



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TÍTULO:

NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACIÓN CON
EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE
ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI DE VILCABAMBA

Tesis previa a la obtención del título
de Licenciada en Laboratorio
Clínico.

AUTORA:

Karen Yarima Espinoza Peñaloza

DIRECTORA:

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustan Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2014

CERTIFICACIÓN

Dra. Elvia Ruiz

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA

Certifico que la presente tesis titulada NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI DE VILCABAMBA elaborado por la Srta. Karen Yarima Espinoza Peñaloza, ha sido desarrollada, corregida y orientada bajo mi dirección, cumpliendo los requisitos reglamentarios para su aprobación, por lo tanto faculto al autor para su presentación, disertación y defensa.

Loja,...18...Julio del 2014



Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustan Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Karen Yarima Espinoza Peñaloza declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: Karen Yarima Espinoza Peñaloza

Firma:

Cédula: 0704354638

Fecha: 16 de Diciembre del 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo Karen Yarima Espinoza Peñaloza, declaro ser autora de la tesis titulada: **“NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI DE VILCABAMBA”**, como requisito para optar al grado de licenciada en Laboratorio Clínico; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

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

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 16 días del mes de Diciembre de dos mil catorce, firma su autora.

Firma:.....

Autora: Karen Yarima Espinoza Peñaloza

Cédula: 0704354638

Dirección: Argelia

Correo Electrónico: karenespinoza9@hotmail.com

Celular: 0981290705

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Tesis: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustan Mg. Sc.

Tribunal de grado:

Presidente: Dra. Elsa Ramírez

Vocal: Dra. Mariela Idrovo

Vocal: Dr. Luis Morocho

DEDICATORIA

Especialmente a Dios, quien guía cada paso de mi vida y no abandona por más fuerte que sea la situación, brindándome paciencia, fortaleza y salud.

A mis padres y hermanos por ese apoyo incondicional durante todos estos años de formación profesional, por ese ejemplo de entrega, trabajo superación porque me apoyaron, confiaron en mí, me ayudaron y me dieron fuerza para seguir adelante.

Karen Espinoza

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico y docentes por brindarme sus enseñanzas y permitirme haber vivido una gran formación profesional durante los años de estudio, y de manera especial el agradecimiento a la directora de tesis, Dra. Elvia Ruiz por su apoyo y asesoría en el desarrollo del presente trabajo de investigación y esa motivación brindada para poder cumplir con el trabajo de investigación.

Mi agradecimiento al personal de salud del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba en especial a la Directora Dra. Janeth Carpio y a la Lcda. Dey Mendoza responsable del Laboratorio por ayudarme desinteresadamente con el préstamo de su Laboratorio, y haberme permitido realizar el presente trabajo investigativo ya que sin su colaboración no hubiera sido posible el desarrollo de la misma.

Karen Espinoza

**1. NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU
RELACIÓN CON EL SOBREPESO EN
PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL
HOSPITAL KOKICHI OTANI DE VILCABAMBA**

2. RESUMEN

Actualmente el sobrepeso y la obesidad asociados a la hipercolesterolemia son un grave problema de Salud Pública, causados por estilos de vida inadecuados, adoptados en las últimas décadas, como el consumo de comida rápida, ingesta de alimentos ricos en grasa, a lo que se suma la falta de ejercicio físico continuo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que a nivel mundial la hipercolesterolemia causa 2,6 millones de muertes¹. Razón por la cual se planteó realizar el estudio en pacientes hipertensos que acuden al Hospital Vilcabamba, cuyo objetivo fue cuantificar los niveles de colesterol total, lipoproteína de alta densidad (HDL), Lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos, con la finalidad de relacionar el colesterol total con el sobrepeso. El estudio fue realizado en 60 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los valores de estas pruebas se obtuvieron a través de la lectura del análisis en el espectrofotómetro (método enzimático-colorimétrico), y el grado de sobrepeso mediante el índice de masa corporal. Los principales resultados fueron: El 80% de los pacientes hipertensos presentaron valores elevados de colesterol total, con respecto al sobrepeso se obtuvo un 68% correspondiente a 41 pacientes.

