



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad nacional de Loja**

Facultad de la salud humana

carrera de laboratorio clínico

Perfil lipídico y su relación con la presión arterial, en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe.

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

**Autora:**

Jhuliana Pamela Armijos Delgado

**Directora:**

Dra. Elsa Cumandá Ramírez Sanmartín Mg. Sc.

**Loja – Ecuador**

**2022**

## Certificado de trabajo de integración curricular



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

FECHA: 01 de septiembre 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: **PERFIL LIPÍDICO Y SU RELACIÓN CON LA PRESIÓN ARTERIAL, EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL SUBCENTRO DE SALUD MOTUPE**, de la autoría de **JHULIANA PAMELA ARMIJOS DELGADO**, 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.



ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SAMARTIN

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

## **Autoría**

Yo, Jhuliana Pamela Armijos Delgado, declaro ser autora del presente trabajo de integración curricular o de titulación 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 o de titulación en el Repositorio Digital Institucional –Biblioteca Virtual.

**Autora:** Jhuliana Pamela Armijos Delgado

Loja 17 de noviembre del 2022

**Correo electrónico:** [jhuliana.armijos@unl.edu.ec](mailto:jhuliana.armijos@unl.edu.ec)

**Celular:** 0985169986



Firma

**CI. 1105864928**

## Carta de autorización del estudiante

Yo **Jhuliana Pamela Armijos Delgado** declaro ser autora del trabajo de integración curricular o de titulación titulado: **Perfil lipídico y su relación con la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe**, 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 o de titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 17 días del mes de noviembre del dos mil veintidós.

Firma:  .....

**Autor:** Jhuliana Pamela Armijos Delgado

**Cédula:** 1105864928

**Dirección:** Alejandro Bravo y Emiliano Ortega

**Correo electrónico:** [jhuliana.armijos@unl.edu.ec](mailto:jhuliana.armijos@unl.edu.ec)

**Celular:** 0985169986

### DATOS COPLEMENTARIOS:

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

**Tribunal de Grado**

**Presidente del tribunal:** Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada

**Miembro del tribunal:** Lcda. Ivanova del cisne Zúñiga Román

**Miembro del tribunal:** Lcda. Iliana Alicia Delgado

## **Dedicatoria**

Con mucho cariño a mis padres, familiares que han estado apoyándome dándome ánimos, en el transcurso de estos cuatro años. Gracias por la confianza depositada en mi dejando que nunca me venciera, dándome consejos y que siguiera adelante hasta culminar con mi carrera

Hoy sé que el camino al éxito no es fácil, pero con perseverancia llegan a construirse los sueños y alcanzar las metas.

Jhuliana Pamela Armijos Delgado

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional de Loja y a la Facultad de Salud Humana que me dio la oportunidad de estudiar hasta terminar mi carrera y ser Licenciada de Laboratorio Clínico.

A mi familia por el apoyo brindando durante toda la carrera.

A los docentes por impartirnos sus conocimientos, en especial a mi directora de tesis Dra. Elsa Cumandá Ramírez Sanmartín Mg. Sc, por su tiempo y colaboración para el desarrollo de la misma

Gracias al Subcentro de Salud Motupe por la colaboración para la realización de este proyecto.

Jhuliana Pamela Armijos Delgado

## Índice de contenido

Portada .....	i
Certificado de trabajo de integración curricular .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice 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. Definición .....	4
4.1.1. Presión arterial .....	4
4.1.2. Valores normales de la presión arterial .....	5
4.1.3. Hipertensión arterial .....	5
4.2. Tipos de hipertensión arterial .....	5
4.2.1. Hipertensión primaria o esencial .....	5
4.2.2. Hipertensión secundaria .....	5
4.3. Factores de riesgo .....	6
4.4. Síntomas .....	6
4.5. Perfil lipídico .....	6
4.5.1. Colesterol total .....	6
4.5.2. Lipoproteínas .....	7
4.5.3. Triglicéridos .....	7
4.6. Dislipidemias .....	8
4.7. Clasificación de la dislipidemia .....	8
4.7.1. Según el perfil lipídico .....	8

4.8.	Factores de riesgo .....	9
4.9.	Causas .....	9
4.10.	Relación de la HTA y el perfil lipídico .....	10
5.	Metodología.....	10
5.1.	Área de estudio.....	10
5.2.	Consideraciones éticas.....	11
5.3.	Procedimiento.....	11
5.4.	Enfoque metodológico .....	11
5.5.	Tipo de diseño .....	11
5.6.	Técnicas de recolección de datos .....	11
5.7.	Universo .....	11
5.8.	Muestra .....	11
5.9.	Tipo de muestreo.....	11
5.10.	Criterios de inclusión .....	11
5.11.	Criterios de exclusión .....	12
5.12.	Procesamiento de las muestras en el laboratorio .....	12
5.12.1.	Fase pre analítica .....	12
5.12.2.	Fase analítica .....	12
5.12.3.	Fase post analítica.....	12
5.13.	Procesamiento y análisis de datos .....	12
6.	Resultados.....	13
7.	Discusión.....	17
8.	Conclusiones.....	18
9.	Recomendaciones.....	19
10.	Bibliografía.....	19
11.	Anexos .....	22

### Índice de Tablas

Tabla 1. Resultados de valores del colesterol total obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud de Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	13
--	----



Tabla 2. Resultados de valores obtenidos del HDL - colesterol obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	13
Tabla 3. Resultados de LDL - colesterol obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	13
Tabla 4. Resultados de triglicéridos obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	13
Tabla 5. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el colesterol total en los meses de febrero y marzo del 2022.....	14
Tabla 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el HDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	14
Tabla 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el LDL – colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022.....	15
Tabla 8. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con los triglicéridos en los meses de febrero y marzo del 2022.....	15
Tabla 9. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el colesterol total en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	16
Tabla 10. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el HDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022.....	16
Tabla 11. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el LDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022.....	16
Tabla 12. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con los triglicéridos en los meses de febrero y marzo del 2022 .....	17

### **Índice de Anexos**

Anexo 1. Oficio dirigido al director del Subcentro de Salud Motupe para solicitar el permiso correspondiente para la toma de muestras. ....	22
Anexo 2. Oficio dirigido al decano de la facultad de la salud humana solicitando autorización para el procesamiento de las muestras en el laboratorio de Bioquímica Clínica.....	23
Anexo 3. Consentimiento informado .....	24

Anexo 4. Tabla de recolección de la información como: código, Identificación, edad, sexo y presión arterial .....	26
Anexo 5. Protocolo para la toma de la presión arterial mediante un tensiómetro automatizado. ....	27
Anexo 6. Protocolo para la obtención de sangre venosa por venopunción.....	28
Anexo 7. Protocolo para el transporte de muestras biológicas al laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana.....	29
Anexo 8. Calibración del espectrofotómetro UV 1100 .....	30
Anexo 9. Determinación de colesterol total , HDL-colesterol , LDL -colesterol y triglicéridos .....	31
Anexo 10. Eliminación de muestras y material contaminado.....	36
Anexo 11. La validación de los resultados estuvo a cargo de la directora de tesis y se los reporto .....	37
Anexo 12. Instrumento de recolección de datos.....	38
Anexo 13. Evidencias .....	39
Anexo 14. Evidencia del registro de procesamiento de muestras en el Laboratorio de Bioquímica Clínica de la Facultad de Salud Humana .....	41
Anexo 15. Oficio de pertinencia.....	43
Anexo 16. Certificado de traducción.....	44

## **1. Título**

Perfil lipídico y su relación con la presión arterial en pacientes hipertensos del  
Subcentro de Salud Motupe

## 2. Resumen

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de mortalidad, ya que es considerado como uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. Está asociada a estilos de vida no saludables como: el sedentarismo, disminución de la actividad física, alto consumo de sal, consumo de alcohol, tabaco y estrés, esto junto a las dislipidemias (niveles elevados del perfil lipídico) constituyen un marcador clínico de enfermedades cardiovasculares.

Es por eso que se ha considerado el perfil lipídico, para determinar el estado del metabolismo de los lípidos corporales, comúnmente en suero sanguíneo. Es así que este trabajo tuvo como objetivo correlacionar los niveles elevados del perfil lipídico con la presión arterial en pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe, la investigación tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal correlacional, donde se obtuvieron los siguientes resultados se determinó que de los 130 pacientes hipertensos el 30.7 % (n=40) tiene el colesterol elevado, 38.5 % (n =50) tienen el LDL-colesterol elevado, el 67.7% (n = 88) tienen los triglicéridos elevados, mientras que el 22.3% (n= 29) tiene el HDL-colesterol en valores bajos, siendo el sexo masculino y la edad de 60 a 69 años las más frecuentes afectados por los niveles elevados del perfil lipídico, al establecer la relación de puede decir que los niveles elevados del perfil lipídico si tiene relación con la presión arterial , es por ello que los pacientes hipertensos deben tener constante evaluación del perfil lipídico para evaluar el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular producto de un trastorno en el metabolismo de lípidos.

**Palabras clave:** Perfil lipídico, presión arterial, hipertensión, relación

### 2.1. Abstract

Arterial hypertension (HTN) is the main mortality factor, pince it is considered one of the biggest public health problems worldwide. It is associated with unhealthy lifestyles such as: sedentary lifestyle, decreased physical activity, high salt intake, alcohol consumption, tobacco and stress, this together with dyslipidemias (elevated levels of the lipid profile) constitute a clónica marker of diseases cardiovascular.

That is why the lipid profile has been considered, to determine the state of metabolism of body lipids, commonly in blood serum. Thus, this research work aimedto correlate the high levels of the lipid profile with blood pressure in hypertensive patients who attend the Motupe Health Subcenter, the research has a quantitative, non-experimental, correlational cross-sectional approach, where the following results were obtained: it was determined that of the 130 hypertensive patients, 30.7% (n=40)

have high cholesterol, 38.5% (n=50) have high LDL-cholesterol, 67.7% (n=88) have high triglicéridos, while 22.3% (n= 29) have low HDL-cholesterol values, being themale sex and the age of 60 to 69 years the most frequent affected by the high levels of the lipid profile, when establishing the relationship it can be said that the high levels of the lipid profile are related to blood pressure, For this reason, hypertensive patients must have their lipid profile constantly evaluated to assess the risk of developing cardiovascular disease as a result of a disorder in lipid metabolism.

