



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida

Trabajo de integración curricular previo a la  
obtención del título de Licenciado en  
Laboratorio Clínico

**AUTOR:**

Kevin Rolando Saritama Gallegos

**DIRECTORA:**

Dra. Elsa Cumandá Ramírez Sanmartín Mg.Sc.

**Loja-Ecuador**

**2022**

## Certificación



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

FECHA: 22 de agosto del 2022

DE: Dra. Elsa Ramírez Sanmartín Mg. Sc., DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PARA: Dra. Sandra Freire Cuesta Esp. DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

ASUNTO: **CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**CERTIFICO:**

Que una vez asesorada, monitoreada con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del trabajo de integración curricular del tema: **INCIDENCIA DE DIABETES Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN DEL CANTÓN PALTAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTILO DE VIDA**, de la autoría de **KEVIN ROLANDO SARITAMA GALLEGOS**, el mismo cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica; consecuentemente, dicho trabajo de integración curricular se encuentra **culminado y aprobado**, por lo que autorizo continuar con el proceso de titulación.



firmado digitalmente por:  
ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SANMARTIN

.....  
Dra. Elsa Cumanda Ramírez Sanmartín Mg. Sc.

## **Autoría**

Yo, Kevin Rolando Saritama Gallegos declaro ser autor del presente trabajo de integración curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de integración curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autor: Kevin Rolando Saritama Gallegos**

Loja, 07 de noviembre de 2022

**Correo electrónico:** kevin.saritama@unl.edu.ec

**Teléfono o Celular:** 0962645514



**Firma**

**CI. 1151001763**

## Carta de autorización del trabajo de integración curricular

Yo, **Kevin Rolando Saritama Gallegos**, declaro ser autor del trabajo de integración curricular titulado **Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida**, como requisito para optar el título de: **Licenciado en Laboratorio Clínico**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de integración curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los siete días del mes de noviembre del dos mil veintidós.

Firma:  .....

**Autor:** Kevin Rolando Saritama Gallegos

**Cédula:** 1151001763

**Dirección:** Av. De los Paltas y calle Quinara

**Correo electrónico:** kevin.saritama@unl.edu.ec

**Celular:** 0962645514

### DATOS COPLEMENTARIOS:

**Directora de trabajo de integración curricular:** Dra. Elsa Ramírez Sanmartín Mg.Sc

**Tribunal de Grado:**

**Presidenta del tribunal:** Dra. Esp. Sandra Freire Cuesta

**Miembro del tribunal:** Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada Mg. Sc.

**Miembro del Tribunal:** Lcda. María del Cisne Lojan González Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Esta meta cumplida se la dedico a mi madre que desde el cielo siempre estuvo a mi lado derramando bendiciones en mi camino, a mi padre Julio Saritama y señora Mary que con su apoyo incondicional siempre estuvieron presentes, a mi enamorada y a todos mis hermanos en especial Romel Saritama, por siempre brindarme su apoyo, amor, confianza y motivación en momentos difíciles y que gracias a ustedes lo he logrado.

Kevin Saritama

## **Agradecimientos**

Agradezco a la prestigiosa institución en la que me forme Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana y de manera especial a la carrera de Laboratorio Clínico, a su planta docente que siempre mostró su profesionalismo mediante sus conocimientos, ética y paciencia la cual fue la base para mi formación profesional.

Además, expreso mi agradecimiento a mi directora de trabajo de integración curricular Dra. Elsa Cumandá RamírezSanmartín, Mg Sc. excelente docente de la carrera, quien gracias a sus conocimientos, experiencias, consejos y paciencia me supo guiar de la mejor manera en la culminación de mi trabajo de titulación.

Al docente de trabajo de integración curricular Bq. Daniel Humberto Riascos Jaramillo, Mg.Sc, quien me brindo su ayuda y sugerencias en el transcurso de elaboración de mi proyecto de integración curricular.

A mi familia quienes siempre estuvieron apoyándome y motivándome en el proceso de mi formación.

## Tabla de Contenido

Portada .....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización del trabajo de integración curricular .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Tabla de Contenido.....	vii
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Anexos .....	ix
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract.....	2
3. Introducción .....	3
4. Marco teórico .....	4
4.1. Definiciones .....	4
4.1.1. Diabetes .....	4
4.1.2. Obesidad .....	5
4.1.3. Índice de Masa Corporal (IMC) .....	5
4.1.4. Estilos de vida.....	5
4.2. Tipos de diabetes.....	6
4.2.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM-1).....	6
4.2.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM-2).....	6
4.2.3. Diabetes mellitus gestacional .....	6
4.3. Tipos de obesidad .....	6
4.3.1. Obesidad androide .....	6
4.3.2. Obesidad ginecoide.....	7
4.4. Tipos de estilos de vida.....	7
4.4.1. Estilos de vida saludables .....	7
4.4.2. Estilos de vida no saludables .....	7

4.5.	Factores de riesgo .....	7
4.5.1.	Factores de riesgo no modificables en la diabetes.....	7
4.5.2.	Factores de riesgo modificables en la diabetes.....	8
4.5.3.	Factores de riesgo no modificables en la obesidad.....	8
4.5.4.	Factores de riesgo modificables en la obesidad.....	9
4.6.	Pruebas de Laboratorio .....	9
4.6.1.	Determinación de glucosa en suero.....	9
4.6.2.	Glucosa postprandial .....	11
4.6.3.	Determinación de colesterol total en suero.....	12
4.6.4.	Determinación de triglicéridos en suero .....	13
5.	Metodología .....	13
5.1.	Área de estudio .....	13
5.2.	Procedimiento .....	14
5.2.1.	Tipo de estudio .....	14
5.2.2.	Técnicas para recolección de datos .....	14
5.2.3.	Fase preanalítica .....	14
5.2.4.	Fase Analítica .....	14
5.2.5.	Fase postanalítica.....	15
5.3.	Universo.....	15
5.4.	Muestra .....	15
5.5.	Criterios de inclusión .....	15
5.6.	Criterios de exclusión.....	15
5.7.	Procesamiento y análisis de datos.....	15
6.	Resultados .....	16
7.	Discusión.....	22
8.	Conclusiones .....	24
9.	Recomendaciones.....	25
10.	Bibliografía.....	25
11.	Anexos.....	31

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b>	Resultados de valores de glucosa obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha .....	16
-----------------	---	----

<b>Tabla 2.</b> Resultados de valores de colesterol obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha .....	16
<b>Tabla 3.</b> Resultados de valores de triglicéridos obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha .....	17
<b>Tabla 4.</b> Resultados obtenidos de Índice de Masa Corporal de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio clínico del Hospital Básico de Catacocha.....	17
<b>Tabla 5.</b> Resultados obtenidos de encuesta sobre estilos de vida variable (Estado Socioeconómico) .....	18
<b>Tabla 6.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Hábitos Nutricionales)	18
<b>Tabla 7.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Actividad física).....	18
<b>Tabla 8.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Hábitos Nocivos) .....	18
<b>Tabla 9.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Información sobre diabetes y obesidad).....	19
<b>Tabla 10.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Estado emocional).....	19
<b>Tabla 11.</b> Resultados de encuesta de estilos de vida variable (cuidado de su salud)....	19
<b>Tabla 12.</b> Frecuencia de acuerdo a la edad de los pacientes con valores elevados de glucosa, colesterol y triglicéridos .....	20
<b>Tabla 13.</b> Frecuencia de acuerdo al sexo de los pacientes con valores elevados de glucosa, colesterol y triglicéridos .....	21

### **Índice de Anexos**

<b>Anexo 1.</b> Permiso dirigido a la directora del Hospital Básico de Catacocha.....	31
<b>Anexo 2.</b> Permiso dirigido al Decano de la Facultad de Salud Humana para la autorización de procesar muestras en el laboratorio de bioquímica clínica.....	33
<b>Anexo 3.</b> Consentimiento Informado.....	34
<b>Anexo 4.</b> Encuesta Estilos de vida .....	36
<b>Anexo 5.</b> Tabla de recolección de datos edad, sexo, lugar domiciliario, peso y estatura.....	38
<b>Anexo 6.</b> Protocolo para la obtención de muestra sanguínea por venopunción.....	39
<b>Anexo 7.</b> Protocolo de transporte de muestras biológicas .....	41
<b>Anexo 8.</b> Calibración del ESPECTROFOTOMETRO UV .....	43
<b>Anexo 9.</b> Determinación de Glucosa, colesterol total y triglicéridos en el equipo Espectrofotómetro UV.....	45
<b>Anexo 10.</b> Protocolo para la eliminación de muestras biológicas y material contaminado.....	48
<b>Anexo 11.</b> Instrumento de recolección de datos.....	49

<b>Anexo 12.</b>	Evidencias fotográficas.....	50
<b>Anexo 13.</b>	Evidencia de registro de procesamiento de muestras en el laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana .....	52
<b>Anexo 14.</b>	Permiso dirigido a la directora del Hospital Básico de Catacocha solicitando por medio de Estadística acceder a la información de la talla y peso de los pacientes que participen en mi estudio. ....	54
<b>Anexo 15.</b>	Oficio de pertinencia, estructura y coherencia .....	55
<b>Anexo 16.</b>	Certificado de traducción de inglés.....	56

## **1. Título**

**Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida**

## 2. Resumen

La diabetes y obesidad son un grupo de enfermedades no contagiosas que están dentro de las primeras causas de morbilidad a nivel mundial donde en el año 2019 provocó 1,5 millones de decesos y una prevalencia de sobrepeso de 39% y obesidad con 13%. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida en el periodo marzo-abril del 2022, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo no experimental y de corte longitudinal-correlacional, conformada por 175 participantes. Los resultados obtenidos mostraron que el 18,9% (N=33) tuvieron glucosa elevada, el 32,0% (N=56) presentó sobrepeso y 11,4% (N=20) obesidad, estadísticamente mediante la prueba Chi cuadrado, no se encontró relación de los factores de riesgo con la enfermedad, la edad con mayor frecuencia tanto para glucosa y colesterol elevado fue de 70 a 79 años con el 27,3% (N=9) y 26,9% (N=7) respectivamente, mientras que para los triglicéridos fue de 30 a 39 años con el 23,6% (N=21), el sexo masculino tuvo mayor frecuencia de acuerdo a los valores elevados de glucosa y colesterol con un 14,9% (N=9) y 14,9% (N=7) respectivamente, los triglicéridos tuvieron un predominio del sexo femenino con el 55,5% (N=71). Se puede concluir que de los 175 participantes, el 18,9% (N=33) presentó hiperglucemia los cuales se los considero como posibles casos a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, el 32% (N=56) tienen sobrepeso y el 11,4% (N=20) obesidad, además que no existe relación entre los factores asociados al estilo de vida con la enfermedad pero el total de la encuesta nos mostró que tanto en los pacientes con hiperglucemia y obesos tienen un estilo de vida poco saludable con un 84,8% (N=28) y 85,0% (N=17) respectivamente.

**Palabras clave:** sobrepeso, factores de riesgo, Índice de Masa Corporal, sedentarismo, diabetes mellitus tipo 2

### 2.1. Abstract

Diabetes and obesity are a group of non-communicable diseases that are among the leading causes of morbidity and mortality worldwide where in 2019 caused 1.5 million deaths and a prevalence of overweight of 39% and obesity with 13%. Therefore, the present research work aims to determine the incidence of diabetes and obesity in the

population of the canton of Paltas and its relationship with lifestyle in the period March-April 2022, the research had a non-experimental quantitative approach and longitudinal-correlational cut, consisting of 175 participants. The results obtained showed that 18.9% (N=33) had elevated glucose, 32.0% (N=56) were overweight and 11.4% (N=20) obese, statistically using the Chi-square test, no relationship was found between the risk factors and the disease, the age with the highest frequency for both elevated glucose and cholesterol was 70 to 79 years with 27.3% (N=9) and 26.3% (N=2) and 26.4% (N=3) respectively, 3% (N=9) and 26.9% (N=7) respectively, while for triglycerides it was from 30 to 39 years with 23.6% (N=21), the male sex had a higher frequency according to elevated glucose and cholesterol values with 14.9% (N=9) and 14.9% (N=7) respectively, triglycerides had a predominance of the female sex with 55.5% (N=71). It can be concluded that of the 175 participants, 18.9% (N=33) presented hyperglycemia which were considered as possible cases to develop type 2 diabetes mellitus, 32% (N=56) were overweight and 11.4% (N=20) obese, Furthermore, there is no relationship between the factors associated with lifestyle and the disease, but the total of the survey showed that both patients with hyperglycemia and obese patients have an unhealthy lifestyle with 84.8% (N=28) and 85.0% (N=17) respectively.

**Keywords:** overweight, risk factors, Body Mass Index, sedentary lifestyle, type 2 diabetes mellitus

### 3. Introducción

La diabetes y obesidad forman parte del grupo de enfermedades no contagiosas con más casos registrados, convirtiéndose en un problema de salud universal. La diabetes es considerada una enfermedad cara que requiere de mucho cuidado, se estima que un 70% a 80% de personas que tienen diabetes son propensas a sufrir obesidad, de lo que destaca, gran aumento en relación a personas con edad avanzada (Fuentes y Mondragón, 2015).

Estas enfermedades llegan a desarrollarse debido a que la población por lo general adopta malos hábitos alimenticios tales como: alimentos ultra pesados o congelados, exceso de almidones, dieta poco variada, abuso de azúcar, o comer a deshoras además de no tener establecido un tiempo determinado para realizar actividades físicas, hacen que lleven una vida sedentaria, alterando así conductas que son necesarios para llevar una vida saludable (Morales et al., 2019).

El impacto de diabetes y obesidad cada vez son mayores y están dentro de las primeras causas de muerte a nivel mundial según la OMS (2021), en el 2019 la diabetes provocó 1,5 millones de decesos, en cuanto a la obesidad tuvo una prevalencia de 39% con sobrepeso y 13% con obesidad, por otro lado, a nivel nacional la prevalencia de diabetes tiene aproximadamente 5.5%, y de acuerdo a una encuesta realizada por González et al. (2018) el 62,8% correspondiente a 4.854.363 personas, tiene algún tipo de sobrepeso u obesidad.

La determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos son de gran ayuda ya que Granda et al. (2018) alude a que, valores elevados de estos parámetros, aumentan la probabilidad de desarrollar diabetes u obesidad, y de no corregirse a tiempo, los altos niveles de grasa pueden llegar a bloquear el receptor de la insulina y al verse afectados aumentan los niveles de azúcar en sangre, forzando al hígado a generar más triglicéridos, mismo que en niveles fuera de lo normal bloquean el flujo sanguíneo dando como resultado aumento de peso y la diabetes (Corral, 2018; Hernandez et al., 2016).

Basados en este problema de salud, el presente trabajo de investigación determinará la incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida en el periodo marzo-abril del 2022, tratando de correlacionar el estilo de vida de la población con los resultados obtenidos de dichos analitos.

Para cumplir con este fin, se realizará la determinación de valores de glucosa, colesterol total y triglicéridos de los pacientes que acudan al laboratorio clínico del Hospital Básico de Catacocha, luego con la aplicación de una encuesta de estilos de salud que permita evidenciar que tipo de estilo de vida mantienen y señalar los factores asociados al estilo de vida de estos pacientes, posterior, establecer las frecuencias de acuerdo a la edad y sexo de los pacientes de acuerdo a los resultados alterados de los exámenes efectuados.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Definiciones**

#### **4.1.1. Diabetes**

La diabetes es un trastorno metabólico caracterizado por la presencia de hiperglucemia, debido a problemas en la secreción o acción defectuosa de la

insulina. Engloba un proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que dé inicio se debe al incorrecto funcionamiento de la insulina por las células beta del páncreas o por defecto de los receptores de la insulina (Hernández, 2016).

#### **4.1.2. Obesidad**

La obesidad y el sobrepeso se caracterizan por presentar acumulación excesiva de grasa, donde representa un riesgo y perjudica la salud del individuo. Se utiliza el índice de masa corporal (ICM) como un indicador de la relación del peso y la talla la cual se utiliza frecuentemente para conocer tanto el sobrepeso como la obesidad en las personas. La OMS indica que un IMC: > 25 determina sobrepeso y un IMC: > 30 establece obesidad (Morales et al., 2019).

#### **4.1.3. Índice de Masa Corporal (IMC)**

El Índice de Masa Corporal (IMC) es considerado por las entidades de salud como un parámetro de primer nivel para medir la grasa corporal y a su vez una herramienta primordial para detectar obesidad. Las categorías del IMC dado por la OMS indica que el IMC “normal” (saludable), debe encontrarse dentro de los rangos de 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup> (Suárez y Sánchez, 2018).

Para calcular el índice de masa corporal se realiza mediante la siguiente fórmula:

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

#### **4.1.4. Estilos de vida**

Son patrones que rigen el comportamiento, los cuales se caracterizan por el accionar individual, el comportamiento social y situación socioeconómica y ambiental. Estas formas de vida se producen con conductas de riesgo o protectoras de la salud, un estilo de vida saludable se integra de patrones de conducta relacionadas con la salud incluyendo aspectos materiales, sociales e ideológicos (García et al., 2018).

## **4.2. Tipos de diabetes**

### **4.2.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM-1)**

La diabetes tipo 1 que también se la conoce como diabetes juvenil o insulino dependiente, se presenta cuando el páncreas no cumple con la función de producir una suficiente cantidad de insulina, la cual es una hormona que procesa la glucosa. Esta diabetes se caracteriza por presentarse desde la infancia o la adolescencia y por ello requiere de tratamiento con insulina toda la vida (Henríquez y Cartes, 2018).

### **4.2.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM-2)**

La diabetes mellitus tipo 2 es más frecuente y esta afecta a las personas adultas. En este caso existe una deficiencia en el funcionamiento de la insulina para ayudar a procesar la glucosa o más conocido como insulinoresistencia, suele deberse a la presencia de obesidad abdominal, por lo que en los últimos años se ha comenzado a ver la presencia de diabetes tipo 2 en adolescentes con algún tipo de sobrepeso y obesidad. Cuando la diabetes esta evolucionada por un periodo de 10 a 15 años existe reducción de producción de insulina por parte del páncreas (Carrillo y Bernabé, 2019).

### **4.2.3. Diabetes mellitus gestacional**

Este tipo de diabetes es aquel que se presenta en el embarazo en aquella mujer que nunca ha tenido diabetes, la diabetes gestacional afecta a más de un embarazo y aparece a la mitad del embarazo, su control es fácil con una alimentación saludable y con rutinas de ejercicio, en raros casos se necesita la administración de insulina (Ramirez, 2020).

## **4.3. Tipos de obesidad**

### **4.3.1. Obesidad androide**

Este tipo de obesidad se caracteriza por presentar acumulación de grasa en la zona central o abdominal, esta acumulación se presenta en forma de manzana, suele presentarse en hombres y mujeres postmenopáusicas, este tipo de obesidad está asociado a enfermedades como la diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial y el síndrome metabólico (Perez et al., 2021).

### **4.3.2. Obesidad ginecoide**

Este tipo de obesidad es común en mujeres de edad fértil, donde la grasa corporal se distribuye a los glúteos y muslos (subcutánea y periférica) lo cual se asemeja a una forma de pera, este tipo de obesidad va acompañado con enfermedades mecánicas y circulatorias, tales como las osteoarticulares y venosas (Perez et al., 2021).

## **4.4. Tipos de estilos de vida**

### **4.4.1. Estilos de vida saludables**

Los estilos de vida saludables se describen como la conducta, hábito, opiniones, entendimientos y actividades que realizamos las personas con el motivo de obtener, establecer y tratar de mejorar nuestra salud personal y social (Calpa et al., 2019).

### **4.4.2. Estilos de vida no saludables**

El estilo de vida no saludable por otra parte se presenta como una amenaza para el estado físico y psicológico de las personas ya que no tienen un control propio en su actuar por lo que su alimentación se encuentra desbalanceada, su ingesta de sustancias tóxicas como alcohol o tabaco suelen ser elevadas además que presentan estrés, depresión, ansiedad lo que poco a poco conduce a una vida sedentaria, y solitaria lo que puede traer como consecuencia enfermedades como diabetes, obesidad, enfermedades cardíacas, hipertensión arterial, entre otras (García et al., 2019).

## **4.5. Factores de riesgo**

### **4.5.1. Factores de riesgo no modificables en la diabetes**

#### **4.5.1.1. Edad**

La edad constituye un factor importante para el desarrollo de la diabetes pues esta aumenta la prevalencia conforme aumenta la edad, mostrando más incidencia en personas de la tercera edad (Leiva et al., 2018).

#### **4.5.1.2. Raza/etnia**

La raza es otro factor que estimula la aparición de la diabetes mellitus, si bien en unas la prevalencia es menor como en el caso de la raza caucásica, en otras

la prevalencia aumenta, tal es el caso de las poblaciones de raza hispana, asiática, negra, americanos donde en estos grupos existe una evolución acelerada de la diabetes mellitus (Petermann et al., 2018).

#### **4.5.2. Factores de riesgo modificables en la diabetes**

##### **4.5.2.1. Obesidad y sobrepeso**

El exceso de peso altera la función de la insulina, por lo que hace que exista una alteración en la homeostasis de la glucosa, por lo que incrementa el riesgo de padecer diabetes mellitus desde edades tempranas, por lo que se estima que un 80% de la diabetes está relacionada con la obesidad (Mellado et al., 2019).

##### **4.5.2.2. Sedentarismo y carencia de actividad física**

El sedentarismo y la inactividad física reducen el gasto de energía dando origen a la acumulación de grasa, produciendo la obesidad o sobrepeso lo cual es una enfermedad no contagiosa que está directamente relacionada con la diabetes (Balderas, 2015).

##### **4.5.2.3. Tabaquismo y alcohol**

Cuando existe hábitos tóxicos como el alcohol y el tabaquismo las probabilidades de adquirir una diabetes mellitus aumentan, es decir el alcohol contiene alto contenido de azúcares y calorías, favoreciendo el aumento de glucosa en sangre, mientras que el tabaquismo se asocia según la dosis ingerida, a mayor cantidad de cigarrillos diarios la probabilidad aumentara a padecer diabetes (Balderas, 2015).

#### **4.5.3. Factores de riesgo no modificables en la obesidad**

##### **4.5.3.1. Edad**

Por lo general la obesidad llega a manifestarse a cualquier edad, esto debido a la ingesta de alimentos con elevado contenido energético, pero sin embargo a medida que aumenta la edad, otros factores como el cambio hormonal y estilos de vida donde las personas son menos activas contribuyen a la aparición de la obesidad (Carbone et al., 2019).

##### **4.5.3.2. Raza**

La obesidad tiene alta pre disponibilidad en personas de raza afrodescendiente y de igual forma en personas de raza hispana (Duffine y Volpe, 2018).

#### **4.5.4. Factores de riesgo modificables en la obesidad**

##### **4.5.4.1. Alimentación poco saludable**

La alimentación poco saludable, como alimentos con alto contenido de grasa, sal y azúcares son consumidos por muchas personas a diario sin tener control sobre su balance dietético lo que genera que se acumulen calorías produciendo daños en la salud física de las personas (Medina et al., 2020).

##### **4.5.4.2. Sedentarismo**

Las facilidades de los equipos automáticos, y de la tecnología y transporte han hecho que la población adopte una vida sedentaria por falta de esfuerzo físico, además de la vida urbana lo cual genera malos estilos de vida lo que llega a perjudicar a las personas (Malo et al., 2017).

#### **4.6. Pruebas de Laboratorio**

##### **4.6.1. Determinación de glucosa en suero**

La glucosa es un metabolito que lo podemos adquirir en la dieta y es el principal sustrato utilizado por las células para adquirir energía. La digestión de los polisacáridos tiene comienzo por la boca por acción de la enzima amilasa salival, el cual se inhibe con el pH del ácido gástrico (Martínez et al., 2018).

El metabolismo de la glucosa continúa en la luz intestinal, por acción de la amilasa pancreática otra enzima encargada de producir dextrinas y maltosa. Por acción de las disacaridasas que se encuentran en la mucosa intestinal descomponen los disacáridos y los transforman en monosacáridos, estos monosacáridos son absorbidos en el intestino delgado por transportadores específicos, de aquí son transportados hasta el hígado a través de la circulación (Martínez et al., 2018).

La glucosa cuenta con diversas rutas metabólicas y en función a la situación en la que se encuentre en el organismo:

- Puede ser utilizada para obtener energía: la glucólisis se produce en el citoplasma y forma la adenosina trifosfato (ATP), nicotinamida adenina dinucleótido reducido (NADH) y piruvato (Hernández, 2014).
- La glucosa puede entrar en la vía de las pentosas-fosfato y formar ribosa, útil para la síntesis de ácidos nucleicos y poder reductor citosólico en forma de NADPH, el cual es útil para la síntesis de lípidos y esteroides (Hernandez, 2014).

- Cuando el organismo no requiere de glucosa, se almacena como glucógeno, principalmente en el hígado y en el músculo. Esta glucosa almacenada evita el descenso de rápido de la glucosa durante periodos breves de ayuno. La glucogenólisis ayuda a mantener la homeostasis ya que contiene una enzima llamada glucosa-6-fosfatasa, esencial para la desfosforilación de la glucosa y su transporte hacia el exterior celular. Aparte del metabolismo energético, la glucosa se puede usar como base hidrocarbonada, para sintetizar otros compuestos, como los ácidos grasos (Hernandez, 2014).

La glucosa se mantiene en intervalos bastantes bajos de 70 mg/dL a 100 mg/dL, y este control de la glucosa en sangre esta dado mediante un complejo del sistema endocrino, donde el papel fundamental de regular la glucosa la cumple una hormona llamada insulina (Baynes y Dominiczak, 2019).

La insulina es secretada por las células  $\beta$  de los islotes de Langerhans del páncreas. Tras la ingesta de glucosa, la concentración de la insulina aumenta en la sangre ya que esta funciona como llave para que las células puedan utilizar a la glucosa como energía (Baynes y Dominiczak, 2019).

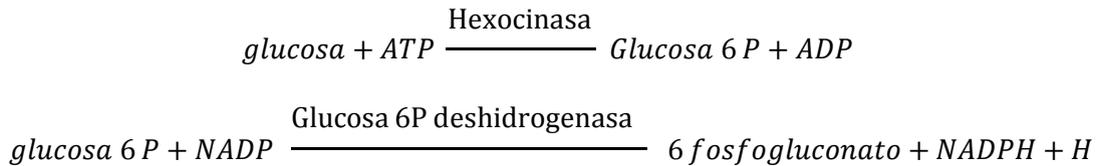
Una de las causas principal del aumento de la concentración de la glucosa es porque el organismo llega a generar resistencia a la insulina, o a su vez esta hormona es defectuosa la cual es incapaz de regular la homeostasis por lo que comienzan a presentarse los casos de diabetes en las personas (Baynes y Dominiczak, 2019).

Es por ello que en el laboratorio se realiza de rutina la determinación de glucosa para observar el comportamiento del metabolismo de este analito, es así que la glucosa plasmática nos muestra la glucemia en el momento en que se extrajo la muestra y esta concentración suele cambiar dependiendo del tipo de espécimen en el que se quiera determinar, es así que la glucosa en sangre es unos (20-70 mg/dL) inferior a la de la sangre arterial. La concentración de glucosa en plasma es un 5% inferior a la concentración en suero, por lo que en la mayoría de los laboratorios optan por usar el suero para determinar este analito, sus valores de referencia van de 70 mg/dL hasta 100 mg/dL ( Hernandez, 2014).

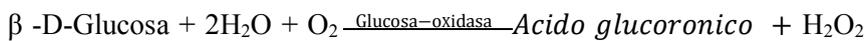
Para la determinación de glucosa en suero, se utiliza métodos enzimáticos, estos están asociados a la hexocinasa, glucosa-oxidasa o glucosa deshidrogenasa ya que son

específicos para glucosa, además tienen la ventaja de ser rápidos y automatizables, es por ello que pueden ser empleados en todos los autoanalizadores (Hernandez, 2014).

