



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **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**

#### **AUTOR**

LUNA YABARRENA KELLY ELIZABETH

#### **ASESORA**

GUTIERREZ PAUCAR ROSA ANTONIA

#### **JURADOS**

LAGOS CASTILLO MORAIMA ANGELICA

GARAY BAMBAREN JUANA AMPARO

SOTO BRITO ERNESTO

LIMA – PERÚ

2019

*DEDICATORIA*

*A mi madre por todo su amor, ejemplo, apoyo y sacrificio brindado en cada etapa de mi vida;  
a mi hermana Flor por su gran apoyo y a todos quienes creyeron en mi realización profesional*

### AGRADECIMIENTO

*A dios infinitamente por no dejarme caer; A toda mi familia por su apoyo y comprensión  
A todos mis maestros que me formaron profesionalmente y más aún a los que me inculcaron  
además de conocimiento buenos valores y ser mejor persona cada día.  
A esa persona que a pesar de todo me apoyo en esta etapa universitaria e hicimos un buen equipo, estaré  
siempre agradecida y lo llevare en mi corazón.  
A todas las personas que me apoyaron en este largo proceso y que me hacen avanzar un escalón más en  
lo propuesto.*

## INDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
CAPITULO I INTRODUCCIÓN.....	7
Descripción y formulación del Problema.....	9
Antecedentes.....	10
Objetivos.....	12
Justificación.....	12
Hipótesis .....	13
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	14
Bases Teóricas.....	14
CAPITULO III METODO.....	20
Tipo de Investigación .....	20
Ámbito temporal y Espacial.....	20
Variables.....	20
Población y Muestra .....	21
Instrumentos.....	21
Procedimientos.....	22
Análisis de Datos.....	26
CAPITULO IV RESULTADOS.....	27
CAPITULO V DISCUSION DE RESULTADO.....	31
CAPITULO VI CONCLUSIONES.....	34
CAPITULO VII RECOMENDACIONES.....	35
CAPITULO VIII REFERENCIAS.....	36
CAPITULO IX ANEXOS.....	39

## RESUMEN

Las Transaminasas transaminasa glutámico oxalacética (TGO) y transaminasa glutámico pirúvica (TGP) son enzimas que se encuentran en células de distintas partes del cuerpo en particular en el hígado, Cumplen un rol diagnóstico y de monitoreo de enfermedades con daño hepático y musculares. **Objetivo:** Determinar el nivel sérico de transaminasas en los pacientes adultos del Policlínico San Juan. **Tipo y diseño:** descriptivo, de tipo transversal y retrospectivo. **Población y Muestra:** Estuvo conformada por 169 pacientes de lo cual 110 (65%) fueron mujeres y varones 59 (35%) con edades de 20 a 70 años, atendidos entre los meses de mayo a octubre 2017. **Resultados:** Se encontró un TGO en promedio 26,6 U/L +/- 10,3 dentro de los límites normales, Un valor mínimo de 13 U/L y máximo de 69 U/L y un TGP en promedio 32,7 U/L +/- 17,8, Un valor mínimo de 12 U/L y máximo de 94 U/L. Según género femenino el nivel sérico de transaminasas TGO alterado hallado fue de 23(21%) y en el masculino fue de 11 (19%). El nivel sérico de transaminasas TGP alterado fue mayor en el sexo femenino 36 (33%), mientras que en el sexo masculino fue de 17(29%). **Conclusiones:** Se determinó estadísticamente diferencias con los valores obtenidos entre hombres y mujeres en relación a ambas enzimas TGO y TGP, así como también por etapas de vida adulta encontrándose mayor concurrencia y niveles alterados en personas adultas y menor en adultos jóvenes y adultos mayores.

Palabras Claves: Transaminasas, transaminasa glutámico oxalacética, transaminasa glutámico pirúvica.

## ABSTRACT

Transaminases glutamic oxaloacetic transaminase (GOT) and glutamic pyruvic transaminase (TGP) are enzymes found in cells from different parts of the body, particularly in the liver. They fulfill a diagnostic and monitoring role for diseases with liver and muscle damage. **Objective:** To determine the serum level of transaminases in adult patients of the San Juan Polyclinic. **Type and design:** descriptive, retrospective cross-sectional type. **Population and Sample:** It consisted of 169 patients of which 110 (65%) were women and 59 (35%) were men between the ages of 20 and 70, attended in the months of May to October 2017.

**Results:** a TGO was found on average 26.6 U / L + / - 10.3 within normal limits. A minimum value of 13 U / L and maximum of 69 U / L and a TGP on average 32.7 U / L +/- 17.8. A minimum value of 12 U / L and maximum of 94 U / L. According to the female gender, the altered TGO transaminases serum level found was 23 (21%) and in the male, it was 11 (19%). The serum level of altered TGP transaminases was higher in females 36 (33%), while in males it was 17 (29%). **Conclusions:** Statistically differences were determined with the values obtained between men and women in relation to both TGO and TGP enzymes, as well as by stages of adult life, with greater concurrence and altered levels in adults and lower in young adults and older adults.

**Key words:** Transaminases, Glutamic oxalacetic transaminase, Pyruvic glutamic transaminase

## CAPITULO I INTRODUCCIÓN

Las transaminasas son enzimas que cumplen la función de catalizar la transferencia del grupo amino desde un alfa aminoácido a un alfa cetoácido. Entre ellas destacan diversas enzimas séricas especialmente la transaminasa glutamato oxalacetato (TGO) llamada aspartato aminotransferasa (AST) y la transaminasa glutamato piruvato (TGP), o también llamada alanina aminotransferasa ALT). La primera presente en las isoenzimas citosólicas y mitocondriales del hígado, músculo cardiaco, músculo esquelético, riñón, páncreas, pulmones, y glóbulos rojos; Es menos específica y sensible para el hígado, a diferencia de la TGP que es citosólica y se encuentra en altas concentraciones en el hígado, es por ello su especificidad en dicho órgano. (Limdi & Hyde, 2003)

En práctica clínica, se dice que las distintas funciones hepáticas que se conocen actualmente solo han podido ser superadas por los métodos bioquímicos creados para examinarlos, es por ello que entre las pruebas que informan alguna lesión hepatocelular o citólisis se destacan comúnmente las transaminasas. Una elevación debe ser confirmada con otra determinación antes del inicio de cualquier otro estudio complementario, ya que existen factores que pueden modificar la actividad enzimática sin que exista lesión hepática, comprobada la elevación real será la anamnesis y una detallada exploración física la que nos determine según signos y síntomas el daño hepático, aunque esta elevación enzimática puede ser la única manifestación de la lesión. (García & Zurita, 2010)