**Keywords:** Lipid profile, blood pressure, hypertension, relationship

### 3. Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad caracterizada por el aumento de la presión dentro de los vasos sanguíneos (arterias), logrando que estos tengan un daño progresivo, que va a favorecer el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, el cual es uno de los principales factores de mortalidad. De acuerdo a estudios epidemiológicos sugieren una prevalencia entre 50 % y 70 % de hipertensión arterial en adultos de 50 años de edad en adelante, afectando más al sexo masculino. Sin embargo, la hipertensión no debe considerarse una consecuencia normal del envejecimiento, ya que está asociada a estilos de vida no saludables como: el sedentarismo, disminución de la actividad física, alto consumo de sal, consumo del alcohol, tabaco y estrés etc., estos junto a las dislipidemias (niveles elevados del perfil lipídico) constituyen un marcador clínico de enfermedades cardiovasculares (Maldonado,2020)

El número de personas con hipertensión arterial está aumentando en los últimos años y muchos desconocen su condición. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica, (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), apenas el 57.1 % de la población adulta que se estima con presión arterial alta sabe que tiene hipertensión, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional, sólo 18.8% de los hipertensos adultos en estos cuatro países tiene la tensión arterial controlada. Dada que la hipertensión arterial es una enfermedad crónica, por lo tanto, no es curable, se puede prevenir, tratar y mantener las cifras tensionales por debajo de 140/90 mmHg (Ramos et al., 2019).

En Ecuador las enfermedades derivadas de la dislipidemia ocupan un 13.6% siendo la hipertensión arterial una de las mayores indicadores de muerte en poblaciones vulnerables como son los adultos mayores, en un estudio realizado en Zamora se determinó que, de los 52 pacientes hipertensos estudiados, el 85% presentaron niveles elevados de colesterol total, el 61% presentaron niveles de triglicéridos elevados, y el 52 % presentaron niveles elevados de LDL – colesterol,

mientras que el 33% presentaron niveles disminuidos de HDL – colesterol. Al establecer la relación de los pacientes hipertensos, el 100% de la muestra del estudio presento el perfil lipídico elevado (Obaco,2018).

Según el contexto del riesgo significativo que representan el desarrollo de enfermedades ateroscleróticas, se pueda dar seguimiento y lograr una disminución de la morbimortalidad cuando se identifica oportunamente y se trata de forma correcta. Es por eso que se ha considerado el perfil lipídico, para determinar el estado del metabolismo de los lípidos corporales, comúnmente en suero sanguíneo. Este perfil incluye determinaciones como: colesterol total, lipoproteína de alta densidad (HDL-colesterol), lipoproteína de baja densidad (LDL-colesterol) y triglicéridos, por lo cual el aumento de estos niveles en sangre puede causar problemas graves antes mencionados (Guerrero, 2018).

El subcentro de salud Motupe tiene una población aproximadamente de 360 pacientes hipertensos de los cuales por descuido de los familiares y de los pacientes mismos no se realizan controles del perfil lipídico y no toman sus medicamentos como es debido, por falta de recursos en la misma institución por lo cual, las personas no acuden a sus revisiones mensuales y a largo plazo se dan las complicaciones en su salud, viendo toda esta situación presentada se tiene la finalidad de concientizar a la población hipertensa de lo importante que es realizarse exámenes del perfil lipídico. En base a lo expuesto se planteó como objetivo, correlacionar los niveles elevados del perfil lipídico con la presión arterial en pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe, este fue un estudio no experimental, de corte transversal correlacional, donde se obtuvieron los siguientes resultados, se determinó que de los 130 pacientes hipertensos el 30.7 % (n=40) tiene el colesterol elevado, 38.5 % (n =50) tienen el LDL-colesterol elevado, el 67.7% (n = 88) tienen los triglicéridos elevados, mientras que el 22.3% (n= 29) tiene el HDL-colesterol en valores disminuidos, siendo el sexo masculino y la edad de 60 a 69 años las más frecuentes afectados por los niveles elevados del perfil lipídico, al establecer la relación de puede decir que los niveles elevados del perfil lipídico si tiene relación con la presión arterial , es por ello que los pacientes hipertensos deben tener constante evaluación del perfil lipídico para evaluar el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular producto de un trastorno en el metabolismo de lípidos.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Definición**

#### **4.1.1. Presión arterial**

La presión arterial es esencial para que la sangre pueda circular por los vasos

sanguíneos y cumpla su función de llevar a todos los tejidos del organismo el oxígeno y los nutrientes que necesitan para mantener correctamente su actividad. Se puede definir como la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias, que es más alta (presión sistólica) cuando el corazón la bombea hacia las arterias y más baja (presión diastólica) entre un latido y otro del músculo cardiaco (Tagle et al., 2018).

#### **4.1.2. Valores normales de la presión arterial**

La presión arterial según (Enrique, 2020) se clasifican en:

- ✓ Normal < 120/80 mm Hg.
- ✓ Prehipertensión 120-139/80-89 mm Hg.
- ✓ Hipertensión:
  - Grado I: 140-159/90-99 mm Hg.
  - Grado II: 160-179/100-109 mm Hg.
  - Grado III: 180/120 mm Hg.

#### **4.1.3. Hipertensión arterial**

La HTA es una enfermedad más prevalente en el mundo ya que es el principal factor de riesgo cardiovascular, conocido como el asesino silencioso, ya que no presentan síntomas al comienzo de la enfermedad sino cuando ya está avanzada por lo que se pueden desarrollar problemas cardiacos, cerebrales y renales. La HTA se caracteriza por la elevación de la presión arterial, es decir, una presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg, la cual es de etiología desconocida (Ortellado et al., 2017).

### **4.2. Tipos de hipertensión arterial**

#### **4.2.1. Hipertensión primaria o esencial**

Esta se produce por causas desconocidas, es el tipo de hipertensión que afecta más habitualmente a la población hipertensa, esta no puede ser curada solo controlada mediante una medicación adecuada, cambios en la alimentación y en estilos de vida (Hernández et al., 2019)

#### **4.2.2. Hipertensión secundaria**

Esta hace referencia aquellos casos de HTA que tienen una causa identificable, ya que puede ser causa por enfermedades que afectan los riñones, las arterias, o el sistema endocrino (Hernández et al., 2019)

### 4.3. Factores de riesgo

Según (Romero, 2019) son:

- ✓ **Edad.** El riesgo es alto a medida que se envejece, aproximadamente a los 64 años, la presión arterial alta es más frecuente en los hombres. Las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar presión arterial alta después de los 65 años.
- ✓ **Antecedentes familiares.** La presión arterial alta suele ser hereditaria.
- ✓ **Sobrepeso u obesidad.** La sangre va a necesitar mayor suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos es por ellos que a medida q la sangre fluya a través de los vasos sanguíneos también lo hace la presión en las paredes de las arterias
- ✓ **Consumo de tabaco.** Las sustancias químicas del tabaco dañan el recubrimiento de las paredes de las arterias lo que provoca el estrechamiento y aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas.
- ✓ **Alto contenido de sal (sodio) en la dieta.** El cuerpo comienza a retener líquidos y por consecuencia aumenta la presión arterial

### 4.4. Síntomas

Por lo general los pacientes no tienen síntomas hasta que dicho trastorno alcanza con el tiempo una etapa grave y pueden presentar cefaleas, nerviosismo, sudoración, zumbido en los oídos, visión borrosa, palpitaciones y dificultad para respirar, cabe recalcar que según los estilos de vida que adopte la persona como falta de actividad física, consumo de alcohol y tabaco, alto consumo de sal, el estrés, así como la alimentación inadecuada alta en grasas conduce al desarrollo y aparición de la hipertensión arterial (Ramos et al., 2019) .

### 4.5. Perfil lipídico

El perfil lipídico está constituido por la cuantificación de una serie de lipídicos los cuales son transportados en la sangre por diferentes tipos de lipoproteínas plasmáticas. Entre los parámetros que se analiza en este perfil son el colesterol total, el HDL – colesterol, el LDL- colesterol y triglicéridos (Álvarez, 2019).

#### 4.5.1. Colesterol total

El colesterol (esterol) es un tipo de lípido que se encuentra en abundancia en los tejidos corporales (hígado, médula espinal, páncreas y cerebro) y a nivel sanguíneo. Se puede obtener de dos formas: la primera a través de la dieta y la otra se produce en el hígado a partir de su precursor, el acetato, en su forma activa acetil coenzima A (Candás, 2019).



