopatía</li> <li>• Enfermedad a la tiroides</li> <li>• Macro-AST</li> </ul> |

Nota. Información adaptada de Ruíz-Bueno et al. (2016).

En tal sentido, Bruguera (2017) expuso las causas de hipertransaminasemia sostenida en adultos son las siguientes:

### Figura 3

#### *Causas de hipertransaminasemia en adultos*

| Frecuentes  | Poco frecuentes                                  | Muy raras   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Obesidad y síndrome metabólico | <input type="checkbox"/> Hemocromatosis          | <input type="checkbox"/> Déficit de alfa 1 antitripsina |
| <input type="checkbox"/> Infecciones víricas            | <input type="checkbox"/> Enfermedad celíaca      | <input type="checkbox"/> Disfunción tiroidea            |
| <input type="checkbox"/> Alcoholismo                    | <input type="checkbox"/> Enfermedades musculares | <input type="checkbox"/> Insuficiencia suprarrenal      |
| <input type="checkbox"/> Medicamentos                   | <input type="checkbox"/> Enfermedad de Wilson    | <input type="checkbox"/> Glucogenosis                   |
|   | <input type="checkbox"/> Hepatitis autoinmunes   | <input type="checkbox"/> Anemia hemolítica              |
|   | <input type="checkbox"/> Granulomas              | <input type="checkbox"/> Enfermedad ocupacional         |

Nota. Información extraída de Bruguera (2017)

## 2.5. Tipos de transaminasas

### 2.5.1. *Transaminasas glutámico oxalacética (TGO/GOT)*

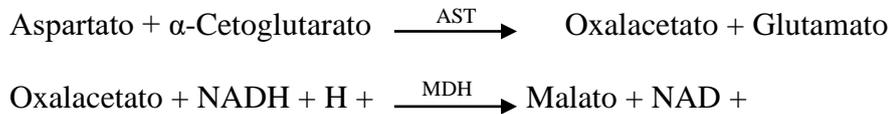
Conocidas como aspartato aminotransferasa (AST), esta es una enzima que está presente en diferentes tejidos, especialmente en el músculo, hígado y el corazón; su aumento en la sangre está relacionado con una serie de afecciones como el daño hepático, el infarto agudo de miocardio, las miopatías o el uso de medicamentos específicos; su vida media en la sangre es de 17 horas (Marugán et al., 2020).

Los pacientes con antecedentes familiares de enfermedad hepática, consumo excesivo de alcohol, obesidad, diabetes y síntomas similares a los de la hepatitis pueden beneficiarse de la prueba de las transaminasas en sangre, pero también podría exigirse como una medida de control en pacientes que reciben fármacos que podrían tener consecuencias hepáticas negativas.

El incremento de los niveles de TGO según Guzmán (2021), provienen de la anemia hemolítica, ataque cardíaco, cirrosis, isquemia hepática, hemocromatosis, hepatitis,

insuficiencia renal aguda, medicamentos que dañan el hígado, mononucleosis, pancreatitis, trauma muscular y otros.

La TGO cataliza la siguiente reacción:

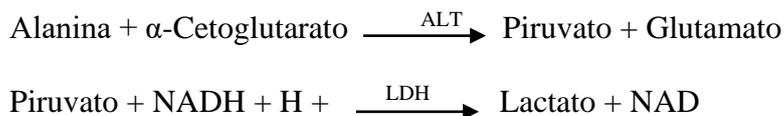


### 2.5.2. *Transaminasas glutámico pirúvicas (TGP/GPT)*

Llamada alanina aminotransferasa (ALT), se encuentra en concentraciones más elevadas en el hígado que en los tejidos; siendo una de las enzimas que permite que el hígado transforma los alimentos en energía; además, una alta concentración en la sangre puede ser un indicio de un daño hepático producto de la destrucción de hepatocitos (células), donde su vida media en la sangre es de 47 horas, la misión principal de esta enzima es la fabricación de glucosa. (Guardiola-Arévalo et al., 2018)

Es así como Guzmán (2021), menciona que los elevados niveles de TGP son provenientes de tumor o cáncer del hígado, pancreatitis, necrosis hepática, mononucleosis, medicamentos hepatotóxicos, hepatitis, hemocromatosis, isquemia hepática, y cirrosis.

La TGP cataliza la siguiente reacción



Ambas enzimas son importantes ya que permiten la producción de diferentes aminoácidos, y su medición es realizada a través de muestras de sangre, la cual permite diagnosticar y rastrear las diferentes enfermedades, especialmente como identificar la presencia de afecciones hepáticas. Los valores normales de TGO y TGP variarán según la metodología analítica y el laboratorio; pero un valor elevado de aminotransferasa será un indicador de daño en el hígado.

Según Resolución Ministerial NTS N° 146, emitida por el Ministerio de Salud (MINSA, 2018), establece que las pruebas de monitoreo de la infección por hepatitis de tipo B son:

#### Figura 4

##### *Pruebas de monitoreo*



Nota. MINSA (2018)

AST o TGO: es una enzima intracelular que por liberarse causa daño o la muerte de células que actúan como marcadores de lesión de hepatocitos.

ALT o TGP: otra enzima intracelular, donde la elevación de la sangre es un indicador de las lesiones de los hepatocitos.

Carga viral: trata de la cuantificación del ADN del VHB circulando en el plasma sanguíneo.

Alfa feto proteína: proteína celular propia del organismo que aparece en personas con hepatocarcinoma.

#### 2.6. Niveles normales de TGO y TGP

Cuando se realiza un análisis de sangre, se logran detectar los niveles elevados de transaminasas, el cual logra determinar la existencia de alguna lesión de las células hepáticas, por ello según Salabert (2016) estos valores pueden variar dependiendo del laboratorio en que sean tomadas las muestras.

#### Tabla 1

##### *Niveles normales de transaminasas según sexo*

| Sexo    | Tipos de transaminasas |              |
|---------|------------------------|--------------|
|         | TGO                    | TGP          |
| Hombres | 8 – 40 UI/L            | 10 - 40 UI/L |
| Mujeres | 6 – 34 UI/L            | 7 – 35 UI/L  |

Nota. Información obtenida de Salabert (2016)

No obstante, se precisa que estos valores van a depender del laboratorio que realice la prueba, motivo por el cual es imperativo corroborar cuáles son los valores de referencia para hacer una comparación de los resultados.

## 2.7. Relación entre TGO y TGP

Según Luna (2019) la razón sérica entre TGO/TGP estila un valor de 0.8; en algunas situaciones esta variación especifica un origen determinado, es decir que la presencia de una relación entre la TGO/TGP es de al menos 2 de 1 es sugestiva de hepatopatía alcohólica, y una correspondencia  $TGO/TGP > 1$  puede establecer la existencia de cirrosis hepática determinada en pacientes con hepatopatías crónica viral. Al respecto, la razón AST/ALT puede orientar una patología determinada, al respecto se puede considerar las siguientes escalas:

$TGO/TGP < 1$ , indica hepatitis vírica.

$TGO/TGP > 2$ , indica cirrosis de cualquier etiología.

$TGO/TGP > 4$ , sugiere fallo hepático agudo.