En la relación de la hipercolesterolemia con el sobrepeso se obtuvo que del total de 41 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y sobrepeso, en 38 de ellos correspondiente al 93% se relacionó la hipercolesterolemia con el sobrepeso.

Palabras clave: *colesterol total, sobrepeso, hipertenso.*

SUMMARY

Nowadays, overweight and obesity, associated with hypercholesterolemia, are a serious public health problem, caused by inappropriate lifestyles, which have been adopted in recent decades, such as the consumption of fast food, intake of high fat foods, added to the lack of continuous physical exercise. According to the World Health Organization (WHO), globally hypercholesterolemia causes 2.6 million deaths¹. For this reason, the study was done on hypertensive patients attending the Vilcabamba Hospital, and whose goal was to quantify levels of total cholesterol, high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL) and triglycerides, in order to relate total cholesterol to overweight. The study was implemented on 60 patients who satisfied the inclusion criteria. The resulting values were obtained from the spectrophotometers outcome (enzymatic-colorimetric method), and the degree of overweight was acquired by body mass index (BMI).

The main findings of the study were as follows: 80% of hypertensive patients showed high total cholesterol levels; with regard to overweight, 68%, corresponding to 41 patients, were in this condition. From the hypercholesterolemia-overweight relation, was found that in 38 out of 41 patients diagnosed with hypertension and overweight, that is to say in 93%, hypercholesterolemia was associated with being overweight.

Keywords: *total cholesterol, overweight, hypertension.*

3. INTRODUCCIÓN

El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas. De igual forma se considera que en 2015 estas cifras podrían aumentar a 2300 y 700 millones respectivamente, si no se toman medidas urgentes de prevención².

Asimismo en México, en la población adulta (20 a 69 años) hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de dislipidémicos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad.²

Según la OMS, en el año 2008 Ecuador tenía una población de 13'625.000 habitantes, con una prevalencia de obesidad y sobrepeso de 15.7% en hombres y 28.2% en mujeres mayores de 20 años.

En el Ecuador la hipercolesterolemia es causa del 70% de muertes de origen cardiaco, provocado por el exceso de colesterol en la sangre desarrollando enfermedades coronarias y es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la aterosclerosis³.

El sobrepeso y la hipercolesterolemia son el inicio para muchas patologías que pueden expresarse en la vida adulta o incluso en etapas tempranas de la vida, como son las Enfermedades Crónicas no Trasmisibles, razón por lo cual es de suma importancia investigar la relación que puede existir entre estos padecimientos, debido a que en la actualidad, las personas consumen alimentos no saludables, si a eso le unimos el sedentarismo, nos encontramos con que se encuentran tendiendo al sobrepeso o la obesidad³.

La probabilidad de tener colesterol alto es mayor si existen antecedentes familiares de cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares u otras enfermedades relacionadas con el colesterol. La hipercolesterolemia está ligada a la arteriosclerosis, que es una alteración degenerativa producida en las arterias, por acumulación de colesterol, proteínas y sales de calcio en las paredes arteriales, formando las placas de ateroma que pueden llegar a obstruir el vaso y, al no llegar riego sanguíneo, no se oxigenan los tejidos y órganos

correspondientes. El sobrepeso es una patología grave que puede conllevar el desarrollo de otras dolencias asociadas, está íntimamente relacionado con la diabetes, la hipertensión, la artrosis y las enfermedades cardiovasculares.³

Razón por la cual se realizó el presente trabajo de investigación denominado “Niveles de colesterolemia y su relación con el sobrepeso en pacientes hipertensos que acuden al hospital básico Kokichi Otani de Vilcabamba”, el cual tuvo como objetivo general: Determinar los niveles de colesterolemia y su relación el sobrepeso en pacientes Hipertensos, y sus objetivos específicos fueron: cuantificar niveles de colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos; establecer el sobrepeso a partir del índice de masa corporal; y, relacionar la hipercolesterolemia con el sobrepeso en estos pacientes.