### **Valores de referencia:**

Menor a 200 mg./dL.	= Normal
200 - 239 mg./dL.	= Limite alto
Mayor o igual a 240 mg./dL.	= Muy alto

### **4.5.2. Lipoproteínas**

#### **4.5.2.1. *Lipoproteína de alta densidad (HDL).***

Esta es producida por el hígado, cuando se encuentra en condiciones normales las HDL pueden transportar el colesterol a todos los tejidos al hígado para ser depurados y llegar a estabilizar los glicéridos del plasma , los niveles bajos de HDL están asociados a aterosclerosis , estado de mala absorción , obstrucción biliar y en etapas finales de enfermedades renales ; en cambio los niveles de HDL se incrementan en personas que realizar actividad física frecuente y evitan el sedentarismo y así tienen menor riesgo de sufrir riesgos de enfermedades coronarias (Carvajal et al., 2019)

### **Valores de referencia**

Menor a 40 mg./dL.	= Bajo no deseable
Mayor o igual a 60 mg./dL.	= alto deseable

#### **4.5.2.2. *Lipoproteína de baja densidad (LDL)***

Estas lipoproteínas constituyen alrededor del 50 % de la masa total de proteínas en el plasma humano, la mayor parte de las LDL se forman a partir de las VLDL. de las LDL el 50 % son de gradadas por los tejidos extrahepáticos y el otro 50 % en el hígado, esta lipoproteína utiliza el organismo para que lleve el colesterol a sus células, pero al poseer baja densidad hace que se depositen con facilidad en las arterias dando la formación de ateromas (Hernández et al., 2019)

### **Valores de referencia**

Menor a 100 mg./dL.	= Normal
100 – 129 mg./dL.	= Cerca del optimo
130 – 159 mg./dL.	= Limite alto

### **4.5.3. Triglicéridos**

Son acilglicerolos, están formados por ésteres de glicerol y 3 ácidos grasos. Estos pueden proceder tanto de la dieta o ser sintetizados en el hígado, no son polares y se utilizan mayormente por el tejido adiposo, músculo, entre otros. Su síntesis se

realiza en el retículo endoplasmático de casi todas las células, principalmente en el tejido adiposo, intestino delgado y el hígado. En el intestino delgado los triglicéridos provenientes de la dieta, son hidrolizados a ácidos grasos libres y Mono acilglicéridos antes de la absorción por los enterocitos y luego son reconstituidos formando los quilomicrones. En el tejido adiposo los adipocitos sintetizan por medio de la acetil-coenzima A, que proviene del glucolisis. En el hígado empieza la fosforilación del glicerol y la activación de la acetil-coenzima A, sirven como sustrato para la adición de ácidos grasos (Carranza, 2017).

### **Valores de referencia**

Menor a 150 mg./dL. = Normal

150 - 199 mg./dL. = Limite alto

200 - 499 mg./dL. = alto

Mayores a 500 mg./dL. = muy alto

### **4.6. Dislipidemias**

La dislipidemia es la elevación anormal de una o varias fracciones de lípidos en el suero, las mismas que se dan por una variación en el metabolismo de las lipoproteínas. Son trastornos metabólicos en los lípidos caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia, incrementos de las concentraciones de triglicéridos (TG) o hipertrigliceridemia, por las concentraciones anormales de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Las lipoproteínas son moléculas esenciales para el transporte de lípidos en forma de triglicéridos, fosfolípidos, ésteres de colesterol, colesterol libre, y de vitaminas liposolubles. Pudiendo ocasionar una obstrucción en los vasos sanguíneos formando ateromas ocasionando enfermedades cardiovasculares, con altos índices de mortalidad (González, 2020).

### **4.7. Clasificación de la dislipidemia**

#### **4.7.1. Según el perfil lipídico**

- **Hipercolesterolemia aislado:** Se deben a un defecto interno, genético, de mayor o menor importancia en los genes encargados de controlar el colesterol en el organismo. Algunos ejemplos son el hipercolesterolemia familiar, e hipercolesterolemia poligénico. En muchas ocasiones las personas con hipercolesterolemias presentan causas secundarias que suben aún más los niveles de colesterol lo que hace más complejo su control. Este aumento está asociado a problemas coronarios, el tipo de dieta, el sexo de la persona, el estilo de vida y la

síntesis endógena del organismo (González, 2020).

- **Hipertrigliceridemia aislada:** es una afección común, debida a alteraciones genéticas o primarias y secundarias a enfermedades o medicamentos. Su causa principal es el estilo de vida no saludable, que incluye consumo excesivo de alimentos ricos en carbohidratos y grasas, ausencia de actividad física e ingestión abundante de bebidas alcohólicas, acompañada frecuentemente de sobrepeso y obesidad (González, 2020).
- **Hiperlipemia mixta:** se relaciona a niveles altos de grasas en la sangre como el colesterol y triglicéridos, al existir niveles muy altos de estos lípidos sumados al colesterol HDL, estas grasas se depositan en las arterias ocasionando disminución de oxígeno o a diferentes órganos entre ellos el cerebro lo que va a favorecer la formación de coágulos, la obstrucción de las arterias del corazón y del cerebro provocando la muerte de la persona (González, 2020).

#### **4.8. Factores de riesgo**

Según (Romero, 2019) los factores de riesgo son:

- ✓ Antecedentes familiares de la enfermedad.
- ✓ Sobrepeso y Obesidad
- ✓ Se puede presentar en la edad adulta y aumenta mucho más a partir de los 45 años (Hombres mayores de 45 años y en Mujeres mayores de 55 años).
- ✓ Inactividad física o sedentarismo.
- ✓ El consumo alto de carbohidratos, azúcar y grasas dañinas para el organismo, en especial las grasas saturadas, se encuentra en algunas carnes, productos lácteos, chocolate, productos horneados y alimentos procesados.

#### **4.9. Causas**

Estos trastornos que se producen por aumento en la síntesis o retraso en la degradación de las lipoproteínas que transportan los lípidos en sangre. Muchas de estas alteraciones se producen por enfermedades genéticas, pero frecuentemente están asociadas a trastornos metabólicos debidos a hábitos no saludables por lo cual se debe incluir cambios saludables en el estilo de vida como dejar de fumar, mantener un peso adecuado, hacer ejercicio y una dieta variada con disminución de carbohidratos y abundancia de cereales, frutas y verduras (Camaño et al, 2019).

#### **4.10. Relación de la HTA y el perfil lipídico**

El metabolismo del perfil lipídico se da de la siguiente manera: el colesterol se puede encontrar de dos formas: por la dieta y por la producción en el hígado a partir del acetato en su forma activa acetil coenzima A. La biosíntesis se da en el retículo endoplasmático liso de las células, y como el ser humano no puede metabolizar el colesterol se convierte en ácidos grasos y sales biliares que van a ser secretado hacia la bilis y después hacia el intestino para ser eliminados por las heces fecales, también se utiliza proteínas, que forman las lipoproteínas, principalmente las LDL-colesterol y VLDL-colesterol, que pueden fijar y transportar grandes cantidades de colesterol. Además, las HDL– colesterol intervienen en el transporte de colesterol desde los tejidos hacia el hígado para ser eliminado. (Brites et al., 2019).

Por otro lado, los triglicéridos pueden proceder tanto de la dieta o ser sintetizados en el hígado, se utilizan mayormente por el tejido adiposo y el músculo. Su síntesis se realiza en el retículo endoplasmático de casi todas las células, principalmente en el tejido adiposo, intestino delgado y el hígado. En el intestino delgado los triglicéridos provenientes de la dieta, son hidrolizados a ácidos grasos libres y mono acilglicéridos antes de la absorción por los enterocitos y luego son reconstituidos formando los quilomicrones. En el tejido adiposo los adipocitos sintetizan por medio de la acetil-coenzima A, que proviene del glucolisis. En el hígado empieza la fosforilación del glicerol y la activación de la acetil-coenzima A, sirven como sustrato para la adición de ácidos grasos. Los ácidos grasos son almacenados en los adipocitos como triglicéridos para ser utilizados como energía cuando sea necesario. Es por ello que las personas deben tener un estilo de vida activo y saludable ya que, si se da la acumulación de estos lípidos en las arterias, provoca que la sangre circule con mayor dificultad, por lo cual, el corazón bombea con más fuerza lo que causa un desgaste de los vasos sanguíneos, donde aumenta la presión en ellos aumenta, dándose así la HTA y promueve la aparición de complicaciones más graves como: insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio, entre otras (Brites et al., 2019).

### **5. Metodología**

#### **5.1. Área de estudio**

El estudio se realizará en personas hipertensas que forman parte del Subcentro de Salud Motupe, ubicado al norte de la ciudad en la parroquia San Juan del valle de la ciudad de Loja.

## **5.2. Consideraciones éticas**

Antes de la toma de muestras a los pacientes hipertensos que estuvieron en la investigación se les dio el “consentimiento informado” (Anexo 3), el cual estuvo redactado los principios éticos de acuerdo con la declaración de Helsinki que son : beneficencia, no maleficencia, justicia y derecho, donde se les indico que su participación seria por voluntad propia, por lo cual sus datos personales y sus respectivos resultados fueron confidenciales evitando a terceras personas , no existió ningún tipo de mal entendido ya que la investigación su totalmente académica.

## **5.3. Procedimiento**

## **5.4. Enfoque metodológico**

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo.

## **5.5. Tipo de diseño**

El diseño del estudio fue no experimental, de corte transversal correlacional

## **5.6. Técnicas de recolección de datos**

Los datos proporcionados por los pacientes motivo del estudio, fueron llenados en la ficha de recolección de datos (Anexo 4), la cual consta de su identificación del paciente, edad, sexo, presión arterial y los parámetros del perfil lipídico (Colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos)

## **5.7. Universo**

Personas Hipertensas que acuden al Subcentro de Salud Motupe.

## **5.8. Muestra**

La muestra fue constituida por 130 pacientes Hipertensos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

## **5.9. Tipo de muestreo**

Se utilizo un muestreo no probabilístico ya que la elección de los participantes dependió de los criterios que necesitaba el investigador.

## **5.10. Criterios de inclusión**

- ✓ Pacientes Hipertensos pertenecientes al Subcentro Motupe.
- ✓ Pacientes hipertensos que cumplan las condiciones de toma de muestras.
- ✓ Pacientes hipertensos hombres y mujeres.

### **5.11. Criterios de exclusión**

- ✓ Pacientes Hipertensos que estén con tratamiento para el perfil lipídico.
- ✓ Pacientes Hipertensos y que adicional tengan Diabetes.