## 2.8. Análisis de las transaminasas como índice de enfermedad

El hígado se compone por diferentes transaminasas que le permite sintetizar los aminoácidos para convertirlos en moléculas de almacenaje de energía; las concentraciones de aminotransferasas en el suero son usualmente bajas; pero si este órgano se encuentra dañado, la membrana de los hepatocitos se hace voluble, llegando a filtrar algunas enzimas a la

sangre. En ese sentido, las transaminasas TGO se encuentran dentro de las células, interrelacionadas con las mitocondrias, por otro lado, las transaminasas TGP se ubican principalmente en el citoplasma. (Lanuza et al., 2018)

Los niveles altos de transaminasas evidencian un severo daño en el hígado, desencadenando en hepatitis viral, limitado flujo sanguíneo al hígado o ingesta de toxinas (alcohol/medicamentos). La mayor parte de las afecciones hacen que la TGP tienda a elevarse más que la TGO; en tal sentido los niveles de TGO dobles o triples a los TGP son consistentes con una enfermedad hepática ocasionada por bebidas alcohólicas. Sin embargo, conforme se vaya mejorando la afección, serán evidentes los niveles normales de transaminasas en la sangre; no obstante, cuando el daño hepático es crónico (cirrótica), la disminución de transaminasas no indica una mejoría, pues esto evidencia la ausencia de células hepáticas que dispersen estas enzimas en la sangre. (Olaya et al., 2022)

La mayor parte de las lesiones hepatocelulares son ocasionadas por la inflamación de hepatocitos, en el caso de hígado graso, hepatitis vírica, esteatosis hepática no alcohólica u otros, pero también puede deberse a la ingesta de fármacos como paracetamol, cisplatino, antiepilépticos, otros que contienen corticoide, etc. (Muñoz-Arteaga et al., 2021)

## **2.9. Reactivos empleados para medir las transaminasas en la sangre según el Ministerio de Salud (MINSAL, s.f)**

### **Tabla 2**

*Reactivos para medir transaminasa en la sangre*

| <b>Buffer de fosfatos 0,1 M pH 7,4</b>  |  |
|---|--|
| Fosfato disódico 210 ml.<br>Fosfato monopotásico 40 ml.<br>pH final 7,4   |  |
| <b>Solución piruvato de sodio 2 mM/L para calibración</b>   |  |
| Disolver 22 mg de piruvato en c.s.p. 100 ml de buffer de fosfatos.<br>Recomendación: preparar el mismo día de su utilización  |  |
| <b>Solución NaOH 0,4N</b>   |  |
| Disolver 16 g de NaOH en lentejas de 1 litro de agua destilada.   |  |
| <b>Sustrato para TGO</b>  | <b>Sustrato para TGP</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ácido d-1 aspártico 2,66 g.</li> <li>- Ácido alfa-cetoglutarico 30 mg.</li> <li>- NaOH 1N 20,5 ml</li> <li>- Solución buffer de fosfatos de pH 7,4 c.s.p 100 ml</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- D-1 alanina 78 g.</li> <li>- Ácido alfa-cetoglutarico 30 mg.</li> <li>- NaOH 1N 0,5 ml.</li> <li>- Solución buffer de fosfato de pH 7,4 c.s.p 100 ml</li> </ul> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disolver los primeros ingredientes en un Erlenmeyer con NaOH 1N hasta su completa disolución</li> <li>2. Transferir la solución a un matraz de 100 ml lavando el Erlenmeyer y completando a volumen con solución buffer de fosfatos de pH 7,4.</li> <li>3. Añadir una gota de cloroformo como conservador y guardar a 4°C.</li> </ol> |  |
| <b>Reactivo cromógeno</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disolver 20 mg de 2-4 dinitrofenilhidrazina en HCl 1N y completar a 100 ml.</li> <li>2. Conservar en un frasco oscuro a 4°C</li> </ol>  |  |
| Nota. Obtenido de MINSA (s.f)   |  |

## 2.10. Metodología que se emplea para el dosaje de transaminasas en sangre según el Ministerio de Salud (MINSA, s.f)

El proceso inicia con la incubación del suero ácido alfa cetoglutarico y aspártico, se conforma una cantidad específica de ácido oxalacético o pirúvico; en medio alcalino, el cetoácido formado conlleva a un compuesto de color proporcional a la cantidad de ácido presente, reflejando la presencia de transaminasa. El procedimiento es el mismo para las transaminasas oxalacética y pirúvica, solo con la variación en el sustrato, primero se va a colocar un 1 ml de sustrato (TGO o TGP) en un tubo de ensayo para ponerlo en baño maría a 37°C por unos minutos; luego, se va a añadir 0.2 ml de suero y posteriormente se va a mezclar; acto seguido, se va a incubar, para la TGO serán 60 minutos y TGP 30 minutos en baño maría a 37°C; cumplido el tiempo se procederá a sacar del baño y se agregarán 1.0 ml

del reactivo cromógeno y se va a mezclar; luego se dejará reposar a temperatura ambiente en un máximo de 15 minutos, seguidamente se van a añadir 10 ml de NaOH 0,4N, se mezclará por inversión y se dejará reposar por 20 minutos, es necesario leer el fotocolorímetro a 505 nm poniendo a cero con agua y con un blanco de 1.0 ml de sustrato, 0.2 ml de suero, 1.0 ml del reactivo cromógeno y 10 ml de NaOH 0,4N.

En base a la siguiente tabla es necesario calcular la curva de calibración, esto se realizará en seis tubos de ensayo:

**Tabla 3**

*Curva de calibración*

| Tubo | Solución piruvato (ml) | Sustrato TGO (ml) | Agua destilada (ml) | Equivale TGO | Equivale TGP |
|------|------------------------|-------------------|---------------------|--------------|--------------|
| 1    | 0                      | 1.0               | 0.2                 | 0            | 0            |
| 2    | 0.1                    | 0.9               | 0.2                 | 20           | 23           |
| 3    | 0.2                    | 0.8               | 0.2                 | 55           | 50           |
| 4    | 0.3                    | 0.7               | 0.2                 | 95           | 83           |
| 5    | 0.4                    | 0.6               | 0.2                 | 148          | 125          |
| 6    | 0.5                    | 0.5               | 0.2                 | 216          | -            |

Nota: Obtenido de MINSAs (s.f)

Entonces en cada uno de los 6 tubos se debe añadir 1 ml de reactivo cromógeno, remover gradualmente y dejar reposar a temperatura ambiente por 20 minutos; posteriormente se van a agregar 10 ml de NaOH 0,4N, mezclar por inversión y dejar en reposo por 30 minutos, posteriormente se leerá en el fotocolorímetro a 505 nm colocando a cero con agua destilada. Finalmente, considerando que los valores normales de TGO van de los 8 a 40 unidades por ml y TGP de 5 a 35 unidades por ml, se podrá determinar el aumento o falso positivo de TGO a consecuencia de la ingestión de ácido nalidíxico, anticonceptivos con administración oral, eritromicina, gentamicina y otros, así como el aumento o falso positivo de TGP, a consecuencia de la ingestión de agentes anabólicos, metildopa, salicilatos y otros.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

La indagación fue de tipo aplicada, se basó en la investigación pura, pues, según lo estipulado por Arias y Covinos (2021), estas investigaciones permiten incluir teorías con la finalidad de solucionar problemas prácticos por medio de los hallazgos o descubrimientos, es decir, plantea soluciones en base al objetivo planteado; así mismo, el autor considera que este tipo de investigaciones se emplean con frecuencia en la medicina. En tal sentido, este estudio consideró resultados verídicos que permitieron conocer la problemática planteada, generando nuevos conocimientos que facilitó la toma de decisiones para solucionar los declives evidenciados en los pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP, logrando adecuar medidas que mejoran la calidad de vida de estos individuos.