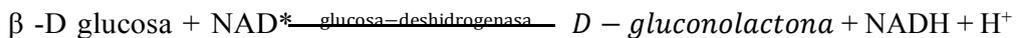
- La hexocinasa transforma a glucosa en glucosa 6-P, seguidamente oxidada a 6-fosfogluconato generando NADPH. La cantidad de absorbancia a 340 nm es directamente proporcional a la concentración de glucosa.



- El método de la glucosa-oxidasa está basado en la oxidación de la glucosa a ácido glucurónico y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Esta enzima peroxidasa cataliza la reacción del H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con un aceptor de oxígeno lo cual crea un compuesto coloreado conocido como reacción de Trinder, por lo que el incremento del color es directamente proporcional a la cantidad de glucosa presente.



- Por último, el método de glucosa-deshidrogenasa mide la formación de NADH a una absorbancia de 340 nm durante la oxidación de p-D-glucosa a D-gluconolactona.



#### 4.6.2. Glucosa postprandial

Se conoce como glucosa postprandial al nivel de glucosa en sangre tras haber ingerido alimentos. La regulación de glucosa en el organismo que está dada por la insulina y el glucagón hormonas que son secretadas por el páncreas. Después de haber ingerido la comida es común que la glucosa se eleve moderadamente durante las primeras dos horas, aquí la producción de insulina aumenta y disminuye la producción de glucagón, con la disminución de la concentración de la glucosa, la insulina secretada se degrada, por lo que finaliza su acción de respuesta tras unas dos o tres horas después de que se ingirió los alimentos. Los valores de glucosa no deben superar los 160 mg/dL después de los 60 a 90 minutos desde la ingesta de alimentos, independientemente de la comida que se ingirió, además los valores de la glucosa deben regresar a los normales transcurridas las tres horas (Benítez et al., 2016).

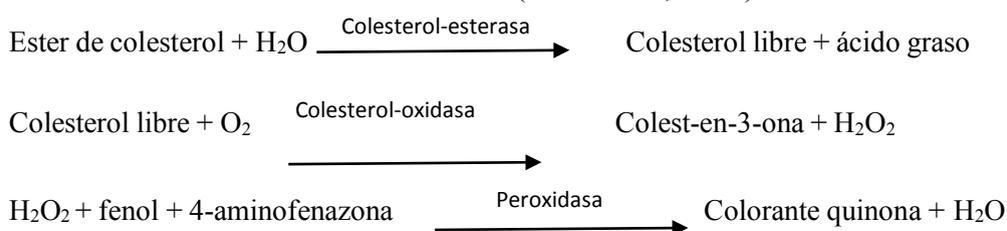
### 4.6.3. Determinación de colesterol total en suero

Los lípidos en el organismo provienen tanto de la síntesis en el propio organismo como de los alimentos ingeridos. En una dieta normal, los triglicéridos representan más del 90% de las grasas que se ingieren y el resto lo constituyen el colesterol y otros esteroides, fosfolípidos, vitaminas liposolubles. Los triglicéridos están formados por glicerol, en este se unen ácidos grasos saturados y no saturados, los ácidos grasos insaturados linoleico, linolénico, y araquidónico son esenciales y se deben adquirir por la dieta (Hernandez, 2014).

Debido al diferente origen de los lípidos en el organismo, el metabolismo de las lipoproteínas se puede observar cómo dos rutas que se dan en el hígado: una exógena y postprandial, donde las lipoproteínas son encargadas del transporte de los lípidos que provienen de la digestión hacia el hígado y los tejidos periféricos y otra endógena y en ayunas en la cual el colesterol y triglicéridos los cuales son sintetizados en el novo en el hígado son transportados en lipoproteínas hasta los tejidos periféricos (Hernandez, 2014).

La vida media de las lipoproteínas es muy diferente, la vida media de los quilomicrones es de unos 30 minutos, los cuales no deben aparecer en el suero en condición de ayunas, la vida media de las VLDL también es corta la cual tiene una duración de unas 6 horas, sin embargo, las LDL y HDL son mucho mayor, teniendo una duración de unos cuatro días, dado a que la vida media de las LDL, estas son susceptibles a ser modificadas por oxidación (Hernandez, 2014).

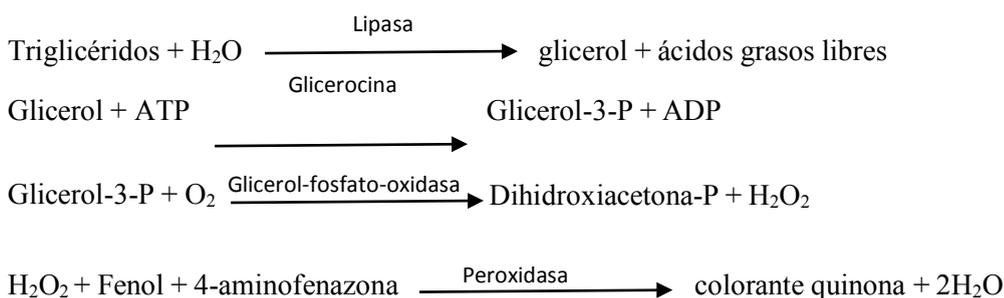
La cuantificación total del colesterol se realiza más a menudo mediante métodos enzimáticos acoplados, estos llegan a ser fácilmente adaptables a equipos automatizados. Los 2/3 del colesterol circulante se lo encuentra estratificado, mediante una enzima llamada colesterol-esterasa se ejecuta la primera reacción lo cual hace que se hidrolice los esteroides del colesterol a colesterol libre, seguidamente otra enzima colesterol-oxidasa hace que se oxide dando origen a colest-en-3-ona, aquí libera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, este compuesto formado se cuantifica mediante la reacción de Trinder (Hernandez, 2014).



La quinona formada es proporcional a la concentración de colesterol presente en la muestra, los valores de referencia del colesterol total es de < 200 mg/dL (Hernandez, 2014).

#### 4.6.4. Determinación de triglicéridos en suero

La determinación de triglicéridos se realiza con un método que usa una serie de reacciones enzimáticas acopladas las cuales están basadas en la determinación del glicerol tras la hidrólisis de los triglicéridos con lipasas. Estos métodos llegan a ser fácilmente automatizables. Utiliza la reacción de Trinder lo cual da como resultado un compuesto coloreado, el cual mediante la absorbancia medida llega a ser proporcional a la concentración de triglicéridos presente en la muestra. Valores < a 150 mg/dl se consideran normales (Hernandez, 2014).



## 5. Metodología

### 5.1. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el cantón Paltas, provincia de Loja en el Hospital Básico de Catacocha el cual se encuentra ubicado en la Av. Panamericana y Avelina a pocos pasos del terminal terrestre de Catacocha, este hospital pertenece a la parroquia urbana Catacocha, formando parte del distrito de salud 11D03-Paltas, presta atención a la salud de la comunidad en servicios de: Emergencia, consulta externa, hospitalización, neonatología, servicios de apoyo al diagnóstico como laboratorio clínico, centro obstétrico, centro quirúrgico, hemoteca y almacenamientos y dispensación de componentes sanguíneos.

## **5.2. Procedimiento**

### **5.2.1. Tipo de estudio**

El presente trabajo de investigación fue de enfoque cuantitativo de tipo no experimental y de corte longitudinal - correlacional, debido a que la recolección y análisis de las muestras estuvo realizada en dos momentos en los casos donde los resultados de glucosa fueron  $> 126$  mg/dl, por lo que se recolecto dos muestras de sangre en diferentes días para las determinaciones.

### **5.2.2. Técnicas para recolección de datos**

Se recolecto la información necesaria para el estudio por medio de encuestas de estilos de vida, y la base de datos de estadística del Hospital Básico de Catacocha, donde se tomó en cuenta el peso y talla de los pacientes.

### **5.2.3. Fase preanalítica**

- Oficio dirigido al responsable del Hospital Básico de Catacocha, para solicitar el permiso correspondiente para realizar la recepción de muestras de sangre en pacientes que acuden por consulta externa al Hospital Básico de Catacocha. (Anexo 1)
- Oficio dirigido al Decano de la Facultad de Salud Humana solicitando autorización para el procesamiento de las muestras en el laboratorio de Bioquímica clínica. (Anexo 2)
- Aplicación del consentimiento informado a todos los pacientes que acudan por consulta externa a realizarse exámenes de laboratorio y que deseen participar en mi proyecto de investigación. (Anexo 3)
- Encuesta de estilos de vida (Anexo 4)
- Recolección de datos sobre edad, sexo, lugar domiciliario, peso, estatura. (Anexo 5)
- Obtención de la muestra por venopunción. (Anexo 6)
- Protocolo de transporte de muestras biológicas al laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana. (Anexo 7)

### **5.2.4. Fase Analítica**

- Calibración del Espectrofotómetro con patrones conocidos. (Anexo 8)

- Determinación de Glucosa, colesterol total y triglicéridos en el equipo Espectrofotómetro UV 1100 (Anexo 9)

#### **5.2.5. Fase postanalítica**

- Eliminación de muestras y material contaminado (Anexo 10)
- Instrumentos de recolección de datos donde aplicará el registro de recolección de datos de las muestras analizadas donde incluya toda la información necesaria para la investigación. (Anexo 11)

### **5.3. Universo**

El universo de estudio estuvo conformado por las personas del cantón Paltas que acudieron mediante consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha en el periodo marzo-abril del 2022.

### **5.4. Muestra**

La muestra estuvo constituida por 175 personas que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital básico de Catacocha, mismos que cumplieron los criterios mencionados a continuación:

#### **5.5. Criterios de inclusión**

- Usuarios que residan en el cantón Paltas
- Pacientes que dentro de su pedido incluyan cualquiera de estos exámenes como: glucosa, colesterol y triglicéridos.
- Pacientes mayores de 30 años.
- Que acepten participar voluntariamente en el proceso de investigación

#### **5.6. Criterios de exclusión**

- Usuarios que pertenezcan a otro cantón o provincia
- Pacientes menores a 30 años

#### **5.7. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos fueron ingresados y analizados en el programa estadístico informático Statistical Package For Social Sciences SPSS versión 22, donde se ingresó ordenadamente los datos obtenidos de glucosa, colesterol, triglicéridos, índice de masa corporal, edad, sexo, peso, talla y la encuesta de estilos de vida,

luego se aplicó técnicas estadísticas para sacar frecuencias, medidas de tendencia central, y tablas cruzadas.

## 6. Resultados

Para dar cumplimiento al primer objetivo que se planteó en el trabajo de investigación, iniciamos con la determinación de la concentración de glucosa, colesterol y triglicéridos luego de los cálculos obteniendo que la media de glucosa es de 92,53 mg/dL ( $\pm$  16,69) y que el 18,9% (N=33) pacientes presentaron valores elevados de glucosa (Tabla 1); la media de colesterol es de 152,17 mg/dL ( $\pm$  38,1) donde el 12,6% (N=22) pacientes presentaron valores superiores del límite de rango normal y con el 2,3%(N=4) pacientes presentaron valores altos de colesterol (Tabla 2); la media de triglicéridos es de 171,58 mg/dL ( $\pm$  85,6) donde el 23,4% (N=41) pacientes presentaron valores ubicados en el límite alto, un 26,9% (N=47) pacientes se encontró valores de triglicéridos altos y con un 0.6% (N=1) valores muy altos de triglicéridos (Tabla 3); la media del IMC es de 25,09 ( $\pm$  3,42) donde el 32,0% (N= 56) tienen sobrepeso y el 11,4% (N= 20) pacientes son obesos (Tabla 4).

**Tabla 1.** Resultados de valores de glucosa obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha

Rangos	Frecuencia	Porcentaje
<b>glucosa</b>		
Bajo	25	14,2%
Normal	117	66,9%
Elevado	33	18,9%
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

Nota: Rango de valores de Glucosa: -Bajo < 75 mg/dL; -Normal: 75-110 mg/dL; -Elevado > 110 mg/dL.

**Tabla 2.** Resultados de valores de colesterol obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha

Rango colesterol	Frecuencia	Porcentaje
Deseable	149	85,1%
Límite superior del rango normal	22	12,6%
Alto	4	2,3%
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

Nota: Rango de valores de colesterol: - Deseable <190 mg/dL; - Límite superior del rango normal 191-239 mg/dL; -Alto >240 mg/dL

**Tabla 3.** Resultados de valores de triglicéridos obtenido de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio del Hospital Básico de Catacocha

Rango	Frecuencia	Porcentaje
<b>Triglicéridos</b>		
Normal	86	49,1%
Limite Alto	41	23,4%
Alto	47	26,9%
Muy Alto	1	0,6%
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

- Rango de valores de triglicéridos: -Normal Hasta 150 mg/dL; -Limite alto 151-199 mg/dL; -Alto 200-499 mg/dL; - Muy alto >500 mg/dL.

**Tabla 4.** Resultados obtenidos de Índice de Masa Corporal de pacientes que acudieron por consulta externa al laboratorio clínico del Hospital Básico de Catacocha.

Rango IMC	Frecuencia	Porcentaje
Normal	99	56,6%
Sobrepeso	56	32,0%
Obeso	20	11,4%
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

- Rango de valores del IMC: -Bajo peso: por debajo de 18.5; -Normal 18.5-24,9; - Sobrepeso 25.0 a 29.9; -Obeso 30 o más.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo planteado en la investigación, se aplicó una encuesta para conocer los factores asociados al estilo de vida que presentaron los pacientes con posible diabetes y obesidad obteniendo que, de los 33 pacientes considerados susceptibles a desarrollar diabetes, el 42,4% (N=14) tienen un estado socioeconómico bajo y el 57,6% (N=19) regular; en cuanto a los 20 pacientes con obesidad el 35% (N=7) el estado socioeconómico es bajo y el 65% (N=13) regular (Tabla 5); los hábitos nutricionales de los posibles pacientes diabéticos con el 3,0% (N=1) fue no saludable y con el 27,3% (N=9) poco saludable; los pacientes obesos presentaron con un 45% (N=9) estilo de vida poco saludable (Tabla 6); en cuanto a la actividad física el 81,7% (N=27) de los pacientes posiblemente diabéticos tiene un estilo de vida poco saludable; y el 5,0% (N=1) pacientes obesos presento un estilo de vida no saludable y el 65,0% (N=13) poco saludable (Tabla 7); en los hábitos nocivos el 3,0% (N=1) de los pacientes posiblemente diabéticos tiene un estilo de vida poco saludable; mientras que el 5,0% (N=1) de pacientes obesos el estilo de vida fue poco saludable (Tabla 8); sobre la información de la diabetes y obesidad el 69,7% (N=23) de los pacientes diabéticos no tiene conocimiento de la diabetes y obesidad, al igual que el 55,0% (N=11) de los pacientes obesos (Tabla 9); de acuerdo al estado emocional de los pacientes con posible

diabetes el 45,6% (N=15) tiene un estilo de vida no saludable y el 48,4% (N=16) poco saludable (Tabla 10); de acuerdo al cuidado de la salud de los pacientes posiblemente diabéticos el 15,2% (N=5) se hace atender al año y el 21,2% (N=7) a los 5 meses, mientras que los pacientes obesos con un 30,0% (N=6) se hacen atender al año y un 5,0% (N=1) a los 5 meses (Tabla 11).