### **5.12. Procesamiento de las muestras en el laboratorio**

#### **5.12.1. Fase pre analítica**

- ✓ Oficio dirigido al director del Subcentro de Salud Motupe para solicitar el permiso correspondiente para la toma de muestras. (Anexo 1)
- ✓ Oficio dirigido al decano de la facultad de la salud humana solicitando autorización para el procesamiento de las muestras en el laboratorio de Bioquímica Clínica (Anexo 2)
- ✓ Firmas del consentimiento informado a cada paciente, previo a la explicación de la información que contenía el documento. (Anexo 3)
- ✓ Tabla de recolección de información: Identificación, edad, sexo. (Anexo 4)
- ✓ Toma de la presión arterial mediante un tensiómetro automatizado, previamente con un descanso de 10 minutos del paciente, (Anexo 5)
- ✓ Protocolo para la obtención de sangre venosa por venopunción. (Anexo 6)
- ✓ Protocolo para el transporte de muestras biológicas al laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana (Anexo 7)

#### **5.12.2. Fase analítica**

- ✓ Calibración del espectrofotómetro con patrones conocidos. (Anexo 8)
- ✓ Determinación de colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol y triglicéridos en el equipo espectrofotómetro UV 1100. (Anexo 9)

#### **5.12.3. Fase post analítica**

- ✓ Eliminación de muestras y material contaminado (Anexo 10)
- ✓ La validación de los resultados estuvo a cargo de la directora de tesis y se los reporto. (Anexo 11)
- ✓ Instrumento de Recolección de los datos (Anexo 12)

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

Para el ingreso, depuración y análisis de los datos se lo realizo en el programa "BM SPSS Statistics" donde se tuvo en cuenta las siguientes variables: Identificación Edad, Sexo, Hipertensión, colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol y triglicéridos.

## 6. Resultados

El estudio fue realizado en 130 pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe a los cuales se le evaluó el perfil lipídico obteniendo como resultados que el 30.7 % (n=40) tiene el colesterol elevado (tabla 1), el 22.3% (n= 29) tiene el HDL-colesterol en valores bajos (tabla 2), 38.5 % (n =50) tiene el LDL-colesterol elevado (tabla 3) y el 67.7 % (n = 88) tienen los triglicéridos elevados (tabla 4).

*Tabla 1. Resultados de valores del colesterol total obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud de Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022.*

<b>Colesterol total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Deseable</b>	90	69.2%
<b>Limite alto</b>	31	23.8%
<b>Alto</b>	9	6.9%
<b>Total</b>	130	100%

*Tabla 2. Resultados de valores obtenidos del HDL - colesterol obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022*

<b>HDL -Colesterol</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Bajo no deseable</b>	29	22.3%
<b>Deseable</b>	101	77.7%
<b>Total</b>	130	100%

*Tabla 3. Resultados de LDL - colesterol obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022*

<b>LDL – colesterol</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Normal</b>	51	39.2%
<b>Cerca del optimo</b>	29	22.3%
<b>Limite alto</b>	50	38.5%
<b>Total</b>	130	100%

*Tabla 4. Resultados de triglicéridos obtenidos de los pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022*

<b>Triglicéridos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Normal</b>	42	32.3%
<b>Limite alto</b>	42	32.3%
<b>Alto</b>	43	33.1%
<b>Muy alto</b>	3	2.3%
<b>Total</b>	130	100%

El siguiente paso se determinó la edad más frecuente afectada por los niveles elevados del perfil lipídico en la población estudiada, obteniendo que el 40 % (n=18) tienen el colesterol elevado (tabla 5), el 46.7% (n= 21) tiene el LDL-colesterol elevado (tabla 7), el 77% (n=35) los triglicéridos elevados en edades de 60 a 69 años, y por otro lado el 27.5% (n=11) tiene HDL en valores bajos en edades de 50 a 59 años. (tabla 6).

*Tabla 5. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el colesterol total en los meses de febrero y marzo del 2022.*

		<b>Colesterol</b>			
		<b>Deseable</b>	<b>Limite alto</b>	<b>alto</b>	<b>Total</b>
<b>40 a 49 años</b>	<b>Recuento</b>	10	2	0	12
	<b>%</b>	83,3%	16,7%	0,0%	100,0%
<b>50 a 59 años</b>	<b>Recuento</b>	27	7	6	40
	<b>%</b>	67,5%	17,5%	15,0%	100,0%
<b>60 a 69 años</b>	<b>Recuento</b>	27	16	2	45
	<b>%</b>	60,0%	35,6%	4,4%	100,0%
<b>70 a 79 años</b>	<b>Recuento</b>	17	4	1	22
	<b>%</b>	77,3%	18,2%	4,5%	100,0%
<b>80 a 89 años</b>	<b>Recuento</b>	9	2	0	11
	<b>%</b>	81,8%	18,2%	0,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	90	31	9	130
	<b>%</b>	69,2%	23,8%	6,9%	100,0%

*Tabla 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el HDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022.*

		<b>HDL- colesterol</b>		
		<b>Bajo no deseable</b>	<b>Deseable</b>	<b>Total</b>
<b>40 a 49 años</b>	<b>Recuento</b>	3	9	12
	<b>%</b>	25,0%	75,0%	100,0%
<b>50 a 59 años</b>	<b>Recuento</b>	11	29	40
	<b>%</b>	27,5%	72,5%	100,0%
<b>60 a 69 años</b>	<b>Recuento</b>	11	34	45
	<b>%</b>	24,4%	75,6%	100,0%
<b>70 a 79 años</b>	<b>Recuento</b>	2	20	22
	<b>%</b>	9,1%	90,9%	100,0%
<b>80 a 89 años</b>	<b>Recuento</b>	2	9	11
	<b>%</b>	18,2%	81,8%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	29	101	130
	<b>%</b>	22,3%	77,7%	100,0%



Tabla 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con el LDL – colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022

		LDL-colesterol			
		Normal	Cerca del optimo	Limite alto	total
40 a 49 años	Recuento	6	3	3	12
	%	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
50 a 59 años	Recuento	12	10	18	40
	%	30,0%	25,0%	45,0%	100,0%
60 a 69 años	Recuento	15	9	21	45
	%	33,3%	20,0%	46,7%	100,0%
70 a 79 años	Recuento	13	3	6	22
	%	59,1%	13,6%	27,3%	100,0%
80 a 89 años	Recuento	5	4	2	11
	%	45,5%	36,4%	18,2%	100,0%
Total	Recuento	51	29	50	130
	%	39,2%	22,3%	38,5%	100,0%

Tabla 8. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la edad relacionado con los triglicéridos en los meses de febrero y marzo del 2022

		Triglicéridos				
		Normal	Limite alto	Alto	Muy alto	Total
40 a 49 años	Recuento	4	5	3	0	12
	%	33,3%	41,7%	25,0%	0,0%	100,0%
50 a 59 años	Recuento	9	13	17	1	40
	%	22,5%	32,5%	42,5%	2,5%	100,0%
60 a 69 años	Recuento	10	17	16	2	45
	%	22,2%	37,8%	35,6%	4,4%	100,0%
70 a 79 años	Recuento	12	4	6	0	22
	%	54,5%	18,2%	27,3%	0,0%	100,0%
80 a 89 años	Recuento	7	3	1	0	11
	%	63,6%	27,3%	9,1%	0,0%	100,0%
Total	Recuento	42	42	43	3	130
	%	32,3%	32,3%	33,1%	2,3%	100,0%

Por último, se determinó que el sexo masculino es más afectado por los niveles elevados de: colesterol total el 36,4% (n=12) (tabla 9), el HDL-colesterol niveles disminuidos con el 27.3 % (n = 9) (tabla 10) y los triglicéridos elevados con el 78,8 % (n= 26) (tabla 12), teniendo en cuenta el sexo femenino presenta el 39.2 % (n = 38) solo de LDL-colesterol elevado (tabla 11).

*Tabla 9. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el colesterol total en los meses de febrero y marzo del 2022*

		<b>Colesterol</b>			
		<b>Deseable</b>	<b>Limite alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
<b>Masculino</b>	<b>Recuento</b>	21	9	3	33
	<b>%</b>	63,6%	27,3%	9,1%	100,0%
<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	69	22	6	97
	<b>%</b>	71,1%	22,7%	6,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	90	31	9	130
	<b>%</b>	69,2%	23,8%	6,9%	100,0%

*Tabla 10. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el HDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022*

		<b>HDL-colesterol</b>		
		<b>Bajo no deseable</b>	<b>Deseable</b>	<b>Total</b>
<b>Masculino</b>	<b>Recuento</b>	9	24	33
	<b>%</b>	27,3%	72,7%	100,0%
<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	20	77	97
	<b>%</b>	20,6%	79,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	29	101	130
	<b>%</b>	22,3%	77,7%	100,0%

*Tabla 11. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con el LDL-colesterol en los meses de febrero y marzo del 2022*

		<b>LDL-colesterol</b>			
		<b>Normal</b>	<b>Cerca del optimo</b>	<b>Limite alto</b>	<b>Total</b>
<b>Masculino</b>	<b>Recuento</b>	13	8	12	33
	<b>%</b>	39,4%	24,2%	36,4%	100,0%
<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	38	21	38	97
	<b>%</b>	39,2%	21,6%	39,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	51	29	50	130
	<b>%</b>	39,2%	22,3%	38,5%	100,0%

Tabla 12. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sexo relacionado con los triglicéridos en los meses de febrero y marzo del 2022

		Triglicéridos				
		Normal	Limite alto	Alto	Muy alto	Total
Masculino	Recuento	7	18	7	1	33
	%	21,2%	54,5%	21,2%	3,0%	100,0%
Femenino	Recuento	35	24	36	2	97
	%	36,1%	24,7%	37,1%	2,1%	100,0%
Total	Recuento	42	42	43	3	130
	%	32,3%	32,3%	33,1%	2,3%	100,0%

## 7. Discusión

La hipertensión arterial según la (OMS, 2021) es una enfermedad crónica que generalmente se presenta en adultos y está relacionada con cardiopatías, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal, por tal motivo la evaluación permanente del perfil lipídico en hipertensos es de suma importancia ya que así se puede monitorear que los pacientes no presenten complicaciones graves en su salud.