El estudio fue descriptivo y transversal, la muestra utilizada, fue de 60 pacientes hipertensos, en los que se determinó el colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, se efectuó la lectura del análisis en el espectrofotómetro (método enzimático-colorimétrico), aplicando las técnicas establecidas en cada uno de los Kits de las pruebas.

Obteniéndose los siguientes resultados: Los pacientes hipertensos tuvieron 80% de colesterol total alto, el 62% colesterol HDL disminuido en hombres y 68% disminuido en mujeres, colesterol LDL el 75% alto, y triglicéridos 83% alto. El 68%, de la población presentó sobrepeso, y al relacionar la hipercolesterolemia con el sobrepeso se obtuvo que del total de 41 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y sobrepeso, en 38 pacientes (93%) se demostró relación del sobrepeso con hipercolesterolemia.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Es un síndrome multifactorial que se caracteriza por aumento persistente de las cifras de presión arterial (PA), que frecuentemente ocasiona mayor morbilidad cardiovascular por favorecer la aparición y desarrollo de varias enfermedades.

La presión arterial que excede el nivel (140/90 mm Hg) se diagnostica hipertensión y se asocia con un riesgo progresivo para afectar ciertos tejidos y órganos⁴.

4.1.1 Causas de hipertensión arterial

Muchos factores pueden afectar la presión arterial, como: cantidad de agua y sal presente en el organismo, el estado de los riñones, el sistema nervioso o los vasos sanguíneos, los niveles de diferentes hormonas en el cuerpo.

La posibilidad de que una persona desarrolle presión alta se le conoce como factor de riesgo y el conocimiento de éste o estos factores de riesgo modificables y no modificables a los que una persona está expuesta cotidianamente son claves para prevención, manejo y control de la hipertensión arterial⁵.

4.1.2 Valores normales

PRESIÓN ARTERIAL	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
NORMAL:	≤ 120 MM/HG	≤ 80 MM/HG
PREHIPERTENSIÓN:	120 - 139 MM/HG	80 - 89 MM/HG
Etapa1:	140 – 159 MM/HG	90 – 99 MM/HG
Etapa 2:	≥ 160 MM/HG	≥ 100 MM/HG

Según la JNC 8 (Comité Nacional conjunto en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial)⁶

4.2 LÍPIDOS

Constituyen un conjunto heterogéneo de moléculas complejas que tienen en común ser insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. En los alimentos se encuentran principalmente como triglicéridos (representan el 98% de los lípidos de la dieta), fosfolípidos y colesterol. Son una importante fuente de energía, ya que aportan 9 kilocalorías por cada gramo, pero su interés en la alimentación humana va más allá de esta función energética ya que son fuente de los ácidos grasos esenciales y vehículo de vitaminas liposolubles. En el organismo son elementos estructurales de las membranas celulares y precursores de diversas sustancias biológicas fundamentales para su funcionamiento: hormonas esteroideas, vitamina D, ácidos biliares y eicosanoides entre otras; regulan además las concentraciones plasmáticas de lípidos y lipoproteínas. Por último, el tejido adiposo del organismo constituye un almacén de reserva de energía y tiene una función protectora de los órganos del cuerpo⁷.

4.2.1 Triglicéridos, Son los componentes principales de los lípidos o grasas que consumimos en nuestra dieta y consisten en moléculas de glicerol esterificado con tres ácidos grasos, de cuyas características dependen parte de sus funciones.

4.2.2 Colesterol, El colesterol es un lípido (grasa) que forma parte de todas las células del organismo humano, se forma en el hígado a partir de alimentos grasos y es necesario en la proporción adecuada para el funcionamiento normal del organismo, estando presente en la bilis, en la sangre, y en la membrana plasmática (capa exterior) de todas las células del organismo⁷.