**Tabla 5.** Resultados obtenidos de encuesta sobre estilos de vida variable (Estado Socioeconómico)

Estado Socioeconómico	Bajo	Regular	Total
<b>Glucosa elevada</b>	14	19	33
<b>%</b>	42,4	57,6	100
<b>Obesidad</b>	7	13	20
<b>%</b>	35	65	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 6.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Hábitos Nutricionales)

Hábitos Nutricionales	No Saludable	Poco Saludable	Saludable	Total
<b>Glucosa elevada</b>	1	9	23	33
<b>%</b>	3,0	27,3	69,7	100
<b>Obesidad</b>	0	9	11	20
<b>%</b>	0,0	45	55	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 7.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Actividad física)

Actividad Física	No Saludable	Poco Saludable	Saludable	Total
<b>Glucosa elevada</b>	0	27	6	33
<b>%</b>	0,0	81,8	18,2	100
<b>Obesidad</b>	1	13	6	20
<b>%</b>	5,0	65,0	30,0	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 8.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Hábitos Nocivos)

Hábitos Nocivos	Poco Saludable	Saludable	Total
<b>Glucosa elevada</b>	1	32	33
<b>%</b>	3,0	97,0	100
<b>Obesidad</b>	1	19	20
<b>%</b>	5,0	95,0	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 9.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Información sobre diabetes y obesidad)

Información sobre diabetes y obesidad	No tiene conocimiento de Diabetes y Obesidad	Conoce al menos una enfermedad	Conoce lo que es la Diabetes y Obesidad	Total
<b>Glucosa elevada</b>	23	6	4	33
<b>%</b>	69,7	18,2	12,1	100
<b>Obesidad</b>	11	5	4	20
<b>%</b>	55,0	25,0	20,0	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 10.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (Estado emocional)

Estado Emocional	No Saludable	Poco Saludable	Saludable	Total
<b>Glucosa elevada</b>	15	16	2	33
<b>%</b>	45,6	48,4	6,0	100
<b>Obesidad</b>	8	11	1	20
<b>%</b>	40,0	55,0	5,0	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

**Tabla 11.** Resultados de encuesta de estilos de vida variable (cuidado de su salud)

Cuidado de su Salud	Al Año	A los 5 meses	A los 3 meses	Al M s	Total
<b>Glucosa Elevada</b>	5	7	11	10	33
<b>%</b>	15,2	21,2	33,3	30,3	100
<b>Obesidad</b>	6	1	6	7	20
<b>%</b>	30,0	5,0	30,0	35,0	100

\*: Glucosa elevada > 110 mg/dL; Obesidad: IMC 30 o más; Porcentaje: %

Para dar cumplimiento al tercer objetivo tenemos que la frecuencia según la edad de los pacientes que tienen valores elevados de glucosa se ubica con el 27,3% (N=9) en el rango de 70 a 79 años, similar a los pacientes que presentaron el colesterol alterado con un 26,9% (N=7) ubicándose en el rango de 70 a 79 años, mientras que los pacientes con valores elevados de triglicéridos con un 23,6% (N=21) se ubicaron el rango de 30 a 39 años (Tabla 12); por otro lado la frecuencia según el sexo de los pacientes con valores elevados de glucosa y colesterol predomina el sexo masculino con un 19,1% (N=9) y 14,9% (N=7) mientras que los triglicéridos elevados tuvo mayor frecuencia el sexo femenino con 55,5% (N=71) (Tabla 13).

**Tabla 12.** Frecuencia de acuerdo a la edad de los pacientes con valores elevados de glucosa, colesterol y triglicéridos.

Rango Edad	Glucosa		Colesterol		Total	Triglicéridos		Total	Porcentaje		
	Elevado	Porcentaje %	Límite superior del rango normal	Alto		Limite alto	Alto			Muy alto	
30-39 Años	0	0,0%	4	0	4	15,4 %	6	15	0	21	23,6%
40-49 Años	7	21,2%	4	1	5	19,2 %	9	11	0	20	22,5%
50-59 Años	7	21,2%	4	1	5	19,2 %	10	8	0	18	20,2%
60-69 Años	7	21,2%	2	1	3	11,5 %	4	7	1	12	13,5%
70-79 Años	9	27,3%	6	1	7	26,9 %	7	6	0	13	14,6%
80-89 Años	3	9,1%	2	0	2	7,7 %	5	0	0	5	5,6%
<b>Total</b>	33	100%	22	4	26	100 %	41	47	1	89	100 %

**Tabla 13.** Frecuencia de acuerdo al sexo de los pacientes con valores elevados de glucosa, colesterol y triglicéridos.

		<b>Glucosa</b>		<b>Colesterol</b>				<b>Triglicéridos</b>				
		Elevado	%	Límite superior del rango normal	Alto	Total	%	Limite alto	Alto	Muy alto	Total	%
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	9/47	19,1	5	2	7/47	14,9	8	9	1	18/47	38,3
	<b>Femenino</b>	24/128	18,8	17	2	19/128	14,8	33	38	0	71/128	55,5
<b>Total</b>		<b>33/175</b>				<b>26/175</b>					<b>89/175</b>	

## 7. Discusión

La diabetes y obesidad son consideradas un problema de salud debido al gran incremento de casos que se ha dado en los últimos años, además están dentro de las primeras causas de muerte a nivel mundial según la OMS (2021), cabe mencionar que estas enfermedades están relacionadas y que afectan a personas con edad avanzada.

Para este estudio se contó con la participación de 175 pacientes, donde no se encontró incidencia de diabetes, es decir pacientes con resultados de glucosa en ayunas mayor a 126 mg/dL, pero se encontró que el 18,9% (N=33) tenían glucosa elevada, según Rett Hostalek (2019) se consideraría prediabetes a los valores antes mencionados ya que la glucosa en ayuno se encuentra por encima de los valores normales, pero no tanto como para un diagnóstico de diabetes, el estudio realizado por Ullaguari y Buelvas (2019) en la ciudad de Cuenca, con un total de 264 participantes donde encontró una prevalencia de prediabetes de 25,6%. La Asociación Americana de Diabetes menciona que las posibles razones para presentar hiperglucemia es el sobrepeso y obesidad, personas que tienen familiares de primer grado con diabetes mellitus, personas latinas, afrodescendientes, nativos americanos, historial de enfermedad cardiovascular, hipertensión, mujeres con ovario poliquístico, inactividad física y resistencia a la insulina (Gómez et al., 2022).

Los parámetros de colesterol, triglicéridos y el IMC nos sirvieron para determinar que el 32% (N=56) tienen sobrepeso y el 11,4% (N=20) son obesos, comparado con un estudio similar realizado por Cajamarca e Idrovo (2019) en el cantón Pasaje, encontró que según el IMC un 30,2% de la población presenta sobrepeso y un 69,8% presenta obesidad, lo cual lo consideró como cifras que representan una alarma para la salud pública de la región, en otro estudio realizado por Vaca y Calderón (2019) en la ciudad de Ibarra determino que de los 206 pacientes que participaron en su estudio el 17,8% tienen sobrepeso y 34% son obesos. Los incrementos de casos de sobrepeso y obesidad se deben según Medina et al. (2020) a una mala calidad de vida que hace que las personas consuman alimentos con alto contenido de grasas y azúcares con bajo aporte nutricional, además de realizar actividades sedentarias y el consumo de sustancias tóxicas.

En este trabajo de investigación se aplicó una encuesta de estilos de vida donde presento los siguientes factores: nivel socioeconómico (Tabla 5), hábitos nutricionales (Tabla 6), actividad física (Tabla 7), hábitos nocivos (Tabla 8), información sobre diabetes y obesidad

(Tabla 9), estado emocional (Tabla 10) y cuidado de su salud (Tabla 11) mostrando que estadísticamente mediante la prueba de Chi cuadrado no existe relación de los factores asociados al estilo de vida con la diabetes y obesidad, mientras que el resultado final de la encuesta mostro que el 84,8% (N=28) de los pacientes con hiperglucemia y el 85,0% (N=17) de pacientes obesos tienen un estilo de vida poco saludable. En un estudio similar realizado por Canteño (2018) con el tema “Estilos de vida en usuarios con diabetes mellitus tipo II, de los consultorios externos del Hospital San Juan de Lurigancho, 2018” en el que participaron 142 pacientes evaluando los factores de riesgo como los hábitos nutricionales, actividad física, hábitos nocivos, información sobre diabetes y estado emocional obtuvo que el 76,8% de sus encuestados tuvieron un estilo de vida no saludable. En otro estudio realizado por Riquelme (2021) de los 33 participantes de su estudio el 50% indico que realiza actividad física, el 83,3% tiene un estado emocional saludable, respecto a los hábitos alimenticios un 23,3% consume alimentos con alto contenido de grasas, en lo referente a sustancias toxicas el 63,3% sugerido que no ha fumado, el 23,3% lo ha hecho de forma ocasional y un 13,2% lo hace regularmente.

Esto explicaría que los estilos de vida de las personas marcan diferencia al momento de hablar de la diabetes y la obesidad ya que el sedentarismo, malos hábitos nutricionales, hábitos tóxicos, y economía baja favorecen al desarrollo de estas enfermedades, según Gallegos (2018) menciona que en estudios socioeconómicos realizados a familias existe relación entre los problemas económicos y el estado de salud, donde un menor nivel socioeconómico conlleva a generar mayor enfermedades, esto relacionado a nuestro estudio podemos constatar los valores elevados en glucosa, colesterol, triglicéridos y la presencia de sobrepeso y obesidad.

La frecuencia que tuvo más casos de acuerdo a la edad de pacientes con glucosa elevada fue de los 70 a 79 años con un 27,3% (Tabla 12), comparado con el estudio de Avila et al. (2020) donde el 63% de los pacientes mayores de 50 años presentaron valores elevados de glucosa, otro estudio similar realizado por Reynoso (2018) muestra que la edad promedio donde se encontró hiperglicemia fue a los 71 años. Los pacientes con colesterol alterado se ubicaron en la edad de los 70 a 79 años con un 26,9% (Tabla 12), esto comparado con el estudio de Rosanas et al. (2021) denominado “Evolución 2001-2018 de los niveles de colesterol sérico en una población de Cataluña (Osona, Barcelona)”, donde encontró valores medios de colesterol poblacional elevados (>200mg/dL) en mujeres en los estratos de edad de 51 a 80 años y en hombres en el estrato de 41 a 60 años. Los pacientes con triglicéridos

elevados presentaron mayor frecuencia en la edad de 30 a 39 años con un 23,6% (Tabla 12), cifras similares se encontraron en el estudio de Vásquez et al. (2018) realizado en la comunidad Lambayecana (Perú) donde participaron 161 personas de las cuales se encontró un 16,77% valores elevados de triglicéridos en la edad de 20 a 45 años. En otra investigación de Sánchez et al. (2018) los resultados son similares donde el 58% de los pacientes con triglicéridos elevados tenían menos de 45 años. Esto se debe a que según la OMS la edad es uno de los factores no modificable causante de alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, debido a que a una edad avanzada se realiza menos actividad física, se pasa estresado, el trabajo hace que mayormente pasen sentados.

La frecuencia de acuerdo al sexo en valores elevados de glucosa y colesterol lo predomina con un porcentaje casi similar el sexo masculino, mientras que los triglicéridos elevados estuvieron predominado por el sexo femenino, dichos resultados se pueden visualizar en la tabla 13, esto comparado con el estudio de García (2018), donde encontró valores elevados de colesterol con un 20% en hombres y un 19% en mujeres, en las alteraciones de los triglicéridos encontró predominio del 23% en hombres y 8% en mujeres, además en otro estudio realizado por Ullaguari y Buelvas (2019) donde evaluó la glucosa a 264 participantes no encontró diferencias según el sexo.

Aunque en nuestro estudio no se pudo evidenciar una frecuencia marcada según el sexo en cuanto a la glucosa y colesterol pero si en los triglicéridos, según Fung et al. (2015) menciona que el sexo femenino se ve vulnerable a sufrir diabetes, sobrepeso y obesidad debido a factores de tipo hormonal y genético, además de cambios de peso durante el embarazo, cambios en la etapa de la menopausia, los niveles de leptina son mayores en las mujeres que en los hombres y sería una clara razón para que las mujeres sean propensas a sufrir sobrepeso.

## **8. Conclusiones**

El 18,9% (N=33) presentaron hiperglucemia (>110 mg/dl) los cuales se los considero como posibles casos a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en cuanto al colesterol el 12,6% (N=22) presentaron valores ubicados en el límite superior del rango normal y un 2,3% (N=4) con un valor de colesterol alto, por otro lado con un 23,4% (N=41) tienen los triglicéridos en el límite alto, un 26,9% (N=47) altos y el 0,6% (N=1) muy altos, mientras que según el IMC de los participantes de mi estudio el 32% (N=56) tienen sobrepeso y el 11,4% (N=20) tienen obesidad.