En esta investigación se evaluó el perfil lipídico a 130 pacientes hipertensos entre ellos hombres y mujeres, que acuden al Subcentro de Salud Motupe en los meses de febrero y marzo del 2022 donde presentaron valor alterados de colesterol total, LDL-colesterol, triglicéridos y HDL-colesterol en un porcentaje del 30.7% (n=40), 38.5% (n=50), 67.7% (n=88) y 22,3% (n=29) respectivamente en la población hipertensa estudiada, aquí también se observa que los triglicéridos están alterados en mayor proporción, comparando con un estudio de (Mejía , 2022) realizado en la ciudad Guayaquil encontró el colesterol total alto con el 26%, LDL-colesterol alto con el 34%, colesterol HDL-colesterol bajo con el 22% y triglicéridos altos con el 65%, determinando que existen un porcentaje alterado en los niveles del perfil lipídico en los pacientes hipertensos, además en el estudio de (Mora, 2017) en cuanto a los triglicéridos, la hipertrigliceridemia (triglicéridos  $\geq$  150 mg/dl) fue de 53% esto quiere decir que, la mitad de la población de estudio tenía triglicéridos considerados altos, según (Salazar, 2018) y (Peña , 2019) el perfil lipídico elevado en pacientes hipertensos se debe a estilos de vida que adopta el paciente como falta de actividad física, estrés, sedentarismo, consumo de alcohol , alto consumo de sal y una alimentación con alto contenido de carbohidratos y grasas, causando obesidad y sobrepeso lo que aumenta la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares las más frecuentes : insuficiencia cardiaca (el musculo del corazón no bombea sangre como debería) y la angina de pecho (dolor en el pecho causado por la reducción del flujo sanguíneo).

En nuestro estudio la edad de 60 a 69 años de edad es la más afectada por los niveles alterados de colesterol total, LDL-colesterol y triglicéridos, comparando con el estudio realizado por (Tellería et al., 2017), donde demostró que el grupo de edades comprendida entre 50 y 69 años tiene perfil lipídico elevado por lo cual va a existir un incremento de las enfermedades cardiovasculares especialmente en la población mayor a los 45 años de edad, lo cual se debe a la prevalencia de los cuatro principales factores de riesgo identificados: dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad y tabaquismo. Por lo que es importante fomentar estilos de vida saludable como primera línea de tratamiento. También en nuestro estudio se encontró que el HDL-colesterol se encuentran valores disminuidos más frecuente en edades de 50 a 59 años, comparando con un estudio realizado por (Palacios, 2021) la disminución de este tipo de colesterol es más frecuente debido a síndromes metabólicos un grupo de afecciones que incluyen obesidad, aumento de la presión arterial y niveles altos de azúcar en la sangre.

La frecuencia predominante según el sexo en pacientes hipertensos con colesterol total alterado fue de (36.4%), HDL-colesterol disminuido de (27.3%) y triglicéridos alterados de (78.8%) afectando más al fue el sexo masculino y el único parámetro alterado en el sexo femenino fue el LDL-colesterol de (39.5%). Según (Sánchez et al., 2019) en su investigación realizada el sexo que predominó en los pacientes hipertensos estudiados fue el sexo masculino con el colesterol total de (30.1%), HDL -colesterol disminuido de (35.8%) y triglicéridos alterados de (60.3%) y el parámetro alterado para el sexo femenino fue el LDL con (25.6%), similar a nuestro estudio, por lo cual se puede decir que estos parámetros alterados se deben a diversos factores, el exceso de ingesta calórica, cambios en la etapa de menopausia y factores hormonales o por genética.

## **8. Conclusiones**

- Se determinó que de los 130 pacientes hipertensos que acuden al Subcentro de Salud de Motupe el 30.7 % (n=40) tiene el colesterol elevado, 38.5 % (n =50) tienen el LDL-colesterol elevado, el 67.7% (n = 88) tienen los triglicéridos elevados, mientras que el 22.3% (n= 29) tiene el HDL-colesterol en valores disminuidos.
- La edad de 60 a 69 años es la más afectada es por los niveles elevados del perfil lipídico ya que 40 % (n=18) tienen el colesterol alterado, el 46.7% (n= 21) tiene el

LDL-colesterol alterado, el 77% (n=35) los triglicéridos alterados y por otro lado el 27.5% (n=11) tiene HDL-colesterol en valores disminuidos en edades de 50 a 59 años. El sexo el más frecuente fue el sexo masculino, afectado según los niveles alterados de: colesterol total con el 36,4% (n = 12), el HDL-colesterol disminuido con el 27.3 % (n = 9) y los triglicéridos alterados con el 78,8% (n = 26), teniendo en cuenta que en el sexo femenino solo el LDL – colesterol se encuentra alterado con el 39.2 % (n= 38).

## 9. Recomendaciones

- ✓ Realizar estudios hormonales para corroborar si además del estilo de vida se incorpora alteraciones hormonales.
- ✓ Incorporar este estudio a pacientes Diabéticos que son también factores de riesgo para enfermedades crónico degenerativas como la hipertensión.
- ✓ Difundir campañas de concientización para la realización de pruebas, que permitan conocer su perfil lipídico en edades tempranas y de esta manera evitar que el paciente llegue a tener hipertensión arterial.

## 10. Bibliografía

- Álvarez Manuel. (2019). Perfil lipídico mínimo para el diagnóstico del riesgo de enfermedad vascular periférica de los miembros inferiores. *Scielo*, 20, 5–6.  
<http://orcid.org/0000-0002-3876-5020>
- Bermúdez Cedeño Ricardo. (2019). *hipertensión arterial relacionado con dislipidemias y tabaquismo en pacientes de 40 a 60 años* [Facultad de medicina].  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30522/1/CD%202258-%20RICARDO%20ESTIVEN%20CEDE%20C3%91O%20BERMUDEZ.pdf>
- Brites et al., (2019). *Metabolismo de los Lípidos y las Lipoproteínas*.
- Camaño Ángel. (2019). *dislipidemia\_y\_factores\_de\_riesgo*. *Sociedad Mexicana*, vol4 pag 31 - 33.
- Cabrera Elizabeth. (2018) *Dislipidemias diagnosticadas por la prueba de colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos en pacientes hipertensos de 45 a 65 años de edad*

que acuden al hospital Sagrado Corazón de Jesús, del Cantón Quevedo, durante el periodo de enero a junio del 2018.

Candas et al., (2019). Estrategia para el diagnóstico de las dislipidemias.

Recomendación 2018. *Revista Del Laboratorio Clínico*, 12(4), e21–e33.

<https://doi.org/10.1016/j.labcli.2019.03.001>

Carvajal (2019). *Lípidos, lipoproteínas y aterogénesis-2* (Vol. 5).

<https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/721/lipidos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Enríquez et al, (2019). Hipertensión arterial, un enemigo peligroso High blood

pressure, a dangerous enemy. *Revista Scielo*, 20(3), 92–100.

<http://scielo.sld.cu92>

Gómez-León Mandujano, A., Morales López, S., & de Jesús Álvarez Díaz, C. (2016).

*técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio* (Vol. 59).

González et al, (2020). *Dyslipidemia as a cardiovascular risk factor: use of probiotics in*

*nutritional therapeutics*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4068226>

González Sonia. (2020). Hipertrigliceridemia: clasificación, riesgo cardiovascular y

conducta terapéutica. *Correo Científico Médico*, 24.

García. (2019). Manual de Toma de Muestras en Laboratorio Clínico. *Programa*

*Nacional de Control de Calidad*, 3, 20–22.

García et al., (2021). Ministerio de educación y formación profesional.

<https://cuidadores.unir.net/informacion/enfermedades/raras/299-quien-puede-padecer-de-hipertension>

Hernández et al., (2019). Lipoproteínas, dislipidemia y resistencia a la insulina

Lipoproteins, dyslipidemia and insulin resistance. *Correo Científico Médico de Holguín*, 23(1560–4381), 22–23. <https://orcid.org/0000-0001-6063-9891>

Harris Daniel. (2019). *Métodos espectrofotométricos-Teoría y Práctica*

*ESPECTROFOTOMETRÍA MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS*.

Hernández, (2019). *Acta medica colombiana* (Vol. 4).

<http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/2019/01S-2019-rev.pdf#page=40>

- Jaime Carranza Madrigal, C. (2017). Triglicéridos y riesgo cardiovascular. In *Med Int Méx* (Vol. 33, Issue 4). [www.medicinainterna.org.mx](http://www.medicinainterna.org.mx)
- LLapur et al., (2019). Alteraciones lipídicas en la hipertensión arterial esencial Lipid impairments in the essential blood hypertension. In *Revista Cubana de Pediatría* (Vol. 85, Issue 3). <http://scielo.sld.cu>
- Tellería, et al (2019). *Presión de pulso y retinopatía. Unidad de Hipertensión Arterial. Centro Cardiovascular Regional del estado Falcón.*
- Mejía et al ,. (2022). *relación del perfil lipídico con enfermedades cardiovasculares en pacientes de 40-60 años del laboratorio clínico sr (guayaquil), noviembre 2021 a febrero 2022.* [www.fcq.ug.edu.ec](http://www.fcq.ug.edu.ec)
- Mora et al,. (2019). *frecuencia de dislipidemias en adolescentes de la unidad educativa "Eloy Alfaro" de santo domingo de los Tsáchilas.*
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Manual de bioseguridad en el laboratorio.* Organización Mundial de la Salud.
- Ortellado et al,. (2019). Consenso Paraguayo de Hipertensión Arterial 2 Paraguayan Consensus on Arterial Hypertension 1 Programa Nacional de Prevención Cardiovascular MSP y BS 2 vicepresidente de la Sociedad Latinoamericana de Hipertensión Arterial 3 Sociedad Paraguaya de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 4 Past Presidente de Sociedad Paraguaya de Hipertensión Arterial 5 Sociedad Paraguaya de Medicina Interna. *Revista Sociedad Paraguaya*, 3, 12–14. [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2016.03\(02\)11-057](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2016.03(02)11-057)
- Palacios, (2021). *Prevalencia del perfil lipídico en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Área de Bioquímica del Policlínico Metropolitano Huancayo, 01 de marzo 2019 a 27 de febrero 2020.*
- Poma, J. (2017). Factores familiares y su relación con los factores de riesgo modificables para diabetes mellitus tipo 2 en adultos de 20-64 años. Universidad Nacional de Loja.
- Peña, (2019). *Hipertrigliceridemia y su relación con la hipertensión arterial en pacientes del Laboratorio Clínico "Gamma" de la ciudad Esmeraldas en el periodo mayo-noviembre 2019* (Vol. 1). University of Nebraska Press.
- Ramos. (2019). Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018. *Revisté Scielo*,34(1), 131–152. <https://doi.org/10.29277/cardio.34.1.10>


Romero Enrique. (2019). *Factores de riesgo de dislipidemia*. vol5, pag 312-314

Salazar Vaianey. (2018). estilos de vida en pacientes hipertensos atendidos en un hospital público. *estilos de vida*, 1.