Las elevaciones leves en los niveles de las enzimas alanina y aspartato aminotransferasa se descubren a común en pacientes asintomáticos en atención primaria. La evidencia para guiar el diagnóstico es limitada si la historia y el examen físico no sugieren una causa aparente, se debe iniciar con una evaluación en base a la prevalencia de enfermedades que

causan elevaciones leves en los niveles de transaminasas. Según estudios indican que la causa más común es la enfermedad del hígado graso no alcohólico y la enfermedad hepática alcohólica, las causas menos comunes incluyen lesión hepática inducida por fármacos, hepatitis virales (Hepatitis B y C) y hemocromatosis hereditaria. Existen otras causas menos comunes. (Oh & Husted, 2017)

La guía de la American Gastroenterological Association sobre la evaluación y el manejo de pruebas anormales de química hepática proponen un enfoque práctico y algorítmico cuando la historia y el examen físico no revela la causa. (Giboney, 2005)

Al revisar la literatura con el fin de evaluar los niveles de transaminasas en nuestro medio, encontramos que esta información se encuentra limitada en nuestro país; más aún no existe investigaciones realizadas sobre los valores de referencia de transaminasas TGO y TGP, los profesionales de salud utilizamos valores de referencia de estudios realizados en otros países, pero esto puede tener interferencia ya que cada país tiene diferentes condiciones sociales, culturales y económicas.

Es por ello que la presente investigación descriptiva tiene como objetivo determinar niveles de Transaminasas en pacientes adultos del Policlínico San Juan que asistieron entre los meses mayo a octubre en la ciudad de Lima, Distrito de San Juan de Miraflores cuyas edades son entre 20 a 70 años que acuden como parte de chequeo médico ambulatorio.



## 1.1 Descripción y Formulación del problema

En la actualidad la determinación de transaminasas TGO y TGP se encuentran entre las pruebas de laboratorio más solicitadas en atención primaria y es la más común en estudiar al hígado y las eventuales enfermedades que lo afectan, la mayoría de casos se descubren de manera fortuita en pacientes sin manifestación alguna y estas varían dependiendo de la población estudiada.

Como se sabe la obesidad y el sobrepeso también contribuyen a que exista una elevación de estas enzimas estudiadas. El Minsa, señala que entre el 2014 al 2016 el índice de obesidad y sobrepeso ha incrementado levemente con mayor frecuencia en mujeres que varones; y a su vez en zonas urbanas más que en rurales, una problemática que se ve reflejada en el incremento de estas enzimas. (Ministerio de Salud, 2016)

Estudios epidemiológicos realizados han puesto en manifiesto la amplia variedad de alteraciones que existen, que van desde la esteatosis simple hasta la esteatohepatitis y cirrosis; además de la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 que son los principales factores que se asocian a la enfermedad del hígado graso no alcohólico; una de las causas que se asocian al aumento de las transaminasas. (Martin, Gonzales, Mendoza, García, & Moreno, 2013)

En nuestro medio, trabajos realizados en distintas poblaciones demuestran que son las personas adultas las que tienen mayor disponibilidad a realizarse chequeo médico como parte de su control de rutina, además de otros estudios, sin embargo el que nos interesa es conocer los valores de transaminasas según la edad y según el sexo.

## 1.2 Antecedentes

Tubetano, (2015) Realizó un estudio en los afiliados del seguro social campesino del dispensario de Torata, el objetivo fue determinar niveles de transaminasas (TGO y TGP); se obtuvieron un total de 136 paciente, los parámetros evaluados fueron la edad, sexo, mes, edad y los valores obtenidos frente a los parámetros establecidos. Los resultados obtenidos indican que los afiliados de sexo masculino tienen mayor concurrencia para realizarse el análisis con un 53% y de sexo femenino con un 47% respectivamente, aunque en esta investigación no se tomó como referencia el sexo como un factor de riesgo ya que las transaminasas pueden estar alteradas en ambos sexos. Según la edad, los que tuvieron mayor concurrencia son los afiliados de 31 a 45 años, representado por el 32% y con menor porcentaje de 15 a 30 años que representaron 16%; también se conoció que los pacientes que presentan elevadas las transaminasas TGP y TGO son un 57 % y 50 % respectivamente, por lo cual podemos dar un diagnostico presuntivo de que los afiliados presentan hepatotoxicidad debido a la exposición a sustancias químicas ya sean las utilizadas para cuidar sus cultivos o procedentes de las minas, además de problemas musculares debido al trabajo que realizan todos los días. Se utilizó el método descriptivo y correlacional el cual ayudó a relacionar los valores obtenidos con los valores de referencia.

Vigo, (2016) Tuvo como objetivo determinar los niveles de transaminasas AST y ALT en adultos de ambos sexos de los Huertos de Huanchaco. Este estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo; nos conlleva a descartar el riesgo de distintas enfermedades de origen hepático y cardiovascular. Se incluyeron 78 personas (29 hombres y 49 mujeres); se analizaron los niveles de AST y ALT relacionándolos con sus factores de variabilidad (sexo, edad, IMC) mediante la prueba chi cuadrado. De la población muestral, solo un

13% tienen niveles de AST elevados en comparación al 17 % que tienen ALT elevados.

Se dedujo que la AST y la ALT no se asocia a el sexo ( $p > 0,05$ ) y la edad y la edad ( $p > 0,05$ ) pero si nos muestra una fuerte asociación con el IMC ( $p < 0,01$ ).

Se concluyó que los niveles de AST y ALT están relacionados al IMC entre personas con delgadez, sobrepeso y obesidad.

Barbaran, (2015) El objetivo de dicho trabajo fue evaluar los niveles de transaminasas séricas y bilirrubinas de pacientes ambulatorios diagnosticados con hipertensión arterial que acudieron al Hospital Huamanga de Essalud durante los meses de setiembre a noviembre del 2015, mediante un estudio transaccional. El 34% de los pacientes hipertensos presentaron niveles séricos elevados de transaminasas glutámico oxalacético (TGO) y el 66% presentaron niveles normales. El 26.1% de hipertensos presentaron niveles séricos elevados de transaminasas glutámico pirúvico (TGP) y el 73.9% niveles séricos normales. Se halló una relación estadística significativa al confrontar los niveles de TGP con el tratamiento farmacológico no se halló una relación estadísticamente significativa. Lo mismo sucedió al relacionar los niveles de bilirrubina total, directa e indirecta con el tratamiento farmacológico prescrito. En consecuencia, está claro que los pacientes hipertensos están susceptibles a presentar alteraciones hepáticas.

Jiménez, Pauta, & Peña, (2009-2010) En este estudio se hallaron transaminasas séricas en personas de 23 a 42 años en Ecuador 2009 – 2010 procede a evaluar los valores alanina aminotransferasa (TGP) y aspartato aminotransferasa (TGO); para el presente utilizo como tipo de estudio observacional, de tipo descriptivo, en lo cual se obtuvieron las muestras de sangre en ayunas. El valor promedio de TGO es de  $5.6 \pm 0.07$  U/L, con una desviación estándar de 2,3U/L; el valor Mínimo de 0,9 U/L y el máximo de 11.7 U/L .El valor

promedio de TGP es de  $6,2 \pm 0,0893$  U/L con una desviación estándar de 2,8 U/L, el valor mínimo de 0,6 U/L y el máximo de 13,5 U/L.

### **1.3 Objetivos**

#### 1.3.1 Objetivo general

- Determinar el nivel de transaminasas TGO y TGP en los pacientes adultos del Policlínico San Juan entre los meses de mayo a octubre.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- determinar el nivel de transaminasas en los pacientes del Policlínico San Juan según el sexo.
- Determinar el nivel de transaminasas en los pacientes del Policlínico San Juan según su etapa de vida

### **1.4 Justificación**

El presente trabajo tiene como finalidad determinar valores de transaminasas en personas de 20 a 70 años como precedente referencial; así también los valores que se obtengan servirán como base para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades causadas por el aumento de transaminasas en el adulto. A su vez permitirá reconocer pacientes asintomáticos, pero que tienen el riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con la elevación de estas enzimas, generando una importante información acerca del metabolismo hepático en los adultos. Con la determinación de los valores se ayuda a complementar el diagnóstico de diversas enfermedades y ampliar el panorama al médico tratante, además de tener alternativa de administración de medicamentos según sea el caso.

También tiene un aporte teórico que permitirá profundizar los conocimientos en

cuanto a los factores de riesgo que existen para el aumento de transaminasas, por el simple hecho de que en la actualidad el estilo de vida así como otros factores ambientales, sociales y culturales predisponen al desarrollo de este tipo de daño en la salud. En cuanto a lo metodológico el estudio será útil como antecedentes para otras investigaciones que deseen profundizar el tema.

Esta investigación beneficiara también a la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villareal ya que cumple con una de sus obligaciones que es de aportar con nuevos conocimientos que servirán como una base de información y de referencia para estudios posteriores, y a quienes investigamos nos permitió reforzar nuestros conocimientos como futuros profesionales del área de Laboratorio Clínico mejorando así aspectos científicos y técnicos.

### **1.5 Hipótesis**

El presente trabajo no amerita hipótesis.

## CAPITULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases Teóricas

#### 2.1.1 El hígado

Es un órgano grande que cumple la función además de glándula; es una glándula exocrina importante, cuya secreción se denomina bilis; esta al ser secretada se almacena en la vesícula biliar y se vierte en el duodeno cuando el alimento llega ahí. El hígado también tiene una función importante en la síntesis de proteínas, el metabolismo intermediario, los mecanismos de coagulación, la desintoxicación, el almacenamiento de hierro, cobre, vitaminas y glucógeno y es un órgano hematopoyético primordial en el feto. (O'Rahilly & Muller, 2004)

Según la premisa y dada las múltiples funciones que ejerce el hígado relacionándolo a nuestro objetivo de estudio, Guyton describe el metabolismo de lípidos y refiere que el hígado; descompone los ácidos grasos en compuestos más pequeños para aprovechar mejor la energía, sintetiza triglicéridos, principalmente de los carbohidratos, pero también en menor grado de las proteínas y sintetizar otros lípidos a partir de los ácidos grasos, en especial el colesterol y los fosfolípidos. Además, almacena grandes cantidades de triglicéridos: durante las primeras fases del ayuno; en la diabetes mellitus y en cualquier otro estado donde se requiera obtener energía de manera rápida. (2006, pág. 842)

### **2.1.2 Transaminasas**

Son enzimas que realizan reacciones de transaminación que consiste en transferir del grupo amino de un aminoácido dador a un cetoácido aceptor, convirtiéndolo de un aminoácido dador a un cetoácido y el cetoácido aceptor en aminoácido dando lugar a aminoácidos y cetoácidos distintos de los originales. (Brandan, Llanos, Barrios, Escalante, & Ruiz, 2006)

Las transaminasas se encuentran en distintos tejidos y salen de ellos cuando se dañan para luego dirigirse hacia el torrente sanguíneo. La determinación de las actividades enzimáticas en el suero es un método importante para el reconocimiento y el control de la evolución de estos trastornos. (Koolman & Röhm, 2004)

### **2.1.3 Transaminasa glutámico oxalacética (TGO)**

También llamada aspartato aminotransferasa (AST) es una enzima bilocular, es decir se encuentra tanto en el citoplasma como en las mitocondrias. Se encuentra además del hepatocito en otros tejidos tales como el miocardio, musculo esquelético, páncreas y pulmones siendo por lo tanto menos específico del hígado que la TGP y suele elevarse en el suero de pacientes que padezcan múltiples enfermedades (afecciones hepáticas, distrofias musculares, miopatías, infarto de miocardio, etc.) (Garcia & Lopez, 2001) (Montoro & Garcia, 2012)

### **2.1.4 Transaminasa glutámico pirúvica (TGP)**

También llamada alanino aminotransferasa (ALT) es una enzima unilocular, encontrándose fundamentalmente a nivel citosólico en el hepatocito y en menor cantidad en otros tejidos, lo que explica que es más específica de daño hepático. Es por ello que se

encuentra elevada en procesos hepáticos de cualquier etiología, principalmente por el consumo crónico de alcohol y fármacos. Aunque existen distintas causas que lo elevan. (García & Lopez, 2001)

### **2.1.5 Relación TGO/TGP**

El cociente sérico AST/ALT suele tener un valor de 0,8. En algunas ocasiones esta variación nos indica un determinado origen, de tal manera que la presencia de una relación AST/ALT de al menos 2:1 es sugestiva de hepatopatía alcohólica, y una relación AST/ALT > 1 nos puede determinar la presencia de cirrosis hepática establecida en pacientes con hepatopatías crónica viral. (Montoro & García, 2012)

Según ello, el cociente TGO/TGP nos podrá orientar sobre una patología determinada según lo siguiente:

TGO/TGP menor o igual a 1: Hepatitis vírica.

TGO/TGP mayor a 2: Cirrosis (de cualquier etiología)

TGO/TGP mayor a 4: Sugiere fallo hepático agudo (García & Zurita, 2010)

### **2.1.6 Factores que modifican las transaminasas sin existir daño hepático**

Momento de la extracción de la muestra, variación entre días, raza/ sexo, índice de masa corporal, Comidas, Ejercicio, Hemólisis, anemia hemolítica, Daño muscular, Condiciones de almacenamiento, etc. (García & Zurita, 2010)



### 2.1.7 Causas frecuentes que elevan las transaminasas

Entre el 1 – 4 % de la población asintomática pueden presentar elevación sérica de transaminasas. Esto ocurre con más frecuencia en pacientes diabéticos y con hiperlipidemia; asimismo el límite superior de la normalidad se incrementa con la edad y el peso corporal. (Giboney, 2005)

En la atención primaria, se plantea con frecuencia la necesidad de evaluar la elevación moderada y sostenida de transaminasas (< 250 ul/L; > 6 meses). Se han postulado distintas estrategias para actuar en este tipo de situaciones. Sin embargo, MM Kaplan y Daniel S. Pratt, proponen una pauta que resultaría sencilla ponerlo en práctica, teniendo en consideración la prevalencia de enfermedades que pueden estar implicadas en su patogenia; dicha propuesta se desglosa en cuatro niveles de actuación:

#### *-Primer Nivel*

En estas se encuentran las causas más frecuentes en una elevación crónica y moderada de transaminasas entre ellas el abuso de alcohol, la toxicidad inducida por fármacos, la hepatitis vírica crónica (Hepatitis B y C) y la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA); algunos autores proponen incluir en este nivel el estudio del metabolismo del hierro dada la elevada prevalencia de hemocromatosis hereditaria. (Montoro & García, 2012)

#### *-Segundo Nivel*

Una vez conocidas las anteriores posibilidades se plantea la disyuntiva de si evaluar otras enfermedades hepatocelulares que son infrecuentes o investigar otras fuentes insospechadas de elevación de transaminasas; en estas se incluye enfermedades frecuentes que afectan al musculo estriado, las patologías tiroideas y las menos frecuentes la enfermedad celiaca y la insuficiencia

suprarrenal; todas estas pueden elevar la actividad aminotransferasa por diferentes mecanismos y podrían estar siendo desapercibidas. (Montoro & García, 2012)

#### *-Tercer Nivel*

Una vez excluidas las causas frecuentes de hepatopatía crónica y las causas de elevaciones de transaminasas de origen no hepático, el siguiente paso es considerar la hepatitis autoinmune y algunas causas de hepatitis crónica de base genética; como enfermedad de Wilson y déficit de alfa-1-antitripsina, que no son muy comunes, pero suelen hallarse.

#### *-Cuarto Nivel*

En este último nivel se plantea la biopsia hepática pero existe una disyuntiva de recurrir a este procedimiento o seguir expectante ante un paciente con alteración de las pruebas hepáticas de causa no aclarada. (Montoro & Garcia, 2012)

El Minsa determinó que la causa de muerte por enfermedades del hígado en el Perú varía en porcentaje entre departamentos y grupo etario; y estas son: Enfermedad Alcohólica del Hígado, Enfermedad Tóxica del Hígado, Insuficiencia Hepática, Fibrosis y cirrosis del Hígado, Otras enfermedades Inflammatorias del Hígado, Otras enfermedades del hígado; siendo de mayor incidencia entre las edades de 60 años a más y la fibrosis y cirrosis la causa principal de mortalidad. (Ministerio de Salud, 2016)

### **2.2.9 Estabilidad**

El suero o plasma heparinizado son

estables: 4 días            20 a 25 °C

7 días                      4 a 8 °C

3 meses                    - 20 °C

Se debe desechar las muestras contaminadas y congelar solo una vez.

### **2.3 Variables**

- Aspartato Aminotransferasa
- Alanino Aminotransferasa
- Edad
- Sexo

## CAPITULO III MÉTODO

### 3.1 Tipo de Investigación

El estudio fue de tipo descriptivo que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre el de ninguna manera.

Diseño no experimental porque se manejaron variables con el fin de describir de qué modo o porque causa se produce una situación y corte transversal porque se realiza en el presente con una sola medición en relación al tiempo y se compara, en una sola oportunidad.

Es aplicativo porque da un aporte significativo al conocimiento sobre niveles de transaminasas en pacientes adultos jóvenes, adultos y adultos mayores.

### 3.2 Ámbito temporal y espacial

En el estudio se consideró los datos obtenidos entre los meses de mayo a octubre del 2017 de todos los pacientes adultos que concurrieron al área de Laboratorio del Policlínico San Juan; y a los cuales se les determino el nivel sérico de estas enzimas; dicho centro se encuentra en el Distrito de San Juan de Miraflores que es uno de los once distritos que pertenecen al cono sur.

### 3.3 Variables

- Aspartato Aminotransferasa
- Alanino Aminotransfera
- Edad
- Sexo

### **3.4 Población y Muestra**

La población en estudio estuvo conformada por todos los pacientes adultos, entre los 20 años hasta 70 años de ambos sexos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y que acudieron de forma ambulatoria al Área de Laboratorio del Policlínico San Juan.

La muestra estuvo conformada por los sueros de los pacientes a los cuales se le solicitó determinar los niveles de transaminasas TGO y TGP; que fueron registrados en el Servicio de Laboratorio del Policlínico San Juan durante los meses de mayo a octubre del 2017.

No existió tamaño muestral en este estudio, pues se consideraron todas las muestras de los pacientes que presentaban resultados de transaminasas en dicho periodo.

### **3.5 Instrumentos**

La recolección de datos consistió en la revisión del Registro diario de los pacientes atendidos en el Área de Laboratorio durante el periodo de mayo a octubre del 2017 y que se les haya solicitado valores séricos de transaminasas, para ello se utilizó una ficha de datos creada en Excel, como se muestra en el Anexo 2, en la cual se encontraban ítems necesarios para recopilar las variables en estudio, así como otros datos complementarios.

La ficha consigno los siguientes datos:

- 3.4.1 Sexo, femenino o masculino
- 3.4.2 Edad, adulto joven, adulto y adulto mayor.
- 3.4.3 Variables en estudio
- 3.4.4 Valores hallados en cada paciente atendido

Para nuestro estudio se consideraron los resultados de personas adultas según lo siguiente: Adulto joven: 20 a 29 años

Adulto: 30 a 59 años

Adulto mayor: 60 años a más (MINSA ASIS)

La recolección de datos se realizó en el turno tarde para ello la fuente de datos fue el Registro de Resultados de Laboratorio y se utilizó un formato de recolección simple.

### 3.6 Procedimientos

La medición fue realizada utilizando un Analizador Semiautomatizado Rayto RT – 1904C orientado a dar lectura fotométrica sobre rotor de reacción a distintas longitudes de onda según método de prueba.

#### a) Método Transaminasa glutámico oxalacético (TGO)

Test UV optimizado según la IFCC (Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio) [modificado].

- *Principio*

La aspartato aminotransferasa (TGO) cataliza la transferencia del grupo amino de L-aspartato al 2-oxoglutarato, formando oxalacetato y L-glutamato. La concentración catalítica se determina, empleando la reacción acoplada del malato deshidrogenasa (MDH), a partir de la velocidad de desaparición del NADH, medido a 340 nm. En el medio de reacción hay además MDH suficiente para consumir los cetoácidos de origen endógeno, evitando así su interferencia.

L- Aspartato + 2-Oxoglutarato  $\xrightarrow{\text{GOT}}$  Oxalacetato + L-Glutamato

Oxalacetato + NADH + H<sup>+</sup>  $\xrightarrow{\text{MDH}}$  L-Malato + NAD<sup>+</sup>

- *Condición de Reacción*
  - Longitud de Onda: 340 nm
  - Temperatura 37°C
  - Medición: Contra el aire
  - Paso Óptico: 1cm

- *Proceso*

Se llevaron los reactivos a la temperatura deseada, en los tubos de ensayo previamente identificados se pipeteo lo siguiente:

MUESTRA/CALIBRADOR	100uL
REACTIVO DE TRABAJO	1000uL

- *Cálculo de Resultado*

$$\text{Actividad (U/L)} = \Delta A/\text{min} \times 1745$$

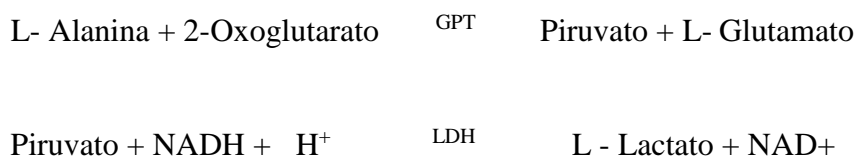
$$\text{Factor de conversión: U/L} \times 0.0167 = \mu \text{ kat/L}$$

b) Método Transaminasa glutámico pirúvica (TGP)

Prueba UV optimizada de acuerdo a IFCC (Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio) [modificado].

- *Principio*

La reacción catalizada por TGP esta desplazada hacia la formación de piruvato que reacciona inmediatamente con la LDH (Lactato Deshidrogenasa), de modo que la velocidad de oxidación del NADH, medida a 340 nm es proporcional a la actividad de TGP en la muestra. El exceso de LDH en el medio es para consumir cetoácido de origen endógeno, evitando así su interferencia.



- *Proceso*

Se llevó los reactivos a la temperatura deseada; en los tubos de ensayos previamente rotulados se pipeteo lo siguiente:

MUESTRA/CALIBRADOR	100uL
REACTIVO DE TRABAJO	1000uL



Se mezcló y leyó la absorbancia después de 1 minuto y al mismo tiempo se activó el cronometro Leer nuevamente la absorbancia exactamente después de 1 y 2 minutos y 3 minutos.

- *Cálculo de Resultado*

$$\text{Actividad (U/L)} = \Delta A/\text{min} \times 1745$$

$$\text{Factor de conversión: U/L} \times 0.0167 = \mu \text{ kat/L}$$

Los niveles plasmáticos de AST y ALT se establecieron a partir de la curva de Calibración en ella se determinó la concentración que corresponde a la lectura de la absorbancia obtenida del análisis.

**Materiales:**

- Tubos de vidrio 75 x 100
- Gradilla
- rotulador para vidrio
- agua destilada
- cronómetro
- Tubos vacuteiner con gel

- Reactivo 1:  
TGO: TRIS, L-Aspartato, MDH (malato deshidrogenasa), LDH (lactato deshidrogenasa) TGP: TRIS, L-Alanina, LDH (lactato deshidrogenasa)
- Reactivo 2:  
2-Oxoglutarato, NADH
- **Equipos:**
  - Analizador Bioquímico Semiautomatizado Rayto RT-1904C
  - Centrifuga
  - Micro pipetas

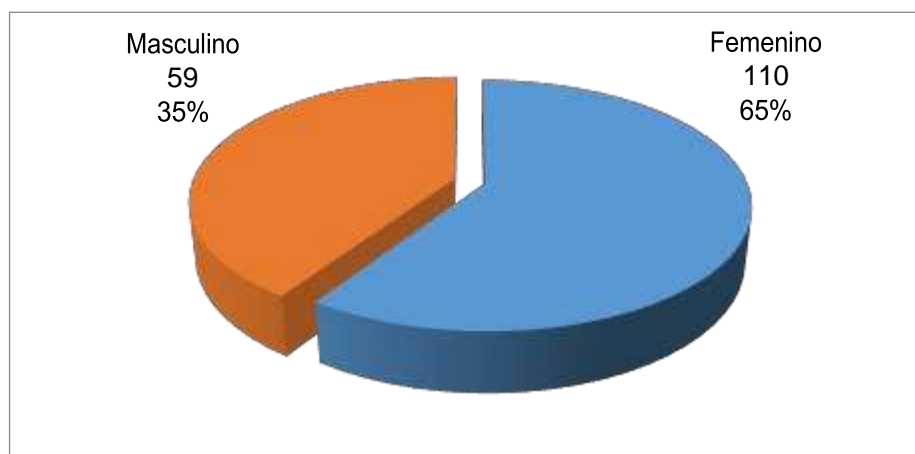
**VALORES DE REFERENCIA**

	VARONES	MUJERES
AST	< 35U/L	< 31U/L
ALT	< 41U/L	< 31U/L

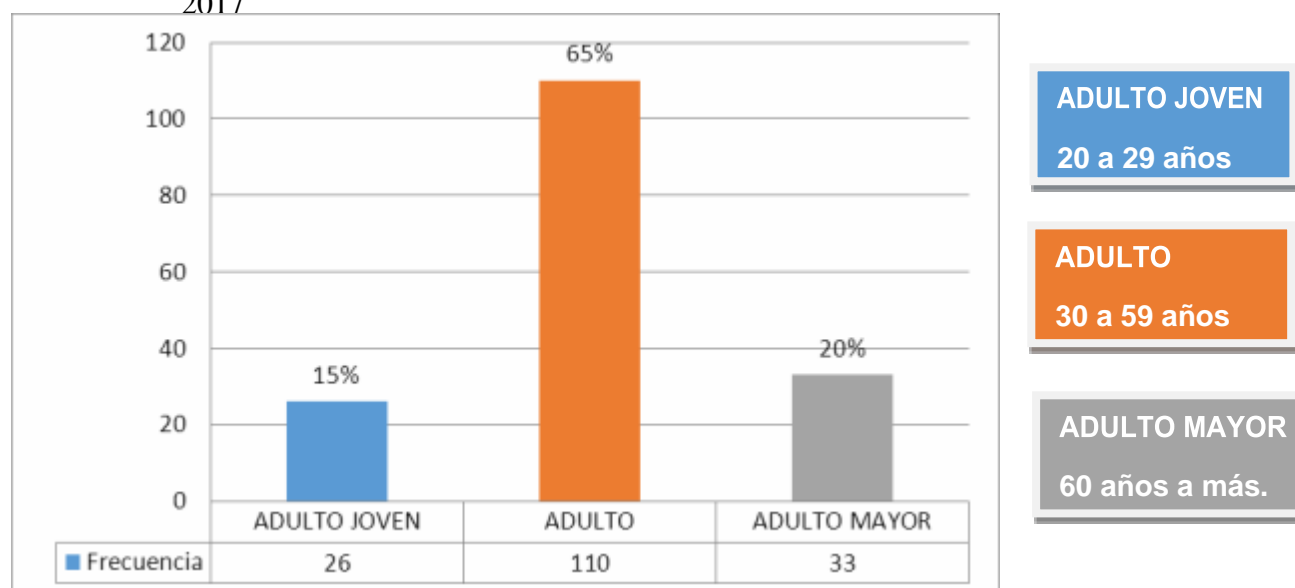
### **3.7 Análisis de Datos**

Los datos obtenidos de la población en estudio fueron transcritos del Registro de laboratorio utilizando el programa Microsoft Excel para que luego fueran introducidos en el programa SPSS 15.0 donde se realizó el análisis estadístico según los objetivos de la investigación.

## CAPITULO IV RESULTADOS



**Gráfico 1.** Pacientes que asistieron según genero de manera ambulatoria a realizarse exámenes de Transaminasas en el Laboratorio del Policlínico San Juan de mayo a octubre del 2017



**Gráfico 2.** Pacientes que asistieron según etapa de vida de manera ambulatoria a realizarse exámenes de Transaminasas en el Laboratorio del Policlínico san Juan de mayo a octubre del 2017

**Tabla 1.** Nivel sérico de Transaminasas TGO, según género en el Laboratorio del Policlínico San Juan de mayo a octubre del 2017.

TGO	Femenino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%
<b>Alterado</b>	23	21%	11	19%
<b>Normal</b>	87	79%	48	81%
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100,0</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>

En el nivel sérico de transaminasa TGO alterado fue leve en su mayoría en el sexo femenino con un 21% frente que al masculino fue 19 %.

**Tabla 2.** Nivel sérico de Transaminasas TGP, según género en el Laboratorio del Policlínico San Juan de mayo a octubre del 2017.

TGP	Femenino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%
<b>Alterado</b>	36	33%	17	29
<b>Normal</b>	74	67%	42	71
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100,0</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>

El nivel sérico de Transaminasas TGP alterado fue mayor en el sexo femenino 36 (33%), mientras que en el sexo masculino fue de 17 (29%).

**Tabla 3.** Nivel sérico de Transaminasas TGO y TGP, según etapa de vida en el Laboratorio del Policlínico San Juan de mayo a octubre del 2017.

Etapa	TGO				TGP			
	Normal		Alterado		Normal		Alterado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Adulto joven</b>	23	17%	3	9%	22	19%	4	8%
<b>Adulto</b>	84	62%	26	76%	70	60%	40	75%
<b>Adulto Mayor</b>	28	21%	5	15%	24	21%	9	17%
<b>Total</b>	135	100%	34	100%	116	100%	53	100%

El TGO alterado fue mayor en el adulto 26 (76%), seguido del adulto mayor 5 (15%) y en el adulto joven 3 (9%).

**Tabla 4.** Nivel sérico de Transaminasas TGO y TGP, según género Laboratorio del Policlínico

San Juan de mayo a octubre del 2017.

<b>SEXO / Nivel Sérico</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>	
<b>Femenino</b>	<b>TGO</b>	13	69	25.84	10.001
	<b>TGP</b>	12	94	31.25	16.730
<b>Masculino</b>	<b>TGO</b>	14	68	28.12	10.948
	<b>TGP</b>	13	93	35.46	19.520

## CAPITULO V DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de ambas enzimas TGO y TGP sérica en los 169 pacientes adultos, muestra que el 20 % presento valor alterado para la TGO mientras que el 31 % para TGP como se muestra en la tabla 1 y 2.

Los valores promedios de ambas enzimas comparándolos con ambos sexos se hallaron para la enzima TGO una media de 25.84 U/L y 28.12 U/ L femenino y masculino respectivamente; dentro del límite normal con una proporción mayor para el género masculino , como indica en la tabla 4; de igual manera ocurrió para la TGP con una media de 31.25 U/L en el género femenino y el masculino 35.46 U/L, sin embargo ambos se hallaron en el límite superior comparándolos con los valores de referencia propuestos por la casa comercial , lo que nos indicaría que debemos establecer nuestros propios valores de referencia ya que nuestra realidad es distinta a las propuestas por otros países.

En un estudio similar Tubetano determina los niveles de transaminasas en afiliados al seguro social campesino en Ecuador , presentando alteradas la TGO con un 45 % y para la TGP 57 %; a diferencia de 20 % y 31 % de las enzimas TGO y TGP respectivamente, asimismo con respecto a la edad indicamos que en su mayoría la población son adultos entre los 30 a 59 que se presentaban resultados de transaminasas y que representaron el 65 % como indica en el grafico 2, esto guarda relación con dicho estudio donde indica un 59% de pacientes entre los 31 a 60 años , de igual forma los que menos concurrieron fueron los adultos jóvenes que en nuestro estudio represento el 15 % en comparación a 16 % de este otro, y según el género discordante



con nuestro estudio ya que establece una concurrencia del 53 % del género masculino y 47 % femenino mientras que en el nuestro se halló un 65 % del género femenino frente a 35 % .esto se debe a que se hallaron los valores en distintas realidades sociales y laborales.

En otro estudio realizado por Vigo donde relaciona los niveles de transaminasas según edad, sexo e IMC, muestra que fue el género femenino de quien se obtuvo la mayor concurrencia como ocurrió en el nuestro con un 65 % frente a 63 % como indica el grafico 1. Esto se debe a que son las mujeres en su gran mayoría quienes están más pendientes de su salud además de la facilidad de poder controlarse ya que en su gran mayoría se dedican al hogar, al menos en donde se realizó este estudio que pertenece a un distrito del Cono sur.

Comparando los valores alterados para TGO según la variable género difieren porque en los valores de TGO el sexo con mayor porcentaje en nuestro estudio es el femenino con un 21%; mientras que Vigo indica en su mayoría al género masculino con un 24 %. Sin embargo, si concuerdan en la determinación de la TGP donde los valores alterados se obtuvieron en su mayoría al género femenino.

De lo anterior propuesto se podría establecer cierta relación con la enfermedad del hígado graso no alcohólico ya que en su gran mayoría esta elevación se debe a problemas relacionados con el hígado graso, considerando que son las mujeres las que acumulan mayor grasa corporal.

De igual forma con la otra variable edad también coinciden, ya que ambas obtuvieron valores elevados tanto para ambas transaminasas TGO y TGP en la edad adulta considerando para dicho estudio entre las edades 34 años a los 57 años según su clasificación, mientras que en el nuestro de 30 años a 59 años.

Jiménez E, Pauta V. y Peña R. En su trabajo transaminasas séricas en adultos de 23 a 42 años el valor promedio de TGO es de  $5.6 \pm 0.07$  U/l, con una desviación estándar de 2.3 U/l; el valor mínimo de 0.9 U/l y el máximo de 11.7 U/l. El valor promedio de TGP es de  $6.2 \pm 0.0893$  U/l, con una desviación estándar de 2.8 U/l, el valor mínimo de 0.6 U/l y el máximo de 13.5 U/l, todos de ellos discordantes con nuestro estudio, donde se encontró un TGO en promedio  $26.6$  U/l  $\pm$  10.3 dentro de los límites normales.

Un valor mínimo de 13 U/l y máximo de 69 U/l y a nivel general en la población de estudio se encontró un TGP en promedio  $32.7$  U/l  $\pm$  17.8. Un valor mínimo de 12 U/l y máximo de 94 U/l. Estos valores difieren ya que en nuestro trabajo se consideró un rango mayor de edad entre los 20 a 70 años, mientras que, en este otro de 23 a 42 años, donde la mayor concurrencia fue de 23 a 26 años edades que en nuestro estudio lo clasificamos como adultos jóvenes y a los cuales se tuvo menor concurrencia además de que sus valores hallados representaron el menor porcentaje en ambas enzimas de valores alterados.

Por otro parte para su determinación de las enzimas se utilizó distintas metodologías Jiménez y col utilizaron colorimetría mientras que en este trabajo se utilizó método UV cinético, el cual es un método que en nuestro medio mayormente se utiliza; aunque en zonas rurales se sigue utilizando.

## CAPITULO VI CONCLUSIONES

1. En el presente trabajo se realizó de los 169 pacientes atendidos de forma ambulatoria en el Policlínico San Juan la estadística según edad y sexo que acudieron a realizarse la determinación de transaminasas, dándonos como resultado que el género femenino 110 (65%) asistieron con mayor frecuencia, además se conoció que la etapa de vida con más concurrencia fue la adulta comprendida entre los 30 a 59 años y que fueron 110 que represento 65%, seguido del adulto mayor 33 (20%) y adultos jóvenes 26(15%).
2. Según los niveles séricos obtenidos de TGO fue el género femenino quien presento mayor alteración 23 (21%) mientras que el masculino fue de 11 (19%); similar modo ocurrió con los niveles de TGP alterados fue mayor en género femenino 36(33%), mientras que en el masculino fue de 17 (29%).
3. A nivel de etapa de vida en estudio los niveles de TGO alterados fueron mayor en el adulto 26 (76%), seguido del adulto mayor 5 (15%) y en el adulto joven 3 (9%), mientras que la TGP alterado fue mayor en el adulto 40 (75%) seguido del adulto mayor 9 (17%) y en el adulto joven 4 (8%).
4. Los valores obtenidos demuestran que son las personas adultas y del género femenino en su mayoría las cuales están más pendiente de su salud.

## CAPITULO VII RECOMENDACIONES

Considerar la importancia de realizar controles de rutina de las transaminasas ya que nos permite averiguar sus niveles séricos, ya que estas nos pueden indicar si el paciente se encuentra en riesgo de adquirir una enfermedad por el aumento de las mismas d este modo prevenirlas.

Se debe incentivar y considerar la importancia de estos trabajos en distintas poblaciones y realidades sociales ya que nos permitirá establecer parámetros de comparación en futuras investigaciones.

Sabemos que al igual que cualquier otra enzima o sustancia, es importante mantener unos niveles adecuados de transaminasas en el cuerpo, ya que una cantidad demasiada elevada podría traernos problemas de salud, especialmente en nuestro hígado.

Bien para bajar las transaminasas altas se recomienda incorporar los siguientes cambios en la dieta: Evitar los alimentos muy procesados y con un alto contenido de sal, azúcares y grasas. Disminuir el consumo de alcohol y beber abundante agua. Incrementar la ingesta de frutas, evitando aquellas altas en ácidos orgánicos.

## CAPITULO VIII REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Barbaran, S. (2015). *Niveles de Transaminasas sericas y bilirrubina en pacientes ambulatorios diagnosticados con hipertension arterial en los servicios de medicina general de EsSalud.*

Tesis de Licenciamiento, Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga, Facultad de Ciencias de la Salud, Ayacucho. Obtenido de

<http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/1161>

Brandan, N., LLanos, C., Barrios, B., Escalante, A., & Ruiz, D. (2006). *CATEDRA DE*

*BIOQUIMICA*. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste. Obtenido de

<https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/enzimas.pdf>

Garcia, J., & Lopez, C. (2001). *Manual de Estudios sobre Alcohol*. Madrid: EDITORIAL EDAF,

S.A. Obtenido de <https://www.agapea.com/libros/Manual-de-estudios-sobre-alcohol-9788441410282-i.htm>

Garcia, M., & Zurita, A. (2010). Transaminasas: Valoración y significación clínica. *Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición*, 267. Obtenido de

<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/transaminasas.pdf>

- Giboney, P. (2005). Mildly elevated liver transaminase levels in the asymptomatic patient. *Am Fam Physician*, 71(6),1105-10.  
doi:<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.699.894&rep=rep1&type=pdf>
- Guyton, A., & Hall , J. (2006). *Tratado de Fisiologia Medica* . Madrid: GEA CONSULTORIA EDITORIAL,S.L.L .
- Jimenez, E., Pauta, V., & Peña, V. (2009-2010). *Transaminasas Sericas en Personas de 23 a 42 años de la ciudad de Cuenca - Ecuador*. Tesis de Licenciamiento, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Medicas, Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3818>
- Koolman, J., & Röhm, K.-H. (2004). *BIOQUIMICA Texto y Atlas*. Madrid: Editorial Medica Panamericana. Obtenido de <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4444/Bioquimica-Humana.html>
- Limdi, J., & Hyde, G. (2003). Evaluación de las Pruebas de Función Hepática Anormales. *Evaluation of Abnormal Liver Function Tests*, 79(932):307-312. Obtenido de <http://www.bago.com/bagoarg/biblio/gastro195web.htm>
- Martin , V., Gonzales, R., Mendoza, J., Garcia, L., & Moreno, R. (2013). Pathogenesis, diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 409-420. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24206551>

Ministerio de Salud. (16 de Octubre de 2016). *SAIP-OGEI*. Obtenido de Oficina General de Tecnologías de la Información.

Montoro, M., & Garcia, J. (2012). *Libro de Gastroenterología y Hepatología. Problemas comunes en la práctica clínica*. Madrid: Jarpyo Editores S.A. Obtenido de <http://www.aegastro.es/publicaciones/publicaciones-aeg/problemas-comunes-en-la-practica-clinica/libro-de-gastroenterologia-y-hepatologia-problemas-comunes-en-la-practica-clinica-2a-edicion>

Oh, R., & Hustead, T. (2017). Mildly Elevated Liver Transaminase Levels: Causes and Evaluation. *American Family Physician*, 96(11):709-715. Obtenido de <https://www.aafp.org/afp/2017/1201/p709.html>

O'Rahilly, R., & Muller, F. (2004). *ANATOMIA DE GARDNER* (Quinta Edición ed.). Mexico: Nueva Editorial Americana.

Prasad, T. (1990). *Química Clínica*. Buenos Aires: Panamericana.

RONAN O´ RAHILLY, M., & MULLER, F. (2004). *ANATOMIA DE GARDNER*. Mexico: NUEVA EDITORIAL AMERICANA S.A de C.V.

Tubetano, I. (2015). *Determinacion de Transaminasas (TGO y TGP) en los afiliados del seguro social campesino - dispensario Torata, que acuden a la unidad de atencion ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014*. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/2801>

Vigo, C. (2016). *Relacion de los Niveles de Transaminasas (AST,ALT) segun el sexo, edad e IMC en personas adultas de los Huertos de Huanchaco-Julio 2014*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Farmacia y Bioquimica, Trujillo. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3512>



# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	METODO
Niveles de Transaminasas en personas adultas que concurren en forma ambulatoria al Policlínico san juan	<p>Pregunta General</p> <p>¿Cuáles son los niveles séricos de transaminasas TGO y TGP de los pacientes adultos del Policlínico san juan entre los meses de mayo a octubre?</p> <p>Preguntas Especificas</p> <p>¿Cuáles son los niveles de transaminasas (TGO y TGP) de los pacientes adultos según sexo?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de transaminasas (TGO y TGP) de los pacientes adultos según edad?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar el nivel sérico de TGO y TGP en los Pacientes adultos del policlínico san juan entre los meses de mayo a octubre.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar el nivel de transaminasas en los pacientes del policlínico san juan según el sexo.</p> <p>Determinar el nivel de transaminasas en los pacientes del policlínico san juan según edad.</p>	<p>Aspartato aminotransferasa</p> <p>Alanino aminotransferasa</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p>	<p>Resultados de Laboratorio</p> <p>Años cumplidos</p> <p>Órgano reproductor</p>	<p><b>TIPO</b></p> <p><i>Descriptivo</i> que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre el de ninguna manera.</p> <p><i>Cuantitativo</i></p> <p>Ya que los datos que se obtendrán podrán ser cuantificados y procesados estadísticamente.</p> <p><b>DISEÑO</b></p> <p>No experimental y corte transversal, ya que se realiza sin manipular variables.</p> <p>Se basa en observar el fenómeno en contexto natural.</p> <p><b>NIVEL</b></p> <p>Aplicativo porque da un aporte al conocimiento como referente enzimático.</p> <p><b>POBLACION Y MUESTRA</b></p> <p>La población está conformada por todos los pacientes adultos mayores de 20 años hasta los 70 años que acudan de manera ambulatoria al Policlínico San Juan como parte de su chequeo rutinario.,</p>

## ANEXO 2: MODELO DEL REGISTRO DE DATOS

REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS					
CODIGO	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	TGO	TGP
000 -19	30	M	Medicina Gral.	23	14
000 -50	24	F	Gastroenterologia	14	12
000- 76	53	F	Cardiologia	48	61
000 - 83	47	F	Medicina Gral.	40	33
000 - 88	49	F	Medicina Gral.	35	31
000 - 98	22	F	Medicina Gral.	18	13
00 - 111	52	F	Gastroenterologia	18	16
00 -146	41	M	Dermatologia	53	93
00 - 150	57	F	Medicina Gral.	14	15
00 - 178	70	M	Gastroenterologia	23	19
00 - 186	56	F	Medicina Gral.	20	18
00 - 188	42	F	Medicina Gral.	19	13
00 - 197	69	F	Cardiologia	30	31
00 - 211	55	F	Cardiologia	27	24
00 - 274	45	F	Medicina Gral.	28	51
00 - 275	37	F	Gastroenterologia	26	40
00 - 285	57	M	Medicina Gral.	32	36
00 - 295	65	M	Medicina Gral.	23	20
00 - 310	33	M	Gastroenterologia	29	32

### ANEXO 3: ALGORITMO ANTE UNA ELEVACION DE TRANSAMINASAS

#### ALGORITMO DE MANEJO