Los factores de riesgo asociados a los pacientes diabéticos y obesos estadísticamente no se encontró relación con la enfermedad, pero el total de la encuesta nos marcó que el 84,8% (N=28) de pacientes susceptibles a desarrollar diabetes tiene un estilo de vida poco saludable, igual que los pacientes obesos con el 85,0% (N=17) tiene un estilo de vida poco saludable.

Se estableció que la frecuencia según la edad de los pacientes con hiperglucemia estuvo en los 70 a 79 años con 27,3% (N=9), en el mismo intervalo se ubicó a los pacientes con el colesterol elevado con un 26,9% (N=7) y pacientes con triglicéridos altos con el 23,6% (N=21) se encontró en el rango de 30 a 39 años. Se evidencio que la frecuencia de acuerdo al sexo predomino con una mínima diferencia el sexo masculino con un 19,1% (N=9) y 14,9% (N=7) respectivamente, mientras que para los triglicéridos si se encontró mayor prevalencia en mujeres con un 55,5% (N=71).

## 9. Recomendaciones

Se recomienda incorporar al estudio del paciente que se sospecha de diabetes realizar la prueba de hemoglobina glicosilada para poder tener antecedentes a la sospecha del paciente diabético.

Sugerir que este mismo trabajo se lo realice en un periodo de tiempo no inferior a seis meses, para tener un panorama más amplio y una cobertura mayor de la población que se sospecha tenga diabetes.

Para nuevas investigaciones se recomienda evaluar la prevalencia de diabetes y obesidad para tener un panorama más amplio de este problema de salud en el cantón, ya que hasta la actualidad no se encuentra información relevante sobre estas enfermedades.

## 10. Bibliografía

Avila, A., Gotera, J. L., Gómez, M., Quintero, J. M., & Rangel, L. (2020). Niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales de Venezuela. *Revista Peruana de Investigación En Salud*, 4(3), 97–104.

<https://doi.org/10.35839/repis.4.3.712>

Balderas, I. (2015). *Diabetes, obesidad y síndrome metabólico: Un abordaje multidisciplinario*. EL MANUAL MODERNO.

Baynes, J., & Dominiczak, M. (2019). *Bioquímica médica* (Quinta, Vol. 5). ELSEVIER.

- Benítez, A., Benítez, G., Barriocanal, L., Bueno, E., Caballero, A., Cañete, F., Jiménez, J., Logwin, S., Menoni, C., Palacios, M., Valinotti, E., & Veja, R. (2016). Importance of the postprandial glycemic control in the patient with Type 2 Diabetes Mellitus. *Anales de La Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 48(1), 83–100. [https://doi.org/10.18004/anales/2015.048\(01\)83-100](https://doi.org/10.18004/anales/2015.048(01)83-100)
- Calpa Pastas, A. M., Santacruz Bolaños, G. A., Álvarez Bravo, M., Zambrano Guerrero, C. A., Hernández Narváez, E. de L., & Matabanchoy Tulcan, S. M. (2019). Promoción de estilos de vida saludables: estrategias y escenarios. *Hacia La Promoción de La Salud*, 24(2), 139–155. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.11>
- Cajamarca, P., & Idrovo, M. (2019). “ *Factores de riesgo que influyen en el desarrollo de sobrepeso y obesidad en personas jóvenes adultas que acuden al servicio de consulta externa del Hospital ‘ San Vicente de Paul ’ del cantón Pasaje . Período Septiembre 2018 – Agosto 2019 .*” [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio digital Universidad Nacional de Loja <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/22636>
- Canteño, V. I. A. (2018). *Estilos de vida en usuarios con diabetes mellitus tipo II, de los consultorios externos del Hospital San Juan de Lurigancho, 2018 (tesis de licenciatura.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Norbert Wiener] Repositorio Principal Universidad Norbert Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2579>
- Carbone, S., Giuseppe, M., Buono, D., Ozemek, C., & Lavie, C. J. (2019). Obesidad, riesgo de diabetes y función de la actividad física, entrenamiento físico y aptitud cardiorrespiratoria. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 62(4), 327–333. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.08.004>
- Carrillo-Larco, R. M., & Bernabé-Ortiz, A. (2019). 5 Diabetes mellitus tipo II en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica [revista en Internet]* 2018 [acceso 9 de agosto de 2020]; 36(1):1-11. *Rev Peru Med Exp Salud Publica DIABETES*, 36(1), 26–36. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027.26>
- Corral, V. (2018). Conexión: Triglicéridos, Colesterol y Diabetes. Una cosa te lleva a la otra. *Doral Family Journal*. <https://doralfamilyjournal.com/conexion-trigliceridos->

colesterol-y-diabetes-una-cosa-te-lleva-a-la-otra/

- Duffine Gilman, A., & Volpe, S. L. (2018). Estado general de la actividad física en la prevención de la obesidad infantil. *Pensar En Movimiento: Revista de Ciencias Del Ejercicio y La Salud*, 16(2), e35215. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v16i2.35215>
- Fuentes-Nava, A. G., & Mondragón-Chimal, M. A. (2015). La importancia de la piel en la diabetes mellitus. *Medicina e Investigación*, 3(1), 61–73. <https://doi.org/10.1016/j.mei.2015.02.014>
- Fung, L., Pizzi, R., Centeno, I., & Hernández, E. (2015). Resistencia a la insulina en la mujer: ¿cómo y cuándo evaluarla? *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 75(3), 200–211. <http://ve.scielo.org/pdf/og/v75n3/art08.pdf>
- Gallegos, J. (2018). *Hábitos alimentarios, nivel socioeconómico y su relación con el estado nutricional en la población adulta, hombres y mujeres de la provincia de Loja, cantón Gonzanamá, parroquia Nambacola, durante el periodo agosto 2017*. [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Repositorio de tesis de Grado y Posgrado Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15031>
- García, C., Gómez, V., Morales, M., Chaparro-Díaz, L., & Carreño-Moreno, S. (2019). Clasificación de estudiantes de enfermería mexicanos acorde con un indicador de estilo de vida saludable. *Ciencia y Enfermería*, 25(9), 1–11. <https://doi.org/10.4067/S0717-95532019000100207>
- García, E. J. M. (2018). *Valores altos en colesterol y triglicéridos en personal policial de comisarías de Lima 2017*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal] Repositorio Institucional Universidad Nacional Federico Villarreal. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2572>
- García, N. M., Alonso, G., Cardona, C., Echauri, A. N., Celeste, A., & Gutiérrez, R. (2018). Conceptualización de Competencias. Socioemocionales y Estilo de Vida de estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Polis*, 14(1), 135–153. <http://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v14n1/2594-0686-polis-14-01-135.pdf>
- Gómez, N., Figueroa, L., & Casanova, M. E. (2022). La prediabetes y su impacto sobre la salud cardiovascular: artículo de revisión. *Universidad y Salud*, 24(2), 170–183.

<https://doi.org/10.22267/rus.222402.270>

González, M. A., Figueroa-Lara, A., Ávila-Burgos, L., Balandrán-Duarte, D. A., Aracena-Genao, B., Cahuana-Hurtado, L., & Guerrero-López, C. M. (2018). Retos a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. *Salud Pública de México*, 59(2), 126. <https://doi.org/10.21149/8214>

Granda, Y., Briones, C., Aspiazu, E., & Mosquera, C. (2018). Relación del sobrepeso y obesidad con valores sanguíneos de glucosa, colesterol y triglicéridos en niños. *RECIMUNDO : Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*, 2(1), 26–62. <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.1.2018.26-63>

Henríquez-Tejo, R., & Cartes-Velásquez, R. (2018). Psychosocial impact of type 1 diabetes mellitus in children, adolescents and their families. Literature review. *Revista Chilena de Pediatría*, 89(3), 391–398. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062018005000507>

Hernandez, A. G. (2014). *Principios de bioquímica clínica y patología molecular* (Segunda). Elsevier.

Hernandez, M., Batlle, M., Martínez, B., San-Cristobal, R., Perez, S., Navas, S., & Martínez, J. (2016). Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(2), 269–289. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_isoref&pid=S1137-66272016000200009&lng=es&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1137-66272016000200009&lng=es&tlng=es)

Hernández, Y. N. (2016). *La diabetes mellitus : un reto para la Salud Pública Diabetes Mellitus : A Public Health Challenge*. 4–6. <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n1/rf01106.pdf>

Leiva, A. M., Martínez, M. A., Petermann, F., Garrido-Méndez, A., Poblete-Valderrama, F., Díaz-Martínez, X., & Celis-Morales, C. (2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2), 400–407. <https://doi.org/10.20960/nh.1434>

Malo Serrano, M., Castillo M., N., & Pajita D., D. (2017). La obesidad en el mundo. *Anales de La Facultad de Medicina*, 78(2), 67.

<https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>

Martínez, F., Pardo, J., & Riveros, H. (2018). *BIOQUIMICA DE LAGUNA Y PIÑA* (sexta). Editorial Manual Moderno.

Medina Zacarías, M. C., Shamah Levy, T., Cuevas Nasu, L., Gómez Humarán, I. M., & Hernández Cordero, S. L. (2020). Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas. *Salud Publica de Mexico*, *62*(2), 125–136. <https://doi.org/10.21149/10388>

Mellado Orellana, R., Salinas Lezama, E., Sánchez Herrera, D., Guajardo Lozano, J., Díaz Greene, E. J., & Rodríguez-Weber, F. L. (2019). Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. *Medicina Interna de Mexico*, *35*(4), 525–536. <https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2486>

Morales, V., Ramos, C., Guadalupe, Z., Rico, A., Ledezma, R., Carlos, J., Ramírez, R., Arturo, L., Moreno, R., Morales, E. V., Guadalupe, Z., Ramos, C., Arias, J., Carlos, J., Ledezma, R., Arturo, L., Ramírez, R., & Moreno, R. (2019). Sedentary lifestyle, feeding, obesity, alcohol and tobacco consumption as risk factors for the development of type 2 diabetes. *Journal of Negative & No Positive Results*, *4*(10), 1011–1021. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3068>

OMS. (2021). *Diabetes*. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Pérez, C., Pérez, A., & García, H. (2021). Valoración nutricional y enfermedades no transmisibles en pacientes ingresados del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. *Revista Progaleno*, *4*(2), 91–104. <http://www.revprogaleno.sld.cu/>

Pérez, M., Reyes, S., Peredo, H., López, M., Flores, J., Ortiz, S., Pineda, M., Cruz, I., & González, C. (2017). Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Medicina Interna de Mexico*, *33*(1), 91–98. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000100091](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091)

Petermann, F., Díaz Martínez, X., Garrido Méndez, Á., Leiva, A. M., Martínez, M. A., Salas, C., Poblete-Valderrama, F., & Celis-Morales, C. (2018). Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y actividad física en personas con antecedentes familiares de

- diabetes. *Gaceta Sanitaria*, 32(3), 230–235.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.09.008>
- Ramirez, G. J. (2020). *Prevalencia de diabetes Tipo II en pacientes geriátricos atendidos en el Hospital Básico Esmeraldas (IESS)*. [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Repositorio Digital PUCESE Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2115>
- Rett, K., & Hostalek, U. (2019). Understanding prediabetes: definition, prevalence, burden and treatment options for an emerging disease. *Current Medical Research and Opinion*, 0(0), 000. <https://doi.org/10.1080/03007995.2019.1601455>
- Reynoso, E. M. (2018). *Valores de glicemia y riesgo de diabetes en pacientes de ambos sexos de la tercera edad que acuden al Policlínico Multipharma de la Hermelinda, enero - junio 2018*. [Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Universidad Nacional de Trujillo  
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13069>
- Riquelme Cruz, R. (2021). Situación de estilo de vida y enfermedades no en mutual de seguridad (estudio piloto). *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 154–161. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i1.4331>
- Rosanas, J., Prat Quinzaños, J., Roura Poch, P., Casas Capdevila, M.-À., & Farré Guerrero, V. (2021). Evolución 2001-2018 de los niveles de colesterol sérico en una población de Cataluña (Osona, Barcelona). *Atención Primaria Práctica*, 3(1), 100080. <https://doi.org/10.1016/j.appr.2020.100080>
- Sánchez, M., Sánchez, P., Leguen, L., Vázquez, J., & Sánchez, P. (2018). Edad, sexo, triglicéridos y obesidad: su asociación como factores de riesgo cardiometabólico en personas supuestamente saludables. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica*, 65(2), 101–105. <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2018/pt182k.pdf>
- Suárez, W., y Sánchez, A. J. (2018). índice de masa corporal: ventajas y desventajas de unso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med*, XII(3), 128–139. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5067>
- Ullaguari, A., y Buelvas, J. (2019). *Factores asociados a prediabetes en adultos el Centro de Salud B Mariano Estrella, 2018. Tesis para obtencion de titulo de medico familiar*. [Tesis de Posgrado, Universidad de Cuenca] Repositorio Institucional Universidad de

Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32248>

Vaca, C. A. B., y Calderón, H. P. E. (2019). *Prevalencia de diabetes asociada a sobrepeso y obesidad en pacientes atendidos en consulta externa de nutrición del hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra, en el período septiembre 2017-mayo 2018*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Norte] Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte.  
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9346>

Vásquez, A., Vergara, M., y Jaramillo, A. (2018). Trigliceridemia En Adultos Jóvenes De 20 a 45 Años De Edad De La Comunidad Lambayecana. Junio 2016–Junio 2018. *Revista Salud y Vida Sipanense*, 5(2), 64–73.  
<http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/1005>

## 11. Anexos

### **Anexo 1. Permiso dirigido a la directora del Hospital Básico de Catacocha**



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Of. Nro. 2022-0115-CLC-FSH-UNL  
Loja, 01 de febrero de 2022

Doctora  
Gladys Oviedo  
**DIRECTORA DEL HOSPITAL BÁSICO DE CATACocha**  
Ciudad. –

**De mi consideración**

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digne conceder su autorización al **Sr. Kevin Rolando Saritama Gallegos**, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, para la recepción de muestras de sangre en pacientes que acuden por consulta externa al Hospital Básico de Catacocha, siempre y cuando se conste con el consentimiento informado del paciente; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: **“Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida”** trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la Dra. Elsa Cumandá Ramírez Sanmartín, Catedrática de nuestra carrera.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



Finalizado electrónicamente por:  
**SANDRA  
ELIZABETH  
FREIRE CUESTA**

Dra. Esp. Sandra Freire Cuesta,  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE  
LABORATORIO CLÍNICO-FSH. UNL..**



COORDINACIÓN ZONAL 7 SALUD DIRECCIÓN  
DISTRITAL 11D03 PALTAS-CATAMAYO-  
CHAGUARPALPA-OLMEDO-SALUD

Fecha: 04-03-2022 Hora: 10:129

Nombre: Banio Alanqui

Anexos: 0

MSP.CZ7-DDS-11D03-20 22 - 0059 E

10:38

c.c. Archivo  
María del C. Salazar L.