Tagle, r. (2018). diagnóstico de hipertensión arterial. *revista médica clínica las condes*, 29(1), 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.12.005>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio dirigido al director del Subcentro de Salud Motupe para solicitar el permiso correspondiente para la toma de muestras.

  Universidad Nacional de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad de la Salud Humana

Of. Nro. 2022-00203-CLC-FSH-UNL  
Loja, 24 de febrero de 2022


Doctor  
Ángel Acaro,  
DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO MOTUPE.  
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 a la Srta.: **JHULIANA PAMELA ARMIJOS DELGADO**, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, para extraer una muestra de sangre venosa a los pacientes hipertensos pertenecientes al Centro de Salud Universitario de Motupe, siempre y cuando se conste con el consentimiento informado del paciente; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: **"EL PERFIL LIPÍDICO Y SU RELACIÓN CON LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL SUBCENTRO DE SALUD MOTUPE"** trabajo que lo realizara bajo la supervisión de la Dra. Elsa Cumandá Ramírez Sanmartín.

Aprovecho la oportunidad para expresar mis sentimientos de consideración y estima personal e institucional.

Atentamente,

 SANDRA  
ELI SABBETH  
FREIRE CUESTA

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


Referencia: Correo electrónico  
Anexo: Archivo Secretaría de la Carrera  
Elaborado por: María del C. Salazar L.

072 - 57 13791 Ext. 102  
Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador

*[Handwritten signature and date: Acaro, 20/2/22]*



**Anexo 2. Oficio dirigido al decano de la facultad de la salud humana solicitando autorización para el procesamiento de las muestras en el laboratorio de Bioquímica Clínica**

 **UNL** Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Of. Nro. 2022-092-DFSH-UNL  
Loja, 16 de febrero de 2022

Señorita  
Jhuliana Pamela Armijos Delgado  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**  
Presente.-

De mi especial consideración:


En atención a Of. No. 2022-00178-CLC-FSH-UNL de 16 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: **"EL PERFIL LIPÍDICO Y SU RELACIÓN CON LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA"**, autorizo realizar 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 la Srta. Armijos Delgado.

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

Atentamente,

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

 **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**

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 571729 Fax: 100

### Anexo 3. Consentimiento informado

	<b>Universidad nacional de Loja</b> <b>Facultad de la salud humana</b> <b>Laboratorio clínico</b>		<b>Consentimiento Informado</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021	<b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. <b>Elsa Ramírez Mg. Sc</b>		<b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b>
<b>Equipo / Área</b>	Laboratorio clínico del Subcentro de Salud Motupe		
<b>Responsable del laboratorio</b>	Lic. Tania Paladines		
<b>Título</b>	El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe.		
<b>Investigador</b>	Jhuliana Armijos		
<b>Fecha:</b>		<b>Hora:</b>	
<b>Datos del paciente</b>			
<b>C.I:</b>	<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>	
<p>En el marco del proyecto “el perfil lipídico y su relación con la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe”, 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 en colaboración con los estudiantes de la carrera de laboratorio clínico quienes desarrollan sus proyectos de tesis cuyos resultados contribuirán al marco del proyecto.</p> <p>Para la ejecución del mismo se necesita la recolección de muestras de sangre de las personas que acuden a consulta externa del Subcentro de Salud Motupe y que en adelante se los denomina “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 laboratorio de Bioquímica Clínica de la facultad de la salud humana.</p> <p>Considerando que la muestra de sangre será recolectada mediante venopunción el paciente podrá sentir un ligero dolor cuando se introduce la aguja y puede experimentar una sensación pulsátil en el sitio, después de que se extrae la sangre, siendo este procedimiento de muy bajo riesgo para el paciente.</p> <p>Los resultados serán informados inmediatamente al médico y serán registrados para su posterior monitoreo, los participantes del proyecto pertenecientes a la carrera de laboratorio clínico recolectarán la información requerida por la ficha EPI -1 de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública, para la obtención de datos personales y de contacto; y para el seguimiento de datos clínicos. Toda la información será recolectada estricta y confidencial para asegurar la privacidad de las personas que acuden a consulta externa del Subcentro de Salud Motupe</p> <p>Declaración del consentimiento informado para la obtención de muestra</p> <p>Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin precisión, coacción, ni violencia alguna ; en completo conocimiento de la naturaleza , forma , duración , propósito ,inconvenientes y riesgos 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 del grupo de investigadores, de todos los aspectos</p>			

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 son 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 con mi persona, a la que tenga acceso para el desarrollo de este proyecto.

Que bajo ningún aspecto me han 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 C. I  
 del paciente

.....  
 Nombre, Firma y C.I  
 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 la intervención requerida.

.....  
 Nombre, Firma y C. I  
 del paciente

.....  
 Nombre, Firma y C.I  
 del testigo

**Realizado por:**



Jhuliana Pamela Armijos Delgado

**Revisado por:**





Firmado electrónicamente por:  
**ELSA CUMANDA  
 RAMIREZ  
 SAMARTIN**

**Anexo 4. Tabla de recolección de la información como: código, Identificación, edad, sexo y presión arterial.**



	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Laboratorio Clínico</b>	<b>Tabla de recolección de datos</b>		
<b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021	<b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg. Sc.	<b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b>		
<b>Equipo / Área</b>	Laboratorio de la Facultad de la Salud Humana			
<b>Responsable del laboratorio</b>	Lic. Rosa Fernández			
<b>Título</b>	El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del hospital Isidro Ayora			
<b>Investigador</b>	Jhuliana Armijos			
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>			
<b>Tabla de recolección de datos</b> <b>Hipertensos del Subcentro de salud Motupe "</b>				
<b>Código</b>	<b>ID</b>	<b>edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Presión arterial</b>
<b>Realizado por:</b>  Jhuliana Pamela Armijos Delgado	<b>Revisado por:</b>   Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b>			

**Anexo 5. Protocolo para la toma de la presión arterial mediante un tensiómetro automatizado.**



	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Laboratorio Clínico</b>	<b>Determinación de la presión arterial</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021	<b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg. Sc	<b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b>
<b>Equipo / Área</b>	Laboratorio Clínico del Subcentro de Salud Motupe	
<b>Responsable del laboratorio</b>	Lic. Tania Paladines	
<b>Título</b>	El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe	
<b>Investigador</b>	Jhuliana Armijos	
Según (Gómez, 2019) para tomar la presión arterial se debe realizar lo siguiente:		
<b>Antes de la toma de la presión arterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No acudir agitado</li> <li>✓ Sentarse cómodamente con la espalda apoyada</li> <li>✓ No haber fumado, ni tomado café</li> <li>✓ Mantener los pies en el suelo y no cruzarlos</li> <li>✓ Enrolle las mangas de su camisa para exponer el brazo superior.</li> </ul>	<b>Toma de la presión arterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asegurarse de que el brazo del paciente esté apoyado en una mesa y al mismo nivel que su corazón</li> <li>✓ Colocar el brazalete en el brazo expuesto 2 cm (aproximadamente dos dedos) por encima del codo.</li> <li>✓ Verificar que el brazalete está bien colocado y no se mueve, no debe de estar muy tallado, ni tampoco muy flojo.</li> <li>✓ EL brazalete cuenta con una marca o señal que indica la posición del sensor en el brazo.</li> <li>✓ Cuando el brazalete se infla no debe causar ninguna sensación de dolor</li> <li>✓ Durante la medición, el paciente debe mantenerse quieto y tranquilo, sin hablar.</li> <li>✓ El brazalete se infla y luego se desinflará lentamente. cuando la medición está completa, las lecturas de la presión sistólica y diastólica y la frecuencia del pulso cardiaco se mostrarán en la pantalla</li> <li>✓ Libere la presión del brazalete completamente</li> </ul>	
<b>Realizado por:</b>  Jhuliana Pamela Armijos Delgado	<b>Revisado por:</b>   Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA</b> <b>RAMIREZ</b> <b>SAMARTIN</b>	



**Anexo 6. Protocolo para la obtención de sangre venosa por venopunción.**

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Laboratorio Clínico</b>	<b>Toma de muestra</b> <b>sanguínea por</b> <b>venopunción</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021	<b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. <b>Elsa Ramírez Mg. Sc</b>	<b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b>
<b>Equipo / Área</b>	Laboratorio clínico del Subcentro de Salud Motupe	
<b>Responsable del laboratorio</b>	Lic. Tania Paladines	
<b>Título</b>	El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe	
<b>Investigador</b>	Jhuliana Armijos	
Según (García, 2019) para la extracción de sangre se debe realizar lo siguiente:		
<b>Materiales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubos sin anticoagulante</li> <li>✓ Torniquete</li> <li>✓ Torundas</li> <li>✓ Alcohol antiséptico</li> <li>✓ Aguja vacutainer</li> <li>✓ Campana</li> <li>✓ Curitas</li> <li>✓ Gradillas</li> <li>✓ Marcadores</li> </ul> <b>Antes de la extracción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubos, agujas, algodón, campanas, torniquete, alcohol.</li> <li>✓ Verificar si el paciente está en condiciones adecuadas para la extracción</li> <li>✓ Rotular los tubos mediante los códigos empleados (números).</li> </ul>	<b>Toma de muestra sanguínea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar el torniquete. Colocarlo entre 4 a 5 cm. por sobre el pliegue del codo.</li> <li>✓ Observe y palpe los trayectos venosos una vez dilatados y rellenos.</li> <li>✓ Elija el lugar de punción, desinfecte con alcohol antiséptico.</li> <li>✓ Introducir la aguja con el bisel hacia arriba y colocar el tubo tapa roja dentro del porta tubos.</li> <li>✓ En el momento en que la sangre empieza a fluir se aflojará el torniquete al mismo tiempo que abrirá la mano sin modificación del brazo.</li> <li>✓ Sacar el tubo y retirar la aguja. Presione el sitio de punción con una torunda con alcohol antiséptico.</li> <li>✓ Desechar el material corto punzante.</li> </ul>	
<b>Realizado por:</b>  Jhuliana Pamela Armijos Delgado	<b>Revisado por:</b>   Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA</b> <b>RAMIREZ</b> <b>SAMARTIN</b>	