4.2.3 Lipoproteínas de baja intensidad (LDL), también denominadas colesterol malo, toda vez que una cantidad alta en la sangre de estas lipoproteínas aumenta la probabilidad que las partículas se adhieran a las paredes de las arterias formando placa y, por consiguiente, estrechen la abertura de las mismas generándose la obstrucción del flujo sanguíneo.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) pueden causar enfermedades arteriales. Las LDL transportan el colesterol desde el hígado a las células y pueden causar una acumulación nociva si hay más de lo que las células pueden usar.

4.2.4 Lipoproteínas de alta intensidad (HDL), o colesterol bueno, por cuanto previenen la acumulación de colesterol malo en las arterias.

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL); previenen las enfermedades arteriales. Las HDL se llevan el colesterol de las células y lo devuelven al hígado donde se descompone y se elimina como residuo corporal⁷.

4.3 PERFIL LIPIDICO

El perfil lipídico constituye la cuantificación analítica de una serie de lípidos que son transportados en la sangre por los diferentes tipos de lipoproteínas plasmáticas. La determinación de estos parámetros es un procedimiento analítico básico para el diagnóstico y seguimiento de enfermedades metabólicas, primarias o secundarias. Entre estos parámetros analíticos que se pueden determinar están: el colesterol total, el colesterol transportado por las LDL, el colesterol transportado por las HDL, y los triglicéridos totales⁸.

4.3.1 Determinación de colesterol total

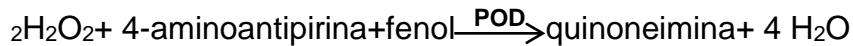
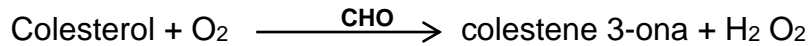
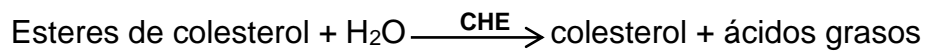
Para la determinación de colesterol total se utilizan reactivos comerciales que incluyen las enzimas y sustratos necesarios para la cuantificación de todas las formas de colesterol presentes en el suero (Kit comercial de LinearChemicals), mediante el método enzimático espectrofotométrico.

(Hidrolasa/oxidasa/peroxidasa).

4.3.1.1 Método

El colesterol se determina después de la hidrólisis enzimática y la oxidación. El indicador es la quinoneimina formada por el peróxido de hidrógeno y 4-aminoantipirina en presencia de fenol y peroxidasa.

4.3.1.2 Principio de la reacción



Valores de referencia

Normal: Menos de 200 mg/dL

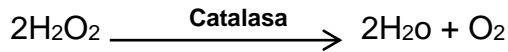
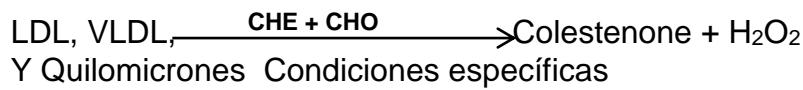
Alto: mayor a 200 mg/dL

4.3.2 Determinación de colesterol HDL.- Para la determinación del colesterol presente en las principales lipoproteínas que lo contienen como HDL (lipoproteínas de alta densidad) y LDL (lipoproteínas de baja densidad), es necesario: Primero, la separación selectiva de la lipoproteína correspondiente con agentes precipitantes. Entre estos reactivos precipitantes están el ácido fosfotungstico y magnesio que precipitan a las LDL y VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad) mientras que las HDL permanecen en solución⁹.

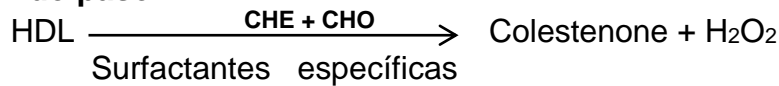
4.3.2.1 Método

Las pruebas combina dos pasos específicos: en el primer paso se elimina y destruyen los quilomicrones, y los colesterolos VLDL y LDL por reacción enzimática. En el segundo paso, se determina el colesterol restante de la fracción HDL, a través de reacciones enzimáticas bien establecidas en presencia de surfactantes específicos para HDL.

4.3.2.2 Principio de las reacciones 1er pasó:



2do pasó:



Valores de referencia (Hombres Mujeres)

Riesgo menor > 55 mg/dL > 65 mg/dL

Riesgo normal 35-55 mg/dL 45-65 mg/dL

Riesgo elevado < 35 mg/dL < 45 mg/dL

4.3.3 Determinación de colesterol LDL

El método más empleado en los laboratorios clínicos que deciden realizar la prueba del LDL- colesterol, es la realizada a través de la fórmula de Friedewald, que nos permite averiguar la fracción LDL colesterol (LDLc) si conocemos el colesterol total (CT), la fracción HDL colesterol (HDLc) y los triglicéridos (TG). Su cálculo se realiza de la siguiente manera⁹.

$$\text{LDL-C} = \text{CT} - (\text{HDL} + \text{TG}/5) \text{ en mg/dl}$$

Valores de referencia

Optimo hasta 160 mg/dL

Alto > 160 mg/dL

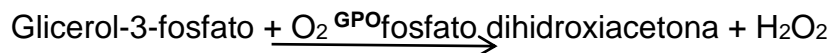
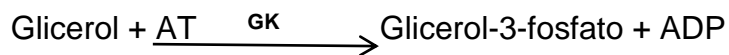
4.3.4 Determinación de Triglicéridos

Para la determinación de triglicéridos en suero se utilizan reactivos comerciales (Kit comercial de LinearChemicals) que incluyen las enzimas y sustratos necesarios para la cuantificación por espectrofotometría visible⁹.

4.3.4.1 Método

Los triglicéridos son determinados después de hidrolisis enzimática con lipasas. El indicador es Quinoneimina formada a partir de peróxido de hidrogeno. 4-aminoantipirina y 4-chlorofenol bajo la influencia catalítica de peroxidasa¹⁰.

4.3.4.2 Principio de la reacción



Valores de referencia

Normal: Menor a 160 mg/dl

4.4 HIPERCOLESTEROLEMIA

La hipercolesterolemia se define como la presencia de niveles elevados de colesterol en sangre. Se habla de hipercolesterolemia límite cuando las cifras de colesterol total (CT) están entre 200-249 mg/dl, o de hipercolesterolemia definida cuando el CT es >250 mg/dl¹¹.

4.4.1 Causas para que se produzca la hipercolesterolemia

Las causas por las que se producen anomalías en las concentraciones de estas grasas se dividen en dos grandes grupos: causas primarias, que incluyen las alteraciones en determinados genes que controlan las vías de absorción, fabricación y eliminación de las grasas; y, las causas secundarias porque son dislipemias secundarias a la presencia de ciertas enfermedades, al consumo de fármacos o a los malos hábitos de vida como el tabaquismo, el alcoholismo, el sedentarismo o la obesidad. En algunos individuos pueden estar presentes las dos tipos de alteraciones.

Un conjunto de factores de riesgo fijos también puede provocar colesterol alto en la sangre. La probabilidad de tener colesterol alto es mayor si existen antecedentes familiares de cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares u otras enfermedades relacionadas con el colesterol¹².

4.4.2 Factores de riesgo de la hipercolesterolemia

Entre los factores que influyen en el incremento del nivel de colesterol se encuentran:

- **Dietas inadecuadas:** La ingesta abusiva de grasas animales (mantequilla, queso, leche, carne grasa) o alcohol y azúcares ocasiona que el organismo consuma primero otros tipos de nutrientes favoreciendo