072-571379 Ext. 102  
Calle Manuel Monteros,  
tras el Hospital Isidro Avora - Loja - Ecuador

## Anexo 2. Permiso dirigido al Decano de la Facultad de Salud Humana para la autorización de procesar muestras en el laboratorio de bioquímica clínica.



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Of. Nro. 2022-086-DFSH-UNL

Loja, 15 de febrero de 2022

Señor

Kevin Rolando Saritama Gallegos

**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

Presente.-

De mi especial consideración:

En atención a Of. No. 2022-00168-CLC-FSH-UNL de 14 de febrero de 2022, suscrito por la Dra. Sandra Freire Cueva, Directora de la Carrera de Laboratorio Clínico, en mi calidad de Autoridad Académica de esta Facultad, en el marco del proyecto de tesis denominado: **"INCIDENCIA DE DIABETES Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN DEL CANTÓN PALTAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTILO DE VIDA"**; autorizo el análisis de suero sanguíneo en el equipo espectrofotómetro en el Laboratorio de Bioquímica Clínica.

De la misma manera, autorizo a la Lic. Rosa Fernández Cueva, Analista de Laboratorio 2, brinde el apoyo requerido por el Sr. Kevin Saritama Gallegos.

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,  
**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA,  
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA.**



Firmado electrónicamente por:  
**SANTOS AMABLE  
BERMEO FLORES**

Dr. Amable Bermeo Flores, Mg. Sc.  
**DECANO FACULTAD DE LA SALUD HUMANA UNL.**

Cc: Carrera Laboratorio Clínico, Lcda. Rosa Fernández C., Archivo.

ABF/ Yadira Córdova.  
**ANALISTA DE DESPACHO DE AUTORIDAD ACADÉMICA**

### Anexo 3. Consentimiento Informado

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Consentimiento Informado</b>		<b>Consentimiento Informado</b>	
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc		<b>Código</b> <b>0001</b>	
			<b>Versión</b> <b>0001</b>	
<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio del Hospital Básico de Catacocha			
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Viviana Guamán			
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que acuda un paciente nuevo al laboratorio a realizarse exámenes de química clínica.			
<b>Título</b>	Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida			
<b>Investigador</b>	Kevin Saritama			
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>			
<b>Datos del paciente</b>	<b>C.I:</b>	<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>	
<b>Domicilio</b>				
<p>En el marco del proyecto “incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida” bajo la coordinación de la Dra. Sandra Freire, gestora de la carrera de Laboratorio Clínico de la facultad de la salud humana, se realizarán investigaciones con diversos enfoques cuyos resultados contribuirán al proyecto de titulación.</p> <p>Para la ejecución del mismo se necesita la recolección de muestras de sangre de las personas que acudan por consulta externa del Hospital Básico de Catacocha, y que en adelante se los denominara “pacientes” Los participantes del proyecto pertenecientes a la carrera de laboratorio clínico tomaran y procesaran las muestras para su posterior análisis. El análisis de las muestras se llevará a cabo en el Hospital Básico de Catacocha.</p> <p>Considerando que la muestra de sangre será recolectada mediante venopunción, el paciente podrá sentir un ligero dolor cuando se introduzca la aguja y puede experimentar una sensación pulsátil en el sitio después que se extrae la sangre, siendo este procedimiento de muy bajo riesgo para el paciente.</p> <p>Los resultados de las pruebas, serán informados inmediatamente al paciente y serán registrados para su posterior monitoreo. Los participantes del proyecto pertenecientes a la carrera de laboratorio clínico recolectaran la información mediante las historias clínicas de los pacientes, para la obtención de datos personales y de contacto, y para el seguimiento de datos clínicos.</p> <p>Toda la información recolectada se recopilará y se procesara con estricta confidencialidad para asegurar la privacidad de las personas que acuden a consulta externa del Hospital Básico de Catacocha.</p> <p><b>DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OBTENCION DE MUESTRA</b></p> <p>Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna; en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos</p>				

relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente que, he facilitado la información completa hasta mi conocimiento sobre mi estado de salud; que he sido informado de manera clara y sencilla por parte de los investigadores, de todos los aspectos relacionados con el proyecto y estoy de acuerdo con el procedimiento que se me ha propuesto; que está claro, que mi participación en dicho proyecto consiste en entregar una muestra de sangre para que sea procesada y que dicha muestra no será empleada para otros fines sin mi consentimiento.

Declaro que he sido informado de las ventajas e inconvenientes de mi participación en el proyecto. Que he escuchado, leído y comprendido toda la información recibida y se me ha dado la oportunidad de preguntar lo que he necesitado sobre el proyecto.

Que el grupo de investigadores coordinados por la Dra. Sandra Freire, me ha garantizado la total confidencialidad relacionada a mi identidad como a cualquier información relacionada a mi persona, a la que tengan acceso para el desarrollo de este proyecto.

Que bajo ningún aspecto podré restringir el uso académico de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Que bajo ningún aspecto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

Que puedo retirarme del proyecto en caso de considerar que el mismo ya no es de mi interés o conveniencia.

-----  
Nombre, firma y número de  
cédula del paciente

-----  
Nombre, firma y número de  
cédula del testigo

### NEGATIVA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Fecha:** .....

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna, NO autorizo y me niego a que se me realice el procedimiento propuesto, responsabilidades futuras de cualquier índole al servicio de salud y a la intervención sugerida.

Fecha:

-----  
Nombre y número de cédula  
del paciente

-----  
Firma del paciente

### REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna, REVOCO el consentimiento realizado en fecha ..... y no deseo que se prosiga con el procesamiento de la muestra entregada o el uso de mis datos. Doy por finalizado en esta fecha ..... mi consentimiento

----- Nombre y número de cédula del paciente	----- Firma del paciente
<b>Realizado por:</b> Kevin Saritama	<b>Revisado por:</b>  Firmado electrónicamente por: ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN

#### Anexo 4. Encuesta Estilos de vida

 1859	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Encuesta de estilos de vida</b>	<b>Encuesta de estilos de vida</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc	<b>Código</b> <b>0002</b>
		<b>Versión</b> <b>0001</b>
<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio del Hospital Básico de Catacocha	
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Viviana Guamán	
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que acuda un paciente nuevo al laboratorio a realizarse exámenes de química clínica.	
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama	
<p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>ENCUESTA ESTILOS DE VIDA</b></p> <p>El objetivo de este cuestionario es conocer la importancia de un buen estilo de vida en relación a enfermedades como la diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas.</p> <p>Esta información va a servir para conocer que tanto influye el estilo de vida en la aparición de enfermedades no trasmisibles.</p> <p>Su colaboración es esencial para llevar a cabo el trabajo de investigación, por lo que agradecemos por su participación llenando este cuestionario, siguiendo las instrucciones que se encuentran en la paguina siguiente.</p> <p><b>ESTA INFORMACION SERA TRATADA DE FORMA ANONIMA Y CONFIDENCIAL</b></p> <p><b>RESPONDA TODAS LAS PREGUNTAS</b></p>		

**SI TIENE ALGUNA DIFICULTAD PARA RESPONDER O COMPRENDER LA PREGUNTA Y DESEA MAS INFORMACION PUEDE COMUNICARSE CONMIGO A ESTE CONTACTO:**

**Cel. 0962645514**

**Email: [Kevin.saritama@unl.edu.ec](mailto:Kevin.saritama@unl.edu.ec)**

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

**Instrucciones**

Las siguientes preguntas tienen diferentes respuestas posibles y usted tendrá que escoger únicamente aquellas que le convengan más.

Marque una sola respuesta a cada pregunta, a no ser que se le indique lo contrario, debe contestar todas las preguntas en orden, a menos que haya alguna indicación para saltarse alguna pregunta. No hay buenas ni malas respuestas.

Por favor sea sincero(a) en las respuestas que va a brindar.

<b>ESTADO SOCIOECONOMICO</b>				
1	¿Cuál es su nivel socioeconómico?	Alto ( )	Regular ( )	Bajo ( )
<b>HABITOS NUTRICIONALES</b>				
2	¿Controla usted la alimentación como cuidado de su salud?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
3	¿consume alimentos entre comidas?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
4	¿come usted fuera de casa?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
5	¿Consumo gaseosa en las comidas?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )

6	¿usted se cuida de las comidas con alto contenido de azúcar, sal y grasas?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
<b>ACTIVIDAD FISICA</b>				
7	¿Realiza actividad física o deportiva?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
8	¿en su tiempo libre con qué frecuencia mira la TV, se recuesta en la cama, o pasa sentado?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
<b>HABITOS NOCIVOS</b>				
9	¿Fuma?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
10	¿Bebe alcohol?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
<b>INFORMACION SOBRE DIABETES Y OBESIDAD</b>				
11	¿Tiene conocimiento de diabetes?	Si ( )	No ( )	
12	¿Tiene conocimiento sobre la obesidad?	Si ( )	No ( )	
<b>ESTADO EMOCIONAL</b>				
13	¿Se enoja con facilidad?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
14	¿Se siente Triste?	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Nunca ( )
<b>CUIDADO DE SU SALUD</b>				
15	¿Cada cuanto usted realiza control médico?	Mensual ( )	Trimestral ( )	Quimestral ( ) Anual ( )
16	¿cada cuanto usted se realiza exámenes de laboratorio?	Mensual ( )	Trimestral ( )	Quimestral ( ) Anual ( )
<b>Realizado por:</b> Kevin Saritama		<b>Revisado por:</b>		
		 Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b>		
<b>Bibliografía:</b>				
<p>Acevedo, A., Estrada, M., Silveira, I., &amp; SÃ¡nchez, L. (2019). Intervención educativa en obesos mayores de 20 años consultorio 5. Cascorro. <i>Revista Caribeña de Ciencias Sociales</i>, 2019–08.</p> <p>Baynes, J., &amp; Dominiczak, M. (2019). <i>Bioquímica médica</i> (Quinta, Vol. 5). ELSEVIER.</p> <p>Calpa Pastas, A. M., Santacruz Bolaños, G. A., Álvarez Bravo, M., Zambrano Guerrero, C. A., Hernández Narváez, E. de L., &amp; Matabanchoy Tulcan, S. M. (2019). Promoción de estilos de vida saludables: estrategias y escenarios. <i>Hacia La Promoción de La Salud</i>, 24(2), 139–155. <a href="https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.11">https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.11</a></p> <p>Carrillo-Larco, R. M., &amp; Bernabé-Ortiz, A. (2019). 5 Diabetes mellitus tipo II en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. <i>Rev. Perú Med Exp Salud Pública</i>. <i>Rev Peru Med Exp Salud Publica</i> [revista en Internet] 2018 [acceso 9 de agosto de 2020]; 36(1):1-11. <i>Rev Peru Med Exp Salud Publica</i> <i>DIABETES</i>, 36(1), 26–36. <a href="https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027.2">https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027.2</a></p>				

**Anexo 5. Tabla de recolección de datos edad, sexo, lugar domiciliario, peso y estatura**

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Tabla de recolección de datos: sexo, edad y lugar de domicilio</b>	<b>Tabla de recolección de datos: sexo, edad,</b>
---	---	---

							<b>lugar de domicilio, peso y estatura.</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis: Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc</b>						<b>Código</b> <b>0003</b>
							<b>Versión</b> <b>0001</b>
<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio del Hospital Básico de Catacocha						
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Viviana Guamán						
<b>Frecuencia</b>	Todos los pacientes que quieran participar del proyecto de investigación.						
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama						
<b>°N</b>	<b>Cedula</b>	<b>Numero de tel.</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA</b>	<b>LUGAR DE DOMICILIO</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

#### Anexo 6. Protocolo para la obtención de muestra sanguínea por venopunción

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Protocolo para la obtención de muestra sanguínea por venopunción</b>	<b>Protocolo para la obtención de muestra sanguínea por venopunción</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis: Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc</b>	<b>Código</b> <b>0004</b>
		<b>Versión</b> <b>0001</b>
<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio del Hospital Básico de Catacocha	

<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Viviana Guamán		
<b>Frecuencia</b>	Todos los pacientes residentes en el cantón Paltas que acudan por consulta externa a realizarse exámenes de química clínica en el laboratorio del Hospital Básico de Catacocha		
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama		
<b>Acciones preliminares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que se disponga con todo el material necesario.</li> <li>• Verificar si el paciente está en condiciones adecuadas para la extracción</li> <li>• Rotular tubos mediante códigos asignados para cada paciente</li> </ul>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema vacutainer</li> <li>• Agujas hipodérmicas</li> <li>• Torundas</li> <li>• Alcohol al 70%</li> <li>• Curitas</li> <li>• Tubos al vacío tapa roja</li> <li>• Tubos al vacío tapa lila</li> <li>• Torniquete</li> <li>• Gradilla</li> <li>• Lápiz graso</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Guantes</li> </ul>
<b>Procedimiento para la obtención de muestra de sangre por venopunción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El analista deberá contar con todas las medidas de bioseguridad. (Murillo et al., 2020)</li> <li>2. Colocar en posición al paciente (generalmente sentado, cómodo y con descanso en los brazos). (Murillo et al., 2020)</li> <li>3. Observar la vena de mayor calibre y la más adecuada. (Murillo et al., 2020)</li> <li>4. Enroscar la aguja vacutainer al dispositivo de sostén del tubo al vacío. (Murillo et al., 2020)</li> <li>5. Colocar el torniquete de 5-10 cm por encima del sitio de la punción por no más de 1 minuto y pedir al paciente que haga puño para que la vena se torne más prominente. (Murillo et al., 2020)</li> <li>6. Escoger la vena más apropiada para la punción, en caso de dificultad para su observación, con el dedo índice de la mano izquierda palpar el brazo hasta encontrar la mejor vena. (Murillo et al., 2020)</li> <li>7. Limpiar la zona con algodón o gasa estéril impregnados en alcohol al 70% efectuando un ligero masaje circular sobre la piel desde el centro hacia fuera y percatarse de no volver a tocar dicha zona. Dejar secar al aire. (Murillo et al., 2020)</li> <li>8. Insertar la aguja con el bisel hacia arriba con un ángulo de 15 a 30° entre la aguja y la piel. (Murillo et al., 2020)</li> </ol>		