**Anexo 7. Protocolo para el transporte de muestras biológicas al laboratorio de bioquímica clínica de la Facultad de Salud Humana**

	<b>Universidad Nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Salud Humana</b> <b>Laboratorio Clínico</b>	<b>Transporte de muestras</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021	<b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez	<b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b>
<b>Equipo / Área</b>	Laboratorio de la Facultad de la Salud Humana	
<b>Responsable del laboratorio</b>	Lic. Tania Paladines	
<b>Título</b>	Perfil lipídico y su relación con la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe	
<b>Investigador</b>	Jhuliana Armijos	
Nota: Verificar que todos los materiales que se necesita estén disponibles y a una temperatura adecuada		
<b>Condiciones generales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cooler</li> <li>✓ Gradilla</li> <li>✓ Paquetes de gel</li> <li>✓ Persona que prepara el envío</li> <li>✓ Hora de salida y hora de llegada al laboratorio</li> </ul>		
<b>Procedimiento</b>		
<p>Una vez obtenidos los tubos con la muestra sanguínea se revisará q estén bien etiquetados, de acuerdo al orden cronológico de presentación de los pacientes mediante códigos secuenciales. Después se preparará el Cooler con el gel refrigerante para mantener a una temperatura de 2 a 8° C y se conserve la cadena de frio y evitar que la muestra pierda sus componentes. Las muestras serán ubicadas verticalmente en una gradilla y luego se las colocara en el Cooler. Por último, se sella el Cooler previamente identificado como muestras infecciosas y se realizara el transporte de estas muestras inmediatamente hasta la facultad de la salud humana para su posterior análisis</p> <p>Nota: Evitar movimientos bruscos en lo posible, para no tener perdidas de las muestras o posible contaminación.</p>		
<b>Realizado por:</b>  Jhuliana Pamela Armijos Delgado	<b>Revisado por:</b>   Firmado electrónicamente por: ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN	

**Anexo 8. Calibración del espectrofotómetro UV 1100.**





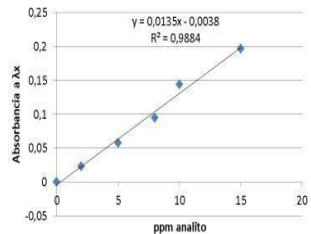
 <p>1859</p>	<p><b>Universidad Nacional de Loja Facultad de la Salud Humana Laboratorio Clínico</b></p>	<p><b>Calibración del espectrofotómetro para pruebas del perfil lipídico.</b></p>		
<p><b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021</p>	<p><b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg. Sc.</p>	<p><b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b></p>		
<p><b>Equipo / Área</b></p>	<p>Laboratorio de la Facultad de la Salud Humana</p>			
<p><b>Responsable del laboratorio</b></p>	<p>Lic. Rosa Fernández</p>			
<p><b>Título</b></p>	<p>El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe</p>			
<p><b>Investigador</b></p>	<p>Jhuliana Armijos</p>			
<p>Según (Harris, 2019) para la calibración des espectrofotómetro se debe realizar lo siguiente</p>				
<p>1. Preparar una serie de soluciones de concentración conocida del analito que queremos cuantificar,</p> <p>2. Hacer la reacción previa para generar el compuesto absorbente y luego medir la ABSORBANCIA de estas soluciones coloreadas en el ESPECTROFOTOMETRO UV-Vis.</p> <p>3. Se tendrá una tabla de datos correspondientes a pares ordenados (x, y) conocidos, donde se los representará 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 absorbancias medidas en el equipo.</p> <p>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.</p> <p>5. Se los puede hacer 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, como la siguiente grafica.</p>				
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="153 1771 807 2022"> <p><b>Realizado por:</b></p> <p>Jhuliana Pamela Armijos Delgado</p> </td> <td data-bbox="807 1771 1460 2022"> <p><b>Revisado por:</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b></p> </div> </td> </tr> </table>			<p><b>Realizado por:</b></p> <p>Jhuliana Pamela Armijos Delgado</p>	<p><b>Revisado por:</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b></p> </div>
<p><b>Realizado por:</b></p> <p>Jhuliana Pamela Armijos Delgado</p>	<p><b>Revisado por:</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b></p> </div>			

Tabla de datos conocidos (pares x,y)

ppm analito	Abs. i,x
0	0
2	0,0234
5	0,0578
8	0,0943
10	0,1443
15	0,1968





**Anexo 9. Determinación de colesterol total, HDL-colesterol, LDL -colesteroly triglicéridos.**

	<p align="center"><b>Universidad Nacional de Loja Facultad de la Salud Humana Laboratorio Clínico</b></p>	<p><b>Protocolo para la determinación de colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol y triglicéridos en el espectrofotómetro UV1100.</b></p>
<p><b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021</p>	<p><b>Tutor del proyecto de tesis:</b> <b>Dra. Elsa Ramírez Mg. Sc</b></p>	<p><b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b></p>
<p><b>Equipo / Área</b></p>	<p>Laboratorio de la Facultad de la Salud Humana</p>	
<p><b>Responsable del laboratorio</b></p>	<p>Lic. Rosa Fernández</p>	
<p><b>Título</b></p>	<p>El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe</p>	
<p><b>Investigador</b></p>	<p>Jhuliana Armijos</p>	
<p><b>Materiales y equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suero del paciente.</li> <li>✓ Gradillas.</li> <li>✓ Puntas azules y amarillas.</li> <li>✓ Kits de reactivos</li> <li>✓ Espectrofotómetro uv 1100.</li> <li>✓ Baño María</li> <li>✓ Cronometro.</li> <li>✓ Centrifuga</li> </ul>		
<p><b>Determinación del colesterol total</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer el inserto del kit de reactivo y realizar el pipeteo descrito.</li> <li>2. Rotular 3 tubos: blanco, estándar y muestra.</li> <li>3. En el blanco añadir 10 uL de agua destilada, en el estándar 10 uL de estándar como lo indica en el inserto y en la muestra colocamos 10 uL de suero del paciente.</li> <li>4. En los 3 tubos añadimos 1000 uL de reactivo de colesterol.</li> <li>5. Mezclamos e incubamos por 10 min a temperatura ambiente o 5 min a temperatura</li> </ol>	

de 37 °C

- Leemos las absorbancias en el espectrofotómetro UV 1100 a un filtro de 500 nm.

**Ensayo:**

**Longitud de onda:** 500nm, Hg 546nm

**Paso de luz:** 1cm

**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
Muestra			10uL
Estándar	.....	10 uL	.....
Reactivo 1	1000uL	1000uL	1000uL

Mezclar, incubar por 10 min de 20 – 25 °C o 5 min a 37 ° C.

Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 min.

**Cálculo de la concentración de la muestra:**

$$c = 200x \frac{\text{Muestra}}{\text{standar}} \text{ (mg/dL)}$$

**Determinación del HDL – colesterol**

- Leer el inserto del kit de reactivo y realizar el pipeteo descrito.

**Nota:** Diluir el contenido de un frasco de PREC con 20 ml de agua destilada o diluir 4 partes del contenido de un frasco con 1 parte de agua destilada.

- En un tubo de ensayo colocar 200 uL de muestra, luego 500 uL de reactivo diluido.
- Mezclar bien, incubar por 10 min a temperatura ambiente
- Centrifugar por 2 min a 10000g o 10 min a 4000g
- Después de centrifugar, separar el sobrenadante claro del precipitado dentro de 1 hora y determinar la concentración del

colesterol usando el reactivo de CHOLESTEROL liquicolor.

6. Par esto se tendrá 3 tubos: Blanco, estándar y muestra.
7. En el blanco se pondrá 100 uL agua destilada, en el estándar el estándar del kit 100 uL y en la muestra 100 uL del sobrenadante de HDL
8. Se añadirá 1000 uL de reactivo de colesterol a los 3 tubos mencionados.
9. Mezclamos e incubamos por 10 min a temperatura ambiente o 5 min a temperatura de 37 °C
10. Leemos las absorbancias en el espectrofotómetro UV 1100 a un filtro de 500 nm.

**Ensayo:**

**Longitud de onda:** 500nm, Hg 546nm

**Paso de luz:** 1cm

**Temperatura:** 20 – 25 °C o 37 °C

**Medición:** Frente a un blanco reactivo. se requiere un blanco de reactivo por serie.

**Esquema de pipeteo.**

**Precipitación**

<b>Pipetear en tubos de centrifuga</b>	<b>Semi – micro</b>
Muestra	200 uL
PRECb	500 uL

Mezclar bien, incubar por 10 min a temperatura ambiente. Después de centrifugar, separar el sobrenadante claro del precipitado dentro de 1 hora y determinar la concentración del colesterol usando el reactivo de CHOLESTEROL liquicolor

	<p><b>Determinación de colesterol</b></p> <table border="1" data-bbox="746 241 1417 658"> <thead> <tr> <th></th> <th>Blanco</th> <th>Estándar</th> <th>Muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua destilada</td> <td>100 uL</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>STD</td> <td>.....</td> <td>100 uL</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Sobrenadante de HDL</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>100 uL</td> </tr> <tr> <td>Reactivo de colesterol</td> <td>1000 uL</td> <td>1000 uL</td> <td>1000 uL</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mezclar, incubar por 10 min de 20 – 25 °C o 5 min a 37 ° C.</p> <p>Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 min.</p> <p><b>Cálculo de la concentración de la muestra:</b></p> $C = 175 \times \frac{\text{Muestra}}{\text{STD}} \text{ (mg /dL)}$		Blanco	Estándar	Muestra	Agua destilada	100 uL	.....	.....	STD	.....	100 uL	.....	Sobrenadante de HDL	.....	.....	100 uL	Reactivo de colesterol	1000 uL	1000 uL	1000 uL
	Blanco	Estándar	Muestra																		
Agua destilada	100 uL	.....	.....																		
STD	.....	100 uL	.....																		
Sobrenadante de HDL	.....	.....	100 uL																		
Reactivo de colesterol	1000 uL	1000 uL	1000 uL																		
<p><b>Determinación de LDL – colesterol</b></p>	<p><b>Se utilizo la fórmula de Friedewald:</b></p> $\text{LDL} - \text{C} = \text{CT} - \text{HDL} - \text{C} + \frac{\text{TG}}{5} \text{ (mg /dL)}$																				
<p><b>Determinación de triglicéridos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer el inserto del kit de reactivo de triglicéridos y realizar el pipeteo descrito.</li> <li>2. Rotular 3 tubos: blanco, estándar y muestra.</li> <li>3. En el blanco añadir 10 uL de agua destilada, en el estándar 10 uL de estándar como lo indica en el inserto y en la muestra colocamos 10 uL de suero del paciente.</li> <li>4. En los 3 tubos añadimos 1000 uL de reactivo de colesterol.</li> <li>5. Mezclamos e incubamos por 10 min a temperatura ambiente o 5 min a temperatura de 37 °C</li> <li>6. Leemos las absorbancias en el</li> </ol>																				

espectrofotómetro UV 1100 a un filtro de 500 nm.

**Ensayo:**

**Longitud de onda:** 500nm, Hg 546nm

**Paso de luz:** 1cm

**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
Muestra			10uL
Estándar	.....	10 uL	.....
Reactivo 1	1000uL	1000uL	1000uL

Mezclar, incubar por 10 min de 20 – 25 °C o 5 min a 37 ° C.

Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 min.

**Cálculo de la concentración de la muestra:**

$$c = 200x \frac{\text{Muestra}}{\text{standar}} \text{ (mg/dL)}$$

**Realizado por:**



Jhuliana Pamela Armijos Delgado

**Revisado por:**



Firmado electrónicamente por:  
ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SAMARTIN

## Anexo 10. Eliminación de muestras y material contaminado

	<p align="center"><b>Universidad Nacional de Loja Facultad de la Salud Humana Laboratorio Clínico</b></p>	<p align="center"><b>Protocolo para la eliminación de muestras y material contaminado</b></p>
<p><b>Fecha de elaboración:</b> 6 de diciembre del 2021</p>	<p><b>Tutor del proyecto de tesis:</b> Dra. Elsa Ramírez Mg.Sc.</p>	<p><b>Código 0001</b> <b>Versión 0001</b></p>
<p><b>Equipo / Área</b></p>	<p>Laboratorio de la Facultad de la Salud humana</p>	
<p><b>Responsable del laboratorio</b></p>	<p>Lic. Rosa Fernández</p>	
<p><b>Título</b></p>	<p>El perfil lipídico y su relación la presión arterial en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud Motupe</p>	
<p><b>Investigador</b></p>	<p>Jhuliana Armijos</p>	
<p>Según (OMS, 2012) para la eliminación de muestras biológicas y material contaminado se debe realizar lo siguiente:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tubos con muestras sanguíneas, alícuotas de suero en recipientes o medios de transporte adecuados, 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 requiera un nuevo análisis.</li> <li>✓ Posteriormente a la cadena de custodia, las muestras se desechan y se colocan en recipientes con hipoclorito de sodio y rotulado con el termino de (INFECCIOSOS)</li> <li>✓ Guantes, mascarillas, y demás implementos de bioseguridad contaminados con muestras biológicas se desechas en el recipiente de color rojo "Infecciosos"</li> <li>✓ En caso de realizar análisis en equipos automatizados que requieran el uso de copillas estas serán desechadas en infecciosos y las puntas de pipetas serán desechadas en corto punzantes.</li> </ul>		
<p><b>Realizado por:</b></p> <p align="center">Jhuliana Pamela Armijos Delgado</p>	<p><b>Revisado por:</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Firmado electrónicamente por: <b>ELSA CUMANDA RAMIREZ SAMARTIN</b></p> </div>	

Anexo 11. La validación de los resultados estuvo a cargo de la directora de tesis y se los reporto.



*UNL*

Universidad Nacional de Loja

Carrera de laboratorio clínico  
Laboratorio de Bioquímica Clínica



Facultad de la Salud Humana

**Datos generales**

**Nombre:**

**ID muestra:**

**Nro. Cedula:**

**Edad:**

**Género:**

**Fecha:**

TEST	CONCENTRACION	UNIDAD	INTERPRETACION DE RESULTADOS	VALOR REFERENCIAL
Colesterol		mg/dl		< 190
HDL - colesterol		mg/dl		40.00 - 60.00
LDL - colesterol		mg/dl		<100
Triglicéridos		mg/dl		<150

**Realizado por:**

**Validado por:**

072-57 1379 Ext. 102  
Calle Manuel Monteros,  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador

**Realizado por:**

Jhuliana Pamela Armijos Delgado

**Revisado por:**



Firmado electrónicamente por:  
ELSA CUMANDA  
RAMIREZ  
SAMARTIN





## Anexo 13.Evidencias



1. **Descripción:** Toma de la presión arterial a los pacientes hipertensos.



2. **Descripción:** Toma de muestra sanguínea a los pacientes hipertensos



3. **Descripción:** Firma del consentimiento informado a los pacientes hipertensos.



4. **Descripción:** Transporte de las muestras Biológicas a la Facultad de la Salud Humana



5. **Descripción:** Centrifugación de las muestras biológicas



6. **Descripción:** Reactivos para el análisis de colesterol total, HDL

– colesterol y  
triglicéridos



7. **Descripción:** Pipeteo del suero de las muestras



8. **Descripción:** Pipeteo de cada uno de los reactivos



9. **Descripción:** Lectura de las absorbancias



10. **Descripción:** Registro de las absorbancias.

**Anexo 14. Evidencia del registro de procesamiento de muestras en el Laboratorio de Bioquímica Clínica de la Facultad de Salud Humana.**

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA		CÓDIGO:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	
		REVISIÓN: 03		
		FECHA: 25/08/19		
		PÁGINA: 1		
<b>REGISTRO DE PRÁCTICAS DE LOS TESISISTAS</b>				
PERIODO ACADÉMICO:	Octubre 2021 - Marzo 2022		CODIGO:	S 942
LABORATORIO DE:	Bioquímica Clínica		CICLO/PARL:	8vo
CARRERA:	Lab Clínico	SILABO:	HORARIO:	11:00 - 12:00
FECHA DE AUTORIZACIÓN:	20220118-CLC-FSN-UNL 16 febrero 2022			
TEMA: <u>Determinación de HDL, colesterol, triglicéridos</u>				
Nombre del Tesisista:				
<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>				
GRUPO 1		GRUPO 2		
NOMBRE	FECHA	Nº DE PRUEBAS	FIRMA	
Thuliana Amijos	03-03-2022	Centrifugación de muestras	<i>Thuliana</i>	
	04-03-2022	Centrifugación de muestras	<i>Thuliana</i>	
	07-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	08-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	09-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	10-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	11-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	14-03-2022	Centrifugación de muestras	<i>Thuliana</i>	
	16-03-2022	Centrifugación de muestras	<i>Thuliana</i>	
	17-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
	18-03-2022	Centrifugación de muestras	<i>Thuliana</i>	
	21-03-2022	Procesar muestra	<i>Thuliana</i>	
	23-03-2022	Centrifugación muestras	<i>Thuliana</i>	
	24-03-2022	Procesar muestras	<i>Thuliana</i>	
OBSERVACIONES:				
Mg. Sc. Rosa Fernández Cueva RESPONSABLE DEL LABORATORIO <i>Rosa Fernández Cueva</i>		Lic. Diana Ramírez APOYO DOCENTE <i>Diana Ramírez</i>		
Dra. Elsa Ramírez <i>Elsa Ramírez</i>		22-03-22 <i>Elsa Ramírez</i>		
		07-03-2021- <i>Diana Ramírez</i>		
		09-03-22 <i>Elsa Ramírez</i>		
		15- <i>Elsa Ramírez</i>		
		17- <i>Elsa Ramírez</i>		





## Anexo 15. Oficio de pertinencia



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

Facultad  
de la Salud  
Humana

Of. Nro. 2022-0078-CLC-FSH-UNL  
Loja, 26 de enero de 2021

Señorita  
Jhuliana Pamela Armijos Delgado  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA-UNL.**  
Ciudad. –

De mi consideración:

Por medio del presente, me permito correr traslado el Oficio emitido por la Dra. Elsa Cumanda Ramírez Sanmartín, docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, con respeto a la estructura, coherencia y pertinencia del tema de investigación: **“PERFIL LIPÍDICO Y SU RELACIÓN CON LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA”**, de su autoría, con la finalidad de que se siga el proceso, quedando aprobado el mismo por parte de esta dependencia; y, se continúe con el proceso correspondiente de conformidad a los Art. 225, 226, 227, 228, 229 y 230 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Particular que me permito comunicar para fines legales correspondientes.

Atentamente,



SANDRA  
ELIZABETH  
FREIRE CUESTA

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

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

## Anexo 16. Certificado de traducción



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: "PERFIL LIPIDICO Y SU RELACION CON LA PRESION ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL SUBCENTRO DE SALUD MOTUPE "**

para: **ARMIJOS DELGADO JHULIANA PAMELA**

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 al tercer día del mes de octubre de 2022