Así mismo, se consideró un enfoque cuantitativo según Ñaupas et al. (2018), planteó que este enfoque permite la utilización de métodos cuantitativos que permiten la medición del fenómeno en estudio; es decir, este tipo de estudio empleó herramientas que facilitaron el recojo de información, así como el uso de métodos estadísticos que cuantificaron los hallazgos; por tanto, para el desarrollo del estudio se dispuso de una ficha de recolección de datos, que permitió determinar la relación que existe entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.

Considerando que se buscó medir las pruebas TGO y TGP, se evaluó la relación entre ambas; por tanto, se utilizó la estadística descriptiva e inferencial; en tal sentido se estableció un estudio de nivel relacional, el cual según Gallardo (2017), tuvo como propósito determinar o conocer el grado de asociación entre dos o más variables, es decir estos estudios primeramente miden las variables, luego las cuantifican, analizan y posteriormente establecen

la relación; además, realizan pruebas de hipótesis que permiten conocer la estimación de la correlación.

En tanto al diseño, se hizo uso del no experimental, de acuerdo con Arias y Covinos (2021), se carece de estímulos sometidos hacía las variables en estudio, es decir que los fenómenos fueron evaluados en su contexto natural, evitando la alteración de los mismos; además fue de corte transversal, el cual según el mismo autor permitió la recolección de datos en un lapso de tiempo específico y por una única vez. En tal sentido, la investigadora recopiló la información en un periodo de tiempo determinado y evitó la alteración de la información.

### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

La pesquisa estuvo sujeto durante el año 2023, este respondió al ámbito temporal, tiempo en que se obtuvo los datos necesarios; además, estuvo enfocada en los pacientes que se realizan las pruebas TGO y TGP en el Centro Médico Cooperativa de Servicios Múltiples de Oficiales PNP, la cual se encuentra ubicada en la Avenida Brasil N° 804, perteneciente al distrito de Breña.

### **3.3. Variables**

- Transaminasas glutámico Oxalacética TGO
- Transaminasas glutámico Pirúvica TGP
- Pacientes con el virus de la Hepatitis B

### **3.4. Población y muestra**

La población es definida por Arias y Covinos (2021), como el agregado de componentes que comparten características similares o que son requeridas para llevar a cabo un estudio. Cabe señalar que la población de un estudio puede ser finita o infinita, es por ello que según Gallardo (2017), la define como el conjunto de individuos que son de interés investigativo. Dicho de otra manera, la población estuvo conformada por 100 pacientes de

COSMOP. Mientras que la muestra según Ñaupás et al. (2018), es definida como el subconjunto de la población objetivo, misma que precisa la cantidad accesible al investigador; en tal sentido, se hizo uso del muestreo probabilístico, el cual de acuerdo con Gallardo (2017), tiene la capacidad de otorgar la aleatoriedad e igual probabilidad a las unidades de estudio se ser seleccionadas, en ese sentido se dispuso de la fórmula para poblaciones finitas, siendo:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{e^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(100)}{(0.05)^2(100 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 80$$

Donde:

N = población; n = es el tamaño de muestra; e = error de estimación; p, q = probabilidad de éxito y fracaso; Z = nivel de confianza al 95%.

En ese sentido, para la muestra se dispuso de 80 pacientes a los cuales por medio de los sueros se les solicitó establecer los niveles de transaminasas TGO y TGP, mismas que fueron registradas en laboratorio Diagnostica - COSMOP.

### 3.5. Instrumentos

Con la finalidad de acopiar los datos se hizo uso de la técnica de la observación las cuales dispusieron de procedimientos que el investigador empleó para presenciar directamente el fenómeno que deseó estudiar, pero sin actuar sobre él, es decir sin realizar alguna modificación que posibilite su alteración (Arias y Covinos, 2021). En este caso, la investigadora observó directamente los fenómenos o variables en estudio, logrando registrar el comportamiento de las mismas.

Así mismo, el instrumento que se empleó fue la ficha de observación, el cual contribuyó a acopiar información que permitió obtener resultados; este instrumento ayuda a registrar información de las variables en estudio (Arias y Covinos, 2021). Entonces, la recolección de los datos consistió en realizar un registro diario de los pacientes registrados en el laboratorio Diagnostica - COSMOP y a quienes se les solicitó las pruebas de transaminasas TGO y TGP para poder determinar el nivel de las mismas. Dicho instrumento contó con validez por juicio de expertos, es decir que tres expertos en la materia evaluaron la ficha de observación y dieron la confirmación del mismo.

### **3.6. Procedimientos**

Primeramente, se procedió a solicitar la autorización por parte del director de COSMOP; luego se identificó a la unidad de análisis, con ello se descendió a exponer la finalidad de la indagación motivándolos a ser partícipes del estudio, posteriormente, llenaron el consentimiento informado; así mismo se coordinó con el servicio de laboratorio con la finalidad de que supervise la toma de las muestras; finalmente, los resultados fueron registrados en la ficha de observación, de los cuales se obtuvo las tablas y gráficas estadísticas, así como la contrastación de las hipótesis.

### **3.7. Análisis de datos**

Los datos generados fueron transcritos en el registro del servicio de laboratorio, donde se empleó el Microsoft Excel, luego los datos fueron exportados al software estadístico SPSS versión 26, donde se realizó el análisis estadístico correspondiente, dando por consignados cada uno de los objetivos de la investigación; además, se corroboró las hipótesis de estudio.

### **3.8. Consideraciones éticas**

El estudio hizo uso de específicos principios éticos: beneficencia, autonomía, justicia, de consentimiento informado y confidencialidad; respecto al principio de eficiencia, el

investigador estuvo en el deber de certificar el bienestar físico, social y mental de los partícipes; el principio de autonomía, estipula que las personas tuvieron la libertad de participar o no del estudio, es decir, las personas fueron tratadas como seres autónomos y libres de tomar decisiones; el principio de justicia, prohibió el riesgo de beneficiar a un único miembro del grupo, es decir se reclutó a los participantes de forma arbitraria.

El consentimiento informado, fue diseñado para otorgar a la persona la capacidad de participar voluntariamente del trabajo, es decir, cada participante dispuso de información sobre el estudio, y fue él quien decidió si formaba parte del estudio; por ello es que los pacientes debieron firmar el consentimiento informado, autorizando que ellos decidieron ser partícipes del estudio de forma voluntaria; por último, pero no menos importante, la confidencialidad, misma que involucró el reconocimiento del derecho de intercambio de información con carácter sumamente confidencial, protegiendo la integridad de los participantes y avalando la protección de su información. (Alvarez, 2018)

#### IV. RESULTADOS

Según la información obtenida de los 80 pacientes que conforman nuestra muestra, se puede observar que el 58,8% de los pacientes fueron mujeres y el 41,3% fueron varones; asimismo, 58,8% se encontraron en las edades de 51 a 62 años, el 31,2 % se encontraron entre las edades de 63 a 74 y solo el 10% estaban entre las edades de 75 a 86 años. Por otro lado, se observó proporciones similares de casos de hepatitis en varones y mujeres (19,1% vs. 18,2%); en cuando a la edad, se observó una ligera mayoría en aquellos con edades entre 63 a 74 años (24,0%), tal cómo se puede apreciar en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Características demográficas de los pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.*

| Características demográficas | Total    |    | Sin hepatitis B |    | Con hepatitis B |   |      |
|------------------------------|----------|----|-----------------|----|-----------------|---|------|
|                              | Recuento | %  | Recuento        | %  | Recuento        | % |      |
| <b>Sexo</b>                  | Mujer    | 47 | 58,8            | 38 | 80,9            | 9 | 19,1 |
|                              | Varón    | 33 | 41,3            | 27 | 81,8            | 6 | 18,2 |
| <b>Edad</b>                  | 51 – 62  | 47 | 58,8            | 39 | 83,0            | 8 | 17,0 |
|                              | 63 – 74  | 25 | 31,2            | 19 | 76,0            | 6 | 24,0 |
|                              | 75 – 86  | 8  | 10,0            | 7  | 87,5            | 1 | 12,5 |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

Se pudo observar que el 57,5% de los pacientes presentaron valores normales de TGO y TGP y que el 30% mostró una elevación de ambas transaminasas al mismo tiempo. En los pacientes con diagnóstico de hepatitis B se observó principalmente que el perfil hepático mostraba un TGO con valores dentro de lo normal y un TGP de riesgo patológico,

siendo que el 66,7% de los pacientes con este perfil presentaron hepatitis B, tal como se visualiza en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Relación que existe entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.*

| TGO y TGP                | Hepatitis B    |       |              |       | Total |       |
|--------------------------|----------------|-------|--------------|-------|-------|-------|
|                          | No presenta    |       | Presenta     |       |       |       |
|                          | N              | %     | N            | %     | N     | %     |
| <b>Valor normal</b>      | 40             | 50,00 | 0            | 0     | 40    | 50,0  |
| <b>Riesgo patológico</b> | 25             | 31,25 | 15           | 18,75 | 40    | 50,0  |
| <b>Total</b>             | 65             | 82,0  | 15           | 19,0  | 80    | 100,0 |
|                          | $X^2 = 18,990$ |       | Sig. = 0,000 |       |       |       |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

Se puede precisar que según el nivel de transaminasa glutámica oxalacética, de las personas que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP, el 65% presentaron niveles normales, mientras que el 35% manifestaron padecer riesgos patológicos (Tabla 6 y la Figura 5).

**Tabla 6**

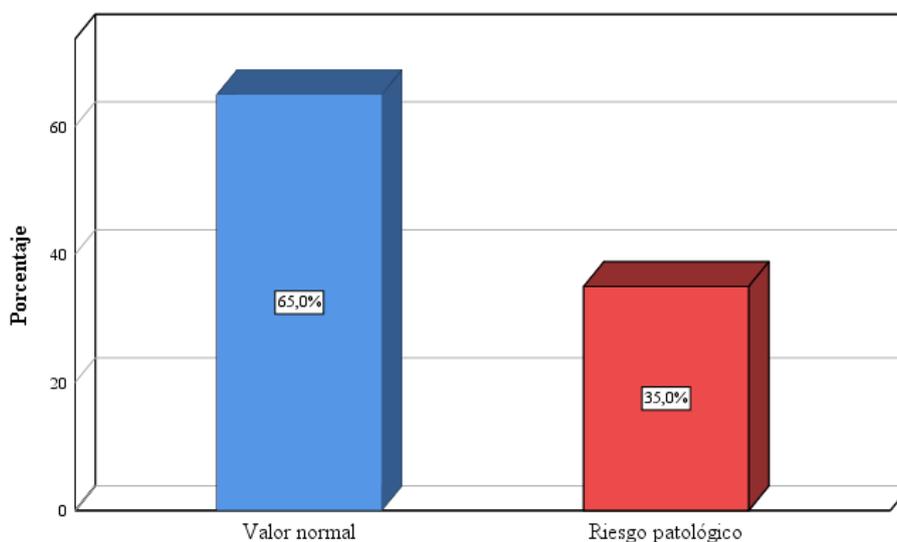
*Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.*

| Nivel de transaminasa glutámica oxalacética | Hepatitis B   |      |              |      | Total |       |
|---|---------------|------|--------------|------|-------|-------|
|   | No presenta   |      | Presenta     |      |       |       |
|   | n             | %    | N            | %    | N     | %     |
| <b>Valor normal</b>                         | 46            | 57,5 | 6            | 7,5  | 52    | 65,0  |
| <b>Riesgo patológico</b>                    | 19            | 23,8 | 9            | 11,3 | 28    | 35,0  |
| <b>Total</b>                                | 65            | 81,3 | 15           | 18,8 | 80    | 100,0 |
|   | $X^2 = 5,072$ |      | Sig. = 0,024 |      |       |       |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

### Figura 5

*Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica -COSMOP.*



Nota. Datos obtenidos de la tabla 6.

También se puede precisar, según el nivel transaminasa glutámica pirúvica de las personas que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP, que el 62,5% mostraron niveles normales, mientras que el 37,5% manifestaron riesgos patológicos (Tabla 7 y la Figura 6).

### Tabla 7

*Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.*

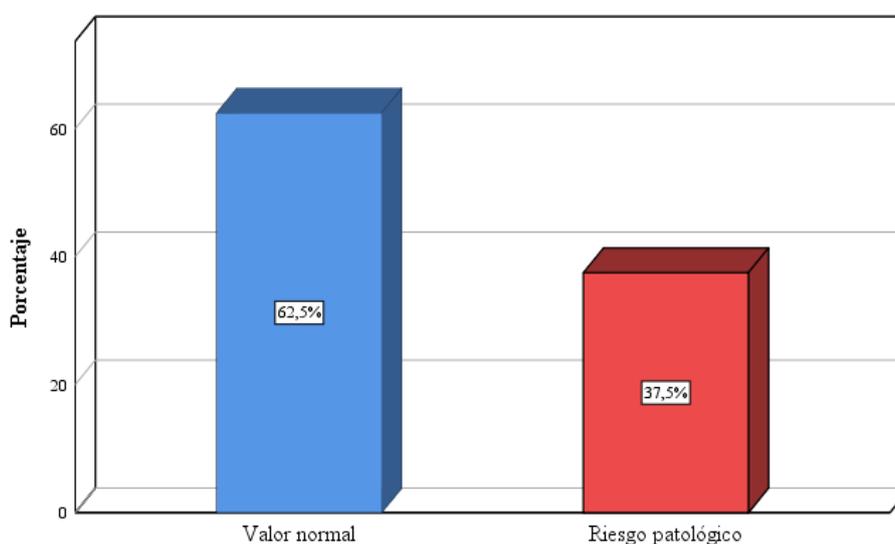
| Nivel de transaminasa<br>glutámica pirúvica | Hepatitis   |      |          |     | Total |      |
|---|-------------|------|----------|-----|-------|------|
|   | No presenta |      | Presenta |     |       |      |
|   | n           | %    | N        | %   | n     | %    |
| Valor normal                                | 48          | 60,0 | 2        | 2,5 | 50    | 62,5 |

|                          |    |                |    |              |    |       |
|--------------------------|----|----------------|----|--------------|----|-------|
| <b>Riesgo patológico</b> | 17 | 21,3           | 13 | 16,3         | 30 | 37,5  |
| <b>Total</b>             | 65 | 81,3           | 15 | 18,8         | 80 | 100,0 |
|                          |    | $X^2 = 19,041$ |    | Sig. = 0,000 |    |       |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

### Figura 6

*Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.*



Nota. Datos obtenidos de la tabla 7.

El porcentaje de los pacientes Hepatitis B positivo resultó ser el 18.8% del total de pacientes, por lo tanto, el 40% de estos presentaron valores normales de transaminasa glutámica oxalacética y el 60% presentaron riesgos patológicos. Como podemos apreciar en la Tabla 8.

### Tabla 8

*Nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica -COSMOP.*

| Nivel de transaminasa<br>glutámica oxalacética | Hepatitis B   |              |
|--|---------------|--------------|
|  | Presenta      |              |
|  | N             | %            |
| Valor normal                                   | 6             | 40,0         |
| Riesgo patológico                              | 9             | 60,0         |
| <b>Total</b>                                   | <b>15</b>     | <b>100,0</b> |
|  | $X^2 = 5,072$ | Sig. = 0,024 |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

Como mencionamos anteriormente el 18.8% es el porcentaje de los pacientes que presentan Hepatitis B positivo del total de pacientes evaluados, el 13.3% presentan valores normales de transaminasa glutámica pirúvica y el 86.7% presentaron riesgos patológicos (Tabla 9).

**Tabla 9**

*Nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica -COSMOP.*

| Nivel de transaminasa<br>glutámica pirúvica | Hepatitis B    |              |
|---|----------------|--------------|
|   | Presenta       |              |
|   | N              | %            |
| Valor normal                                | 2              | 13,3         |
| Riesgo patológico                           | 13             | 86,7         |
| <b>Total</b>                                | <b>15</b>      | <b>100.0</b> |
|   | $X^2 = 19,041$ | Sig. = 0,000 |

Nota. Información obtenida del historial clínico mediante una ficha de observación de datos.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se encontró que el 58,8% de los pacientes fueron mujeres y el 41,3% fueron hombres; asimismo, 57,5% se encontraron en las edades de 51 a 62 años, el 32,5 % se encontraron en las edades de 63 a 74 años y solo el 10% estaban entre las edades de 75 a 86 años. Resultados similares, mostró el estudio de Cárdenas y Lucin (2021), donde el 52,5% fueron mujeres mientras que el 47,5% fueron varones. De igual manera, Cruz y Lalangui (2019), hallaron que el 53.3% fueron mujeres y el 46.7% varones. Así también, Luna (2019), observó en su estudio que el 65% fueron mujeres y el 35% varones, con edades de 20 a 70 años. Es decir, que más del 50% de los pacientes atendidos fueron mujeres.

Además, se determinó que el 81.25% de los pacientes no presentaba hepatitis B, mientras que solo el 18.75% lo presentaba. Los resultados obtenidos fueron parecidos a los de Cruz y Lalangui (2019), quienes concluyeron que la mayoría de pacientes conformado por el 82.0% careció de un diagnóstico positivo para hepatitis, lo que demostró que gran parte de pacientes no presentaban el diagnóstico de hepatitis B.

Respecto al objetivo general, se determinó que existe relación entre las pruebas TGO y TGP con la hepatitis B en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP con valores de Chi cuadrado ( $X^2 = 18.990$ ; Sig. = 0.000). Además, se observó que el 50.0% de los pacientes tuvieron valores normales de TGO y TGP y no presentaron hepatitis B, mientras que el 18,75% presentaron riesgos patológicos y a su vez tenían hepatitis B del total de pacientes. Los hallazgos obtenidos, fueron similares a los resultados en la investigación de Cárdenas y Lucin (2021), donde hallaron que las pruebas TGO y TGP permiten determinar el nivel de gravedad de la hepatitis. Y de acuerdo a Buffet (2020), quién manifestó que el incremento de transaminasas ya sea las denominadas TGO o TGP se relacionan con pacientes

con hepatitis, puesto que el aumento de estas enzimas es frecuente en individuos con hiperlipidemia o con diabetes, además porque estas son esenciales, principalmente para la determinación de afecciones hepáticas.

Aparte, de presentar una relación entre las transaminasas y la hepatitis, también podemos mencionar que las transaminasas tienen una relación positiva baja con la glucosa según lo mencionan Guevara-Tirado y Sánchez-Gavidia (2021), en su estudio. Así también, Cruz y Lalangui (2019), determinó que las transaminasas guardan relación con el grupo etario de los pacientes, ya que a más edad aumentan los niveles de transaminasas. En cambio, Huamani y Rojas (2018), presentaron que las transaminasas se relacionan significativamente con las bilirrubinas.

Respecto a establecer los niveles de transaminasa glutámica oxalacética en general de todos los pacientes que se les realizó las pruebas de transaminasas, se observó que el 65% presentaron niveles normales, mientras que el 35% manifestaron riesgos patológicos. Y respecto a establecer los niveles de transaminasa glutámica pirúvica en general de todos los pacientes que se les realizaron las pruebas de transaminasas, se observó que el 62,5% presentaron niveles normales, mientras que el 37,5% manifestaron riesgos patológicos. Los resultados encontrados fueron parecidos a los de Luna (2019), donde hallaron que respecto a la transaminasa glutámica oxalacética (TGO), el 80% tiene niveles normales y el 20% riesgo patológico y que respecto a transaminasa glutámica pirúvica (TGP), el 69% tiene niveles normales y el 31% riesgo patológico.

Además, mediante los hallazgos obtenidos se logró evidenciar que existe una relación significativa entre la hepatitis B con las transaminasas glutámicas oxalacéticas ( $X^2=5.072$ , Sig.=0.024), ya que estas enzimas se encuentran particularmente en los músculos, corazón e hígado, donde su incremento en la sangre puede ocasionar daños hepáticos; y de manera

semejante se evidenció relación considerable entre hepatitis B y las transaminasas glutámicas pirúvicas ( $X^2=19.041$ , Sig.=0.000), puesto que éstas se encuentran en mayor concentración en el hígado y también un incremento de estas ocasiona daños hepáticos; por lo que según Guzmán (2021) ambas enzimas son fundamentales en la detección de la hepatitis B, debido a que permiten la producción de distintos aminoácidos, y mediante su medición en la sangre posibilitan rastrear y diagnosticar diversas enfermedades, siendo la principal la enfermedad hepática.

Sin embargo, Buffet (2020), señaló que las transaminasas glutámicas oxalacéticas (TGO) son consideradas enzimas con menores niveles de sensibilidad para la determinación de lesiones hepáticas y si existe un incremento es debido a los daños musculares y cardíacos, mientras que en relación con transaminasas glutámicas pirúvicas (TGP), el mismo autor señaló que estas enzimas se generan en el citoplasma de las células del hepatocitos o del hígado ocasionando que se perciba el aumento de agravios hepáticos.

Asimismo, a través de los resultados se evidenció que los pacientes con hepatitis B positivo, presentaron, en su mayoría, niveles elevados en TGO y TGP; en relación al nivel de transaminasa glutámica oxalacética, el 40% presentaron valores normales y el 60% riesgo patológico; lo que demostró que la mayor parte de los evaluados conformado por 9 pacientes con hepatitis B positivo presentaron niveles elevados de TGO; y en relación al nivel de transaminasa glutámica pirúvica, el 13.3% presentaron valores normales y el 86.7% riesgo patológico, es decir, del total de pacientes con hepatitis B positivo (15 pacientes), la mayoría que se refleja en 13 pacientes presentó TGP elevados, resultados que se contrastaron con los estudios de Cruz y Lalangui (2019), y Cárdenas y Lucin (2021), quienes evidenciaron niveles altos de transaminasas TGO y TGP en pacientes con problemas de hepatitis.

## VI. CONCLUSIONES

6.1. Las transaminasas (glutámica oxalacética y glutámica pirúvica) elevadas y la hepatitis B están directamente relacionadas, en pacientes, que acudieron al laboratorio Diagnostica – COSMOP, con un valor de ( $p = 0.000$ ).

6.2. De los pacientes que acudieron para su evaluación de transaminasas glutámica oxalacética (TGO), el 65% presentaron valores normales y el 35% mostraron riesgo patológico.

6.3. De los pacientes que acudieron para su evaluación de transaminasas glutámica pirúvica (TGP), el 62,5% presentaron niveles normales y el 37,5 % niveles de riesgo patológico.

6.4. En pacientes que presentaron hepatitis B positivo, los niveles de transaminasa glutámica oxalacética fueron normales en el 40%, mientras que el 60% expresaron riesgo patológico.

6.5. En pacientes que presentaron hepatitis B positivo, los niveles de transaminasa glutámica pirúvica, el 13.3% fueron normales, mientras que el 86.7% expresaron valores de riesgo patológico.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda a los responsables de administrar los laboratorios clínicos a incorporar una atención con mayor asistencia en cuanto a la orientación a los pacientes para que adopten determinadas medidas de prevención de la hepatitis B, puesto que, al contar ya con el diagnóstico, es importante dispongan de acciones que garanticen su cuidado, así como la no exposición de terceros.
- 7.2. Se recomienda a las diferentes instituciones que forman parte del sector de salud a postular dentro de sus acciones la realización de campañas sobre los controles rutinarios de las pruebas transaminasa glutámica de oxalacética y pirúvica debido a que su aumento permite sospechar la presencia de hepatitis; de esta forma generar una mayor visibilización de esta enfermedad que muchas veces puede pasar desapercibida ignorando todas las implicaciones que tiene en favor de velar por la salud pública.
- 7.3. Se recomienda a los investigadores interesados en la temática abordada a profundizar y llevar a cabo otras averiguaciones por medio de la aplicación de otras metodologías que pueden inmiscuir otras variables o enfermedades tales como la diabetes, la hipertensión y otras relacionadas con las pruebas de TGO y TGP; con ello poder ampliar lo que a la fecha se conoce de la utilidad de estas pruebas.

### VIII. REFERENCIAS

- Alvarez, P. (Febrero de 2018). Ética e investigación. *Boletín Redipe*, 7(2), 122-149. Ética e investigación: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Bruguera, M. (2017). Guía práctica para el examen del paciente adulto con hipertransaminasemia asintomática. *Gastroenterología y Hepatología*, 40(2), 99-106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2016.03.001>
- Buffet, C. (2020). Elevación de las transaminasas en hepatología. *EMC - Tratado de Medicina*, 24(4), 1-7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541020443004>
- Caligiore, F., Zangelmi, E., Vetro, C., Kentache, T., Dewulf, J., Veiga-da-Cunha, M., Van, E., Bommer, G., & Peracchi, A. (2022). Human cytosolic transaminases: side activities and patterns of discrimination towards physiologically available alternative substrates. *Cell Mol Life Sci*, 79(8), 421-437. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-35834009>
- Cárdenas, B., Padilla-Machaca, M., Mantilla, O., Rivera, J., Rondón, C., Sumire, J., & Chaman, J.-C. (2018). Autoimmune hepatitis recurrence after liver transplantation: 15 years experience in Peru. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 38(1), 44-48. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292018000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000100007)
- Cárdenas, N., & Lucin, C. (2021). *Estudio comparativo de TGO Y TGP como solución a problemas hepatocelulares en pacientes entre 35 y 50 años en la Clínica San Rafael*

*de Milagro [tesis para obtener el título de profesional de químico farmacéutico].*

Guayaquil: Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53719>

Chiaho, S., Ching-Chun, Y., Gansukh, C., Chih-Hsu, C., & An-Ting, L. (2018). Hepatitis B Virus. *Trends in Microbiology*, 26(4), 386-387.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tim.2018.01.009>

Clavero, L. (2021). Elevación de transaminasas en el reconocimiento médico laboral. A propósito de un caso clínico. *Revista electrónica de portales médicos*, 16(11), 1-11.

(2019). *Correlación entre niveles de transaminasas e índice de masa corporal en personas de 30 a 45 años de la parroquia Puerto Cayo [Tesis para obtener el título de licenciada en laboratorio clínico]*. Manabí: Repositorio digital de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1790>

Cruz, S., & Lalangui, A. (2019). *Prevalencia de Hepatitis en Pacientes con Niveles Altos de Transaminasas TGO y TGP en el Hospital General de Jaén 2018 [Tesis para optar el título profesional de licenciado tecnólogo médico en laboratorio clínico y anatomía patológica]*. Jaén: Repositorio Institucional Digital Universidad Nacional de Jaén. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/356>

Domínguez, N. (2019). *Correlación entre niveles de transaminasas e índice de masa corporal en personas de 30 a 45 años de la parroquia Puerto Cayo [tesis para obtener el título de licenciada en laboratorio clínico]*. Manabí: Repositorio Digital de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1790>

- Durand-López, C. (2019). Anatomía del Hígado (A05.8.01.001). Revisión Mundial, 2019. Nuevos Hallazgos, Conceptos y Definiciones Respaldan una División del Hígado en Siete Segmentos Portales. *Revista Internacional de Morfología*, 37(3), 1179-1186.
- Durand-López, C., Rázuri-Bustamante, C., & Cervera-Carrillo. (2018). Hígado: Nuevas Definiciones y Propuestas para SILAT-FCAT-IFAA. *International Journal of Morphology*, 36(2), 651-654. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022018000200651&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022018000200651&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Escorcía, E., & Marrugo, W. (2018). Caracterización epidemiológica y clínica de la cirrosis hepática en un centro regional del caribe colombiano: clínica general del norte. Enero 2012 a marzo 2017. *Biociencias*, 13(1), 17-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.18041/2390-0512/bioc..1.2242>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación. Manual Autoformativo Interactivo*. Huancayo, Perú: Universidad Continental. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
- Guardiola-Arévalo, A., Gómez, R., Romero, M., Gómez, A., García, A., Sánchez, R., Gómez, C., & Andrés, E. (2018). Infección crónica por virus de la hepatitis B antígeno y negativo. Manejo en función de puntos de corte de glutámico-pirúvica transaminasa y ácido desoxirribonucleico del virus de la hepatitis B. *Gastroenterología y Hepatología*, 41(3), 153-162. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210570517302431>
- Guevara-Tirado, A., & Sánchez-Gavidia, J. (2021). Correlación entre transaminasas y glucosa en pacientes adultos en una población urbana de Lima, Perú. *Revista*

*Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, 7(4), 101-104.

<https://doi.org/https://doi.org/10.37065/rem.v7i4.579>

Guzmán, J. (2021). *Relación de las transaminasas y gamma glutamil transpeptidasa con hígado graso en usuarios de 30 a 60 años, Arequipa 2019 [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica]*. Huancayo: Repositorio de la Universidad Continental. <http://119.8.154.77/handle/20.500.12394/10597>

Huamani, J., & Rojas, Y. (2018). *Relación de transaminasas y bilirrubinas en personas adultas de Chilca, año 2018 [Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico]*. Lima: Repositorio de la Universidad Norbet Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2568>

Hueda-Zavaleta, M., Copaja-Corzo, C., Bardales-Silva, F., Flores-Palacios, R., Barreto-Rocchetti, L., & Benites-Zapata, V. A. (2021). Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(2), 214-223. <https://doi.org/https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.7158>

Lanuzza, F., Sapunar, J., & Hofmann, E. (2018). Análisis crítico del tratamiento de la enfermedad hepática grasa no alcohólica. *Revista médica de Chile*, 146(8), 894-901. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872018000800894&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872018000800894&script=sci_arttext)

Linder, K., & Malani, P. (2017). Hepatitis A. *JAMA*, 318(23), 2393-2400. <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2661517>

Luana, K. (2019). *Niveles de transaminasas en pacientes adultos que concurren en forma ambulatoria al policlínico San Juan [Tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad de laboratorio y anatomía]*

*patológica*]. Lima: Repositorio Institucional Universidad Nacional Federico Villarreal. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3088?locale-attribute=es>

Manterola, C., Del Sol, M., Ottone, N., & Otzen, T. (2017). Radiological and Surgical Anatomy of the Liver and Fundamentals of the Various Options Liver Resections. *International Journal of Morphology*, 35(4), 1525-1539. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000401525&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000401525&script=sci_arttext&tlng=en)

Marugán, J., Torres, M., & Alonso, C. (2020). Aproximación diagnóstica al paciente con enfermedad hepática. En M. Hidalgo, *Programa de formación continuada en pediatría extrahospitalaria* (Vol. 24, págs. 6-14). Pediatría integral.

Mehta, P., & Reddivari, A. (2022). Hepatitis. *National Center for biotechnology information*, 1(1), 1-29.

Ministerio de Salud [MINSa]. (2018). *Resolución Ministerial*. MINSa. Revista Internacional de Morfología

Ministerio de Salud [MINSa]. (2021). *Número de casos de hepatitis B, Perú 2000 – 2021*. Ministerio de Salud. <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2021/SE07/hepatitisb.pdf>

Ministerio de Salud [MINSa]. (7 de mayo de 2022). *Ministerio de Salud*. Retrieved 16 de julio de 2022, from alerta epidemiológica sobre hepatitis aguda grave de causa desconocida en niños: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/604981-minsa-emite-alerta-epidemiologica-sobre-hepatitis-aguda-grave-de-causa-desconocida-en-ninos/>

Ministerio de Salud [MINSA]. (s.f). *Bioquímica Sanguínea*. MINSA.  
[http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704\\_MS-PSNB459-3.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704_MS-PSNB459-3.pdf)

Mitchell, C. (27 de julio de 2016). *Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud*. Retrieved 15 de agosto de 2022, from OPS/OMS alienta a los países de las Américas a actuar para reducir las muertes por hepatitis y mejorar la prevención y el tratamiento:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12334:opsoms-alienta-paises-americas-reducir-muertes-por-hepatitis&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12334:opsoms-alienta-paises-americas-reducir-muertes-por-hepatitis&Itemid=1926&lang=es)

Muñoz, K., Pesamtez, H., Valero, N., & Lino, W. (2021). Valoración de las transaminasas en Adultos Mayores. *Dominio de las ciencias*, 7(3), 642-655.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220300524>

Muñoz-Arteaga, K., Pesatez-Guzman, J., Valero-Cedeño, N., & Lino-Villacreses, W. (2021). Valoración de las transaminasas en Adultos Mayores. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 642-655. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229706>

Naranjo, Y., Concepción, J., & Rodríguez, M. (2017). The self-care deficit nursing theory: Dorothea Elizabeth Orem. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(3), 89-100.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212017000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009)

Niño, H. (2019). *Niveles de Transaminasas en Pacientes con Terapia Anticonvulsivante Atendidos en la Clínica Neuromedic Jaén, 2019 [Tesis para optar el título profesional de tecnología médica]*. Jaén: Repositorio Institucional Digital de la Universidad de Jaén. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/296>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la Universidad de Colombia .

<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Olaya, R., Segovia, Y., Veliz, T., & Merchán, K. (2022). Características clínicas y diagnósticas de enfermedades hepáticas asociadas a transaminasas y gamma glutamil transpeptidasa en adultos. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 4(4), 161-175.

<http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/235>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022). *Hepatitis*. Retrieved 15 de agosto de 2022, from <https://www.who.int/es/health-topics/hepatitis>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2016). *Las hepatitis*. Organización Panamericana de la Salud.

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31447/9789275319291-spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Pietschmann, T., & Brown, R. (2019). Hepatitis C Virus. *Trends in Microbiology*, 27(4), 379-380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tim.2019.01.001>

Ruiz-Bueno, P., Lavín, A., & García, J. (2016). Protocolo diagnóstico de la elevación crónica de las transaminasas. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(9), 520-528. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.med.2016.04.006>

Salabert, E. (2016). Transaminasas, por qué suben y cómo bajan sus niveles. *Revista de salud y bienestar*, 1(1), 1-9. <https://www.webconsultas.com/curiosidades/transaminasas-por-que-suben>

Yamamoto, J., & Prado, J. (2019). *Asociación entre transaminasemia y resistencia a la insulina en una población urbana de Lima, Perú entre los años 2014 y 2016 [tesis*

*para optar el título profesional de médico cirujano].* Lima: Repositorio académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/628126>

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 10

*Operacionalización de variables*

| Variable                            | Definición conceptual  | Indicadores | Valores finales  | Instrumento          |
|-------------------------------------|--|-------------|--|----------------------|
| Transaminasas glutámico oxalacética | Conocida como aspartato aminotransferasa (AST), es una enzima que se encuentra presente en diferentes tejidos especialmente en el músculo, corazón e hígado. (Marugán et al., 2020). | < 40        | Mayor a 41, riesgo patológico. Menor a 40, valor normal. | Ficha de observación |
| Transaminasas glutámico pirúvica    | También conocida como alanina aminotransferasa (ALT), es una enzima con mayor concentración en el hígado, permitiendo una correcta funcionalidad. (Guardiola-Arévalo et al., 2018)   | < 40        | Mayor a 41, riesgo patológico. Menor a 40, valor normal. |                      |

Nota. Elaboración propia

## Anexo B. Matriz de consistencia

| <b>Título:</b> Hepatitis B y su relación con la transaminasa glutámica oxalacética y la transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica de la Cooperativa de Servicios Múltiples de Oficiales de la Policía Nacional del Perú. |  |   |                    |   |
|---|--|---|--------------------|---|
| <b>Problema</b>   | <b>Objetivo</b>  | <b>Variable</b>   | <b>Indicadores</b> | <b>Valores finales</b>  |
| <b>Problema general</b>   |  | <b>Objetivo general</b>   |                    |   |
| ¿Cuál es la relación existente entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?  | Determinar la relación que existe entre la hepatitis B y las transaminasas en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP     | Transaminasas glutámico oxalacética   | < 40               |   |
| <b>Problemas específicos</b>  |  | <b>Objetivos específicos</b>  |                    |   |
| ¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP?  | Establecer el nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.                     |   |                    | Mayor a 41, riesgo patológico.  |
| ¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica – COSMOP?   | Establecer el nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP.                        | Transaminasas Glutámico pirúvica  | < 40               | Menor a 40, valor normal.   |
| ¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?   | Determinar el nivel de transaminasa glutámica oxalacética en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica -COSMOP. |   |                    |   |
| ¿Cuáles son los niveles de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica - COSMOP?  | Determinar el nivel de transaminasa glutámica pirúvica en pacientes hepatitis B positivo que acuden al laboratorio Diagnostica -COSMOP.    |   |                    |   |
| <b>Metodología</b>  |  | <b>Población y muestra</b>  |                    | <b>Técnica e instrumentos</b>   |
| <b>Tipo:</b> aplicada.<br><b>Enfoque:</b> cuantitativo<br><b>Nivel:</b> relacional<br><b>Diseño:</b> no experimental-transversal  |  | <b>Población:</b> 100 pacientes del laboratorio Diagnostica - COSMOP.<br><b>Muestra:</b> 80 pacientes del laboratorio Diagnostica - COSMOP. |                    | <b>Técnica:</b> Observación.<br><b>Instrumento:</b> Ficha de observación. |

**Anexo C. Instrumento para la recolección de información.****FICHA DE OBSERVACIÓN**

**“HEPATITIS B Y SU RELACION CON LA TRANSAMINASA GLUTAMICA  
OXALACETICA Y LA TRANSAMINASA GLUTAMICA PIRUVICA EN PACIENTES QUE  
ACUDEN AL LABORATORIO DIAGNOSTICA DE LA COOPERATIVA DE SERVICIOS  
MULTIPLES DE OFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU”**

**Ficha N°** \_\_\_\_\_

**Información general del paciente:**

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad del paciente: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino                      ( ) Femenino

**Datos de las pruebas de transaminasas oxalacética y pirúvica:**

TGO: \_\_\_\_\_ U/I

TGP: \_\_\_\_\_ U/I

**Datos de hepatitis:**

Hepatitis B (Ag de superficie): \_\_\_\_\_ (Positivo/ Negativo)

## Anexo D. INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

### I. DATOS GENERALES

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| I.I Apellidos y Nombre         | Anglas García Edgar Arturo          |
| I.II Grado académico           | Licenciado Tecnólogo medico         |
| I.III Institución donde labora | Laboratorio Diagnostica - COSMOP    |
| I.IV Fecha de validación       | Miércoles, 09 de noviembre del 2022 |

### II. VALIDACION

| N  | ITEMS  | MUY DEFICIENTE<br>1 | DEFICIENTE<br>2 | REGULAR<br>3 | BUENA<br>4 | MUY BUENA<br>5 |
|----|--|---------------------|-----------------|--------------|------------|----------------|
| 1  | El instrumento tiene estructura lógica.                                |                     |                 |              |            | x              |
| 2  | La secuencia de presentación de ítems en el instrumento es óptima.     |                     |                 |              | x          |                |
| 3  | Los términos utilizados son claros y comprensibles.                    |                     |                 |              | x          |                |
| 4  | El instrumento abarca en su totalidad el problema de la investigación. |                     |                 |              | x          |                |
| 5  | El instrumento utilizado tiene relación con la hipótesis.              |                     |                 |              | x          |                |
| 6  | El instrumento es útil y adecuado para la investigación.               |                     |                 |              | x          |                |
| 7  | Son suficientes la cantidad de ítems presentados en el instrumento.    |                     |                 | x            |            |                |
| 8  | Existe una organización lógica en el instrumento de investigación.     |                     |                 |              | x          |                |
| 9  | Presenta coherencia el instrumento de investigación.                   |                     |                 |              | x          |                |
| 10 | La organización de los ítems presenta un adecuado orden.               |                     |                 |              | x          |                |
|    | <b>SUMA PARCIAL</b>  |                     |                 | 6            | 32         | 5              |
|    | <b>SUMA TOTAL</b>  | 43                  |                 |              |            |                |

### III. RESULTADO DE LA VALIDACION

III.I Valoración total: 43



EDGAR ANGLAS GARCIA  
TECNOLOGO MEDICO  
LAB CLINICO Y ANAT. PATOLOGICA  
CTMP 1902

Firma

## INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

### I. DATOS GENERALES

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| I.I Apellidos y Nombre         | Abanto Pino, Jorge César      |
| I.II Grado académico           | Licenciado Tecnólogo Médico   |
| I.III Institución donde labora | Hospital Nacional Dos de Mayo |
| I.IV Fecha de validación       | 09/11/22                      |

### II. VALIDACION

| N  | ITEMS  | MUY DEFICIENTE<br>1 | DEFICIENTE<br>2 | REGULAR<br>3 | BUENA<br>4 | MUY BUENA<br>5 |
|----|--|---------------------|-----------------|--------------|------------|----------------|
| 1  | El instrumento tiene estructura lógica.                                |                     |                 |              |            | X              |
| 2  | La secuencia de presentación de ítems en el instrumento es óptima.     |                     |                 |              | X          |                |
| 3  | Los términos utilizados son claros y comprensibles.                    |                     |                 |              |            | X              |
| 4  | El instrumento abarca en su totalidad el problema de la investigación. |                     |                 |              |            | X              |
| 5  | El instrumento utilizado tiene relación con la hipótesis.              |                     |                 |              |            | X              |
| 6  | El instrumento es útil y adecuado para la investigación.               |                     |                 |              |            | X              |
| 7  | Son suficientes la cantidad de ítems presentados en el instrumento.    |                     |                 |              | X          |                |
| 8  | Existe una organización lógica en el instrumento de investigación.     |                     |                 |              |            | X              |
| 9  | Presenta coherencia el instrumento de investigación.                   |                     |                 |              |            | X              |
| 10 | La organización de los ítems presenta un adecuado orden.               |                     |                 |              |            | X              |
|    | <b>SUMA PARCIAL</b>  |                     |                 |              | 8          | 40             |
|    | <b>SUMA TOTAL</b>  | 48                  |                 |              |            |                |

### III. RESULTADO DE LA VALIDACION

III.I Valoración total: 48

  
 Jorge César Abanto Pino  
 Tecnólogo Médico  
 C.T.M.P. 7697

Firma

## INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

### I. DATOS GENERALES

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| I.I Apellidos y Nombre         | Melo Espinoza Manuel Rigoberto  |
| I.II Grado académico           | Licenciado en Tecnología Médica |
| I.III Institución donde labora | Hosp. Nac. Dr. de Mayas         |
| I.IV Fecha de validación       | 12. 11. 22                      |

### II. VALIDACION

| N  | ITEMS  | MUY DEFICIENTE<br>1 | DEFICIENTE<br>2 | REGULAR<br>3 | BUENA<br>4 | MUY BUENA<br>5 |
|----|--|---------------------|-----------------|--------------|------------|----------------|
| 1  | El instrumento tiene estructura lógica.                                |                     |                 |              |            | 5              |
| 2  | La secuencia de presentación de ítems en el instrumento es óptima.     |                     |                 |              |            | 5              |
| 3  | Los términos utilizados son claros y comprensibles.                    |                     |                 |              |            | 5              |
| 4  | El instrumento abarca en su totalidad el problema de la investigación. |                     |                 |              | 4          |                |
| 5  | El instrumento utilizado tiene relación con la hipótesis.              |                     |                 |              | 4          |                |
| 6  | El instrumento es útil y adecuado para la investigación.               |                     |                 |              | 4          |                |
| 7  | Son suficientes la cantidad de ítems presentados en el instrumento.    |                     |                 |              | 4          |                |
| 8  | Existe una organización lógica en el instrumento de investigación.     |                     |                 |              |            | 5              |
| 9  | Presenta coherencia el instrumento de investigación.                   |                     |                 |              |            | 5              |
| 10 | La organización de los ítems presenta un adecuado orden.               |                     |                 |              |            | 5              |
|    | <b>SUMA PARCIAL</b>  |                     |                 |              | 16         | 30             |
|    | <b>SUMA TOTAL</b>  | 46                  |                 |              |            |                |

### III. RESULTADO DE LA VALIDACION

III.I Valoración total: 46

  
 Lic. Manuel Rigoberto Melo Espinoza  
 Tecnólogo Médico

Firma