	<p>9. Insertar el primer tubo de vacío al dispositivo de sostén y tan pronto la sangre empiece a fluir dentro del tubo se debe aflojar el torniquete o después de no más de 1 minuto y asegurar que la mano del paciente esté abierta. (Murillo et al., 2020)</p> <p>10. Realizar el cambio de tubos sucesivamente respetando el orden correcto de extracción, con la inversión de cada uno de ellos de inmediato después de la recolección según corresponda. (Murillo et al., 2020)</p> <p>11. Colocar una torunda de algodón o gasa con suavidad sobre el sitio de punción sin presionar. (Murillo et al., 2020)</p> <p>12. Posterior de liberar el último tubo de muestra quitar la aguja y comprimir la torunda con los dedos de la otra mano con el fin de hacer presión y contribuir a que se produzca la coagulación. (Murillo et al., 2020)</p> <p>13. Desechar los materiales de venopunción y otros residuos biopeligrosos según corresponda (Murillo et al., 2020)</p>
--	--

<b>Realizado por:</b> Kevin Saritama	<b>Revisado por:</b>  Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA  RAMIREZ  SAMARTIN</b>
--------------------------------------	--

**Bibliografía:**  
Murillo, M. G., Giménez, L. M., Guerrero, L. O., & Ciprés, R. R. (2020). Revisión bibliográfica sobre el procedimiento para la obtención de una muestra de sangre mediante punción venosa periférica en Enfermería. *Revista Medica Ocronos*, 3(5), 628. <https://revistamedica.com/procedimiento-obtencion-muestra-sangre-puncion-venosa-periferica>

### Anexo 7. Protocolo de transporte de muestras biológicas

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Protocolo para transporte y conservación de la muestra</b>	<b>Protocolo para transporte y conservación de la muestra</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez <b>Mg.Sc</b>	<b>Código</b> <b>0005</b> <b>Versión</b> <b>0001</b>

<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio del Hospital Básico de Catacocha/ Laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja		
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Viviana Guamán/ Lic. Rosa Fernández		
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que se transporte las muestras de los pacientes.		
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama		
<b>Acciones preliminares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que se disponga con todo el material necesario.</li> <li>• Verificar que la rotulación de las muestras sea adecuada.</li> <li>• Verificar que la temperatura sea adecuada</li> </ul>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos eppendorf</li> <li>• Cooler</li> <li>• Gradilla</li> <li>• Paquetes de hielo gel refrigerantes.</li> <li>• Pipetas automatizadas.</li> </ul>
	<p><b>Condiciones generales:</b>  Equipamiento, según necesidades (es necesario disponer de la reposición lógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenedores de gradillas</li> <li>• Gradillas para tubos</li> <li>• Neveras portátiles</li> <li>• Sistema identificativo</li> <li>• Unidades refrigerantes o acumuladores de frío.</li> </ul> <p>Hoja de ruta con copia, en la que constará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha del día.</li> <li>• Días festivos de la localidad.</li> <li>• Número de la ruta (procedencia)</li> <li>• Persona que prepara el envío</li> <li>• Hora de salida (si hace diferentes recogidas, una de cada)</li> <li>• Nombre del transportista</li> <li>• Identificación del vehículo.</li> <li>• Hora de recepción en el Laboratorio.</li> <li>• Teléfonos de contactos del responsable del centro de procedencia y del laboratorio.</li> <li>• Incidencias.</li> </ul> <p><b>Responsabilidades</b>  La entrega será firmada por el responsable de la recepción.  El original, quedará en el Laboratorio y la copia será devuelta al enlace que realice la entrega.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De existir alguna incidencia se le comunicará a la supervisión, para que se tomen las medidas oportunas. Todas las incidencias habidas serán recogidas y comunicadas por la unidad de comunicación del Laboratorio al centro remitente.</li> </ul> <p><b>Generalidades</b>  Todos los remitentes, ya sean intra o extrahospitalarios deberán cumplir y seguir las normativas del Laboratorio de destino. Se utilizarán etiquetas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificativa del remitente y lugar de recepción.</li> <li>• Orientación del paquete. Todos los contenedores serán herméticos y contendrán material absorbente.</li> </ul>		

	<p><b>ACTUACIÓN DEL TRANSPORTISTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a los remitentes a coordinar los traslados</li> <li>• Revisará las condiciones de adecuación de los contenedores dentro de las neveras</li> <li>• Revisará las condiciones de temperatura.</li> <li>• Revisará la existencia del controlador de temperatura.</li> <li>• Guarda y custodia de muestras y documentación entregada.</li> <li>• Notifica las incidencias y cambios de rutas si las hubieses, por escrito.</li> <li>• Se pone en contacto en caso de incidencia grave con responsables, según los teléfonos de hoja de rutas. (Aucapiña, 2018)</li> </ul> <p><b>Procedimiento para transportar la muestra.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener el suero de cada paciente, por medio de centrifugación</li> <li>2. Seguidamente, se procede a rotular los tubos eppendorf con el código de la muestra correspondiente.</li> <li>3. Con ayuda de una pipeta automática se pipetea el suero al tubo eppendorf de acuerdo al código de la muestra original.</li> <li>4. Después se prepara el cooler con el hielo gel refrigerante, para mantener una temperatura de 2 a 8°C y se conserve la cadena de frío y evitar que la muestra pierda sus propiedades, las muestras son ubicadas verticalmente en la gradilla, para posteriormente ser colocadas en cadena de frío.</li> <li>5. Por último, realizar el sellado del cooler y realizar el transporte de la muestra para su respectivo análisis.</li> </ol> <p>NOTA: evitar los movimientos bruscos de las muestras, las mismas siempre debe ir de forma vertical evitando posibles derrames y por consecuente pérdida y contaminación.</p>
<p><b>Realizado por:</b> Kevin Saritama</p>	<p><b>Revisado por:</b>  Firmado electrónicamente por: ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</p>
<p><b>Bibliografía</b></p>	<p>Aucapiña, J. (2018). Determinación de eritropoyetina en pacientes con insuficiencia renal del área de hemodiálisis en el Hospital “ Isidro Ayora ”. 83.</p>

**Anexo 8. Calibración del ESPECTROFOTOMETRO UV**

	<p><b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Calibración del ESPECTROFOTOMETRO</b> <b>UV</b></p>	<p><b>Calibración del</b> <b>ESPECTROFOTOMETRO</b> <b>UV</b></p>
<p><b>Fecha de elaboración:</b> 17 de enero del 2022</p>	<p><b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc</p>	<p><b>Código</b> <b>0006</b></p> <hr/> <p><b>Versión</b> <b>0001</b></p>

<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Rosa Fernández
<b>Frecuencia</b>	Realizar la calibración cada día antes de empezar a trabajar
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama

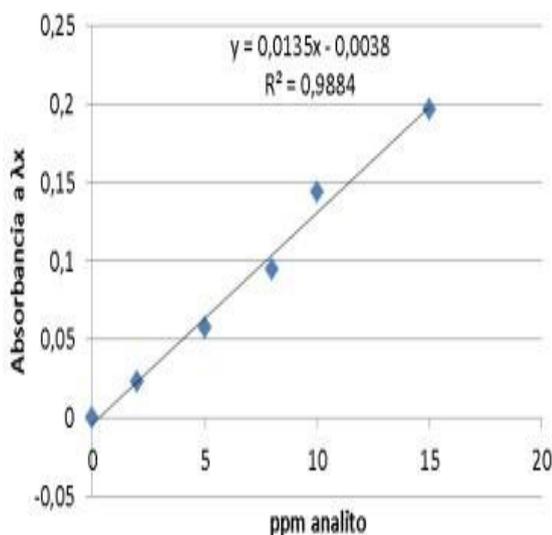
### Curva de calibración

1. En este procedimiento es necesario preparar una serie de soluciones de concentración conocida del analito que queremos cuantificar.
2. Hacer la reacción previa para generar el compuesto absorbente y luego medir la ABSORBANCIA de estas soluciones coloreadas en el ESPECTROFOTOMETRO UV-Vis.
3. Tendremos una tabla de datos correspondientes a pares ordenados (x,y) conocidos, los que podremos representar en un gráfico de ejes cartesianos. En el eje de las X se representan las concentraciones conocidas de las soluciones y en el eje de las Y se representan las Abs medidas en el equipo.
4. La recta de calibración (curva de calibración) obtenida será nuestra referencia para transformar la medida de A de cualquier muestra desconocida en un valor de concentración para el analito.
5. Podemos hacerlo gráficamente (interpolando el valor de A medido en la gráfica) o bien despejando el valor de X que le corresponde a la medida Y (A), en la ecuación de la recta de calibración obtenida.

### Ejemplo de curva de calibración

Tabla de datos conocidos  
(pares x,y)

ppm analito	Abs $\lambda$ x
0	0
2	0,0234
5	0,0578
8	0,0943
10	0,1443
15	0,1968



**Realizado por:** Kevin Saritama

**Revisado por:**



Firmado electrónicamente por:  
ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SAMARTIN

### Bibliografía

UNLP. (2019). Métodos espectrofotométricos Teoría y Práctica. *Aulavirtual*, 1–25.  
[https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/43546/mod\\_resource/content/3/Espectrofotometría 2019 versión final.pdf](https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/43546/mod_resource/content/3/Espectrofotometría 2019 versión final.pdf)

**Anexo 9. Determinación de Glucosa, colesterol total y triglicéridos en el equipo  
Espectrofotómetro UV**

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Determinación de Glucosa, colesterol total,</b> <b>triglicéridos en el equipo Espectrofotómetro</b> <b>UV</b>	<b>Protocolo para la</b> <b>determinación de Glucosa,</b> <b>colesterol total y triglicéridos</b> <b>en el equipo</b> <b>Espectrofotómetro UV</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021	<b>Directora del proyecto de tesis: Dra. Elsa</b> <b>Ramírez Mg.Sc</b>	<b>Código</b> <b>0007</b>
		<b>Versión</b> <b>0001</b>
<b>Equipo/Área</b>	Laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja	
<b>Responsable del Laboratorio</b>	Lic. Rosa Fernández	
<b>Frecuencia</b>	Todos los pacientes que quieran participar del proyecto de investigación.	
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama	
<b>Acciones Preliminares</b>	Verificar que se disponga de todo el material necesario	<b>Materiales</b>  <b>Equipos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suero</li> <li>• Pipetas automáticas</li> <li>• Gradilla</li> <li>• Puntas azules</li> <li>• Puntas amarillas</li> <li>• Kit de reactivos</li> <li>• Espectrofotómetro</li> <li>• Baño maría</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Agitador Vortex</li> </ul>
	<b>Determinación de Glucosa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer el inserto del Kit de Reactivo para determinar glucosa y realizar el pipeteo descrito en el inserto.</li> <li>2. Rotular tres tubos de ensayo: Blanco, Estándar y Muestra.</li> <li>3. En el tubo de blanco debemos añadir 10 ul de agua destilada, en el tubo de estándar colocamos 10 ul de estándar que indica el inserto, y en el tubo de muestra colocamos 10 ul de suero del paciente.</li> <li>4. En los tres tubos colocamos 1000 ul del reactivo de glucosa, basándonos en el inserto para determinación de glucosa.</li> </ol>

**Procedimiento para la determinación de glucosa, colesterol total, triglicéridos en el equipo Espectrofotómetro UV.**

5. Mezclamos e incubamos por 10 minutos a temperatura ambiente o 5 minutos a temperatura de 37°C.
6. Leemos las absorbancias en el Espectrofotómetro a un filtro de 505 nm.

**ENSAYO:**

Longitud de onda: 505nm, Hg 546nm  
 Paso de luz: 1 cm.  
 Temperatura: 20-25°C o 37°C  
 Medición: Frente a un blanco reactivo. Se requiere un blanco de reactivo por serie.

**ESQUEMA DE PIPETEO:**

	Blanco	Estándar	Muestra
<b>Muestra</b>	-----	-----	10 ul
<b>Estándar</b>	-----	10 ul	-----
<b>Reactivo 1</b>	1000 ul	1000 ul	1000 ul

Mezclar, incubar por 10 minutos de 20-25°C o 5 minutos a 37 °C.  
 Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 minutos (ΔA).

**CALCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE LA MUESTRA:**

$$C = 100 \times \frac{\Delta A \text{ muestra}}{\Delta A \text{ STD}} \text{ [mg/dL]}$$

**Determinación de Colesterol total**

1. Leer el inserto del Kit de Reactivo para determinar Colesterol y realizar el pipeteo descrito en el inserto.
2. Rotular tres tubos de ensayo: Blanco, Estándar y Muestra.
3. En el tubo de blanco debemos añadir 10 ul de agua destilada, en el tubo de estándar colocamos 10 ul de estándar que indica el inserto, y en el tubo de muestra colocamos 10 ul de suero del paciente.
4. En los tres tubos colocamos 1000 ul del reactivo de Colesterol, basándonos en el inserto para determinación de Colesterol.
5. Mezclamos e incubamos por 10 minutos a temperatura ambiente o 5 minutos a temperatura de 37°C.
6. Leemos las absorbancias en el Espectrofotómetro a un filtro de 505 nm.

**ENSAYO:**

Longitud de onda: 505nm, Hg 546nm

		<p>Paso de luz: 1 cm.          Temperatura: 20-25°C o 37°C          Medición: Frente a un blanco reactivo. Se requiere un blanco de reactivo por serie.</p> <p><b>ESQUEMA DE PIPETEO:</b></p> <table border="1" data-bbox="740 439 1506 607"> <thead> <tr> <th></th> <th>Blanco</th> <th>Estándar</th> <th>Muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Muestra</b></td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>10 ul</td> </tr> <tr> <td><b>Estándar</b></td> <td>-----</td> <td>10 ul</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td><b>Reactivo 1</b></td> <td>1000 ul</td> <td>1000 ul</td> <td>1000 ul</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mezclar, incubar por 10 minutos de 20-25°C o 5 minutos a 37 °C.          Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 minutos (<math>\Delta A</math>).</p> <p><b>CALCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE LA MUESTRA:</b></p> $C = 200 \times \frac{\Delta A \text{ muestra}}{\Delta A \text{ STD}} \text{ [mg/dL]}$		Blanco	Estándar	Muestra	<b>Muestra</b>	-----	-----	10 ul	<b>Estándar</b>	-----	10 ul	-----	<b>Reactivo 1</b>	1000 ul	1000 ul	1000 ul
	Blanco	Estándar	Muestra															
<b>Muestra</b>	-----	-----	10 ul															
<b>Estándar</b>	-----	10 ul	-----															
<b>Reactivo 1</b>	1000 ul	1000 ul	1000 ul															
	<p><b>Determinación de Triglicéridos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer el inserto del Kit de Reactivo para determinar Triglicéridos y realizar el pipeteo descrito en el inserto.</li> <li>2. Rotular tres tubos de ensayo: Blanco, Estándar y Muestra.</li> <li>3. En el tubo de blanco debemos añadir 10 ul de agua destilada, en el tubo de estándar colocamos 10 ul de estándar que indica el inserto, y en el tubo de muestra colocamos 10 ul de suero del paciente.</li> <li>4. En los tres tubos colocamos 1000 ul del reactivo de Triglicéridos, basándonos en el inserto para determinación de Triglicéridos.</li> <li>5. Mezclamos e incubamos por 10 minutos a temperatura ambiente o 5 minutos a temperatura de 37°C.</li> <li>6. Leemos las absorbancias en el Espectrofotómetro a un filtro de 505 nm.</li> </ol> <p><b>ENSAYO:</b>          Longitud de onda: 505nm, Hg 546nm          Paso de luz: 1 cm.          Temperatura: 20-25°C o 37°C          Medición: Frente a un blanco reactivo. Se requiere un blanco de reactivo por serie.</p>																

		<b>ESQUEMA DE PIPETEO:</b>														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Blanco</th> <th>Estándar</th> <th>Muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Muestra</b></td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>10 ul</td> </tr> <tr> <td><b>Estándar</b></td> <td>-----</td> <td>10 ul</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td><b>Reactivo 1</b></td> <td>1000 ul</td> <td>1000 ul</td> <td>1000 ul</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mezclar, incubar por 10 minutos de 20-25°C o 5 minutos a 37 °C. Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 minutos (<math>\Delta A</math>).</p>		Blanco	Estándar	Muestra	<b>Muestra</b>	-----	-----	10 ul	<b>Estándar</b>	-----	10 ul	-----	<b>Reactivo 1</b>	1000 ul
	Blanco	Estándar	Muestra													
<b>Muestra</b>	-----	-----	10 ul													
<b>Estándar</b>	-----	10 ul	-----													
<b>Reactivo 1</b>	1000 ul	1000 ul	1000 ul													
		<p><b>CALCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE LA MUESTRA:</b></p> $C = 200 \times \frac{\Delta A \text{ muestra}}{\Delta A \text{ STD}} \text{ [mg/dL]}$														
<b>Realizado por:</b> Kevin Saritama		<b>Revisado por:</b>														
		 <p>Firmado electrónicamente por: ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</p>														
<b>Bibliografía:</b>																
<p>Linear Chemicals. (2018). Colesterol MR. Clin. Chem. Ann. Clin. Biochem, 20(29), 470–577. www.linear.es</p> <p>Linear Chemicals. (2019a). Glucosa MR. Cromastest, 693–694. <a href="http://www.linear.es/ficheros/archivos/40_1129005C.pdf?PHPSESSID=oj7irv3k5vdvvgg8evedlpdnp01">http://www.linear.es/ficheros/archivos/40_1129005C.pdf?PHPSESSID=oj7irv3k5vdvvgg8evedlpdnp01</a></p> <p>Linear Chemicals. (2019b). Trigliceridos MR. 1–2. <a href="https://www.linear.es/ficheros/archivos/74_1155005C.pdf">https://www.linear.es/ficheros/archivos/74_1155005C.pdf</a></p>																

**Anexo 10. Protocolo para la eliminación de muestras biológicas y material contaminado.**

	<p><b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Protocolo para la eliminación de muestras biológicas y material contaminado.</b></p>	<p><b>Protocolo para la eliminación de muestras biológicas y material contaminado.</b></p>
<p><b>Fecha de elaboración:</b> 17 de enero del 2022</p>	<p><b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc</p>	<p><b>Código</b> <b>0008</b></p>
		<p><b>Versión</b> <b>0001</b></p>
<p><b>Equipo/Área</b></p>	<p>Laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja</p>	
<p><b>Responsable del Laboratorio</b></p>	<p>Lic. Viviana Guamán/ Lic. Rosa Fernández</p>	

<b>Frecuencia</b>	Todos los días finalizado el trabajo en el laboratorio	
<b>Nombre del Investigador</b>	Kevin Saritama	
Según (Lay, 2018) la eliminación de muestras y material contaminado se debe realizar de la siguiente manera:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubos con muestra sanguínea, alícuotas de suero en recipiente o medios de transporte adecuado, remitidos de otros establecimientos de salud, se los conservara en refrigeración una semana, manteniendo la cadena de custodia de 2 a 8°C, en caso de que se requiera un nuevo análisis.</li> <li>2. Posteriormente a la cadena de custodia, las muestras se desechan y se colocan en recipientes con hipoclorito de sodio y rotulado con el término “INFECCIOCOS”</li> <li>3. Guantes, mascarillas y demás implementos de bioseguridad contaminados con muestras biológicas se desechan en el recipiente de color rojo.</li> <li>4. En caso de realizar análisis en los equipos automatizados que se requiere el uso de copillas estas serán desechadas en infecciosos y las puntas de pipetas serán desechadas en corto punzantes.</li> </ol>		
<b>Realizado por:</b> Kevin Saritama	<b>Revisado por:</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b>
<b>Bibliografía</b>		
Lay, M. C. (2018). Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados. 1–232. <a href="https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf">https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf</a>		

### Anexo 11. Instrumento de recolección de datos

		<b>Universidad Nacional de Loj9</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Carrera de Laboratorio Clínico</b> <b>Instrumento de recolección de datos</b>					<b>Instrumento de recolección de datos</b>	
<b>Fecha de elaboración:</b> 06 de diciembre del 2021		<b>Directora del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Sanmartín Mg. Sc.					<b>Código</b> 0008	
							<b>Versión</b> 0001	
<b>Equipo/Área</b>		Laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja						
<b>Responsable del Laboratorio</b>		Lic. Rosa Fernández						
<b>Frecuencia</b>		Todos los pacientes que quieran participar del proyecto de investigación.						
<b>Nombre del Investigador</b>		Kevin Saritama						
<b>Tabla de recolección de datos</b>		Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida						
<b>CI</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Glu.</b>	<b>Col.</b>	<b>Tri.</b>	<b>IMC</b>	<b>Estilos de vida</b>	





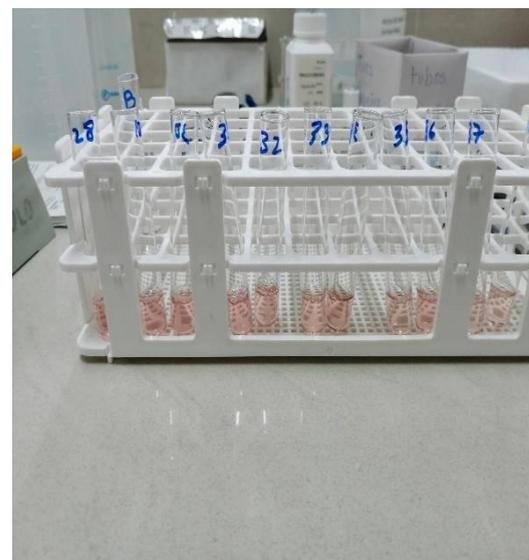
**Descripción:** pipeteo de muestras de suero sanguíneo.



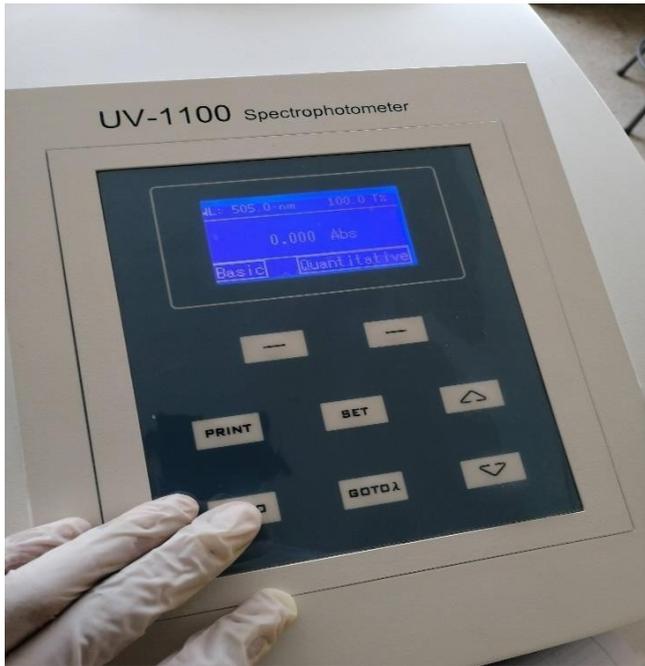
**Descripción:** pipeteo de reactivo



**Descripción:** Homogenización del suero sanguíneo con el reactivo.



**Descripción:** Incubación a temperatura ambiente



**Descripción:** configuración del espectrofotómetro UV-1100 a una longitud de onda de 505 nm.



**Descripción:** Ubicación de la cubeta en el espectrofotómetro UV-1100.



**Descripción:** Ubicación de la cubeta en el espectrofotómetro UV-1100, una cubeta de agua destilada y tres cubetas para realizar la medición del analito.



**Descripción:** Resultado de absorbancia de la muestra.

**Anexo 13. Evidencia de registro de procesamiento de muestras en el laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana**

**REGISTRO DE PRÁCTICAS DE LOS TESISISTAS**

PERIODO ACADÉMICO: OCTUBRE 2021-MARZO 2022

LABORATORIO DE: **BIOQUÍMICA CLÍNICA** CODIGO: S 942

CARRERA: Laboratorio Clínico SILABO: NOMBRE DEL TESISISTA: Kevin Rolando Saritama Gallegos

FECHA DE AUTORIZACIÓN: Of. No. 2022-00168-CLC-FSH-UNL de 14 de Febrero de 2022, HORARIO:

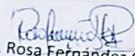
TEMA: "INCIDENCIA DE DIABETES Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN DEL CANTÓN PALTAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTILO DE VIDA";

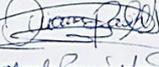
EQUIPOS, MATERIALES, INSUMOS, SUSTANCIAS, REACTIVOS, SOLUCIONES			
CANT.	DESCRIPCIÓN	CANT.	DESCRIPCIÓN
2	Pipeta Automática		
17	Tubos de Vidrio		
1	Espectro Fotómetro		
1	Esterilizador		

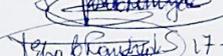
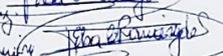
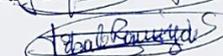
**REGISTRO DE ASISTENCIA**

GRUPO 1		GRUPO 2	
NOMBRE	FECHA	N° DE PRUEBAS	FIRMA
Kevin Saritama	09-03-2022	Procesar muestras	
Kevin Saritama	10-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	11-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	17-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	18-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	24-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	31-03-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	07-04-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	13-04-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	20-04-2022	Procesar Muestras	
Kevin Saritama	27-04-2022	Procesar Muestras	

OBSERVACIONES:

  
 Mg. Sc. Rosa Fernández Cueva  
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO

09/03/22 Lic. Diana Ramon   
 APOYO DOCENTE

 09-03-22  
 10-03-22  
 17-03-22  
 24-03-22  
 31-03-22



## Anexo 15. Oficio de pertinencia, estructura y coherencia.



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad  
de la Salud  
Humana

Loja, 24 de Enero del 2022

Sra. Dra.  
Sandra Freire C.  
DIRECTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE FACULTAD DE  
LA SALUD HUMANA DE LA UNL.  
Ciudad.-

De mi consideración

Por medio del presente me permito hacerle llegar un cordial y atento saludo, a la vez que doy respuesta al oficio N° 0857-CCLC. ASH-UNL, emitido por secretaría, en el que se solicita dar estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación (proyecto de trabajo de integración curricular), cuyo tema es **"INCIDENCIA DE DIABETES Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN DEL CANTÓN PALTAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTILO DE VIDA"**, perteneciente al estudiante **KEVIN SARITAMA GALLEGOS**, pongo a su conocimiento que después de haber revisado, analizado y hacer las correcciones necesarias según los artículos 224, 225,... del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, expongo que guarda pertinencia, estructura y coherencia para que se autorice su desarrollo

Particular que le informo para los fines consiguientes,

Atentamente;



Firmado electrónicamente por:  
ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SAMARTIN

Dra. Elsa Ramírez S,  
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO  
CI: 1102001193  
Email: elsa.ramírez@unl.edu.ec

## Anexo 16. Certificado de traducción de inglés.



Yo, Lic. Freddy P. Castillo H., profesor de Wei ENGLISH INSTITUTE;

Certifico:

Que tengo el conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés y que las traducciones de los siguientes:

**RESUMEN DE TESIS: "Incidencia de diabetes y obesidad en la población del cantón Paltas y su relación con el estilo de vida"**

para: **SARITAMA GALLEGOS KEVIN ROLANDO**

es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender, sin haber cambiado, aumentado o disminuido su sentido en ninguna línea o párrafo del mismo.

Firmado en Loja a los v vigésimo segundo día del mes de septiembre de 2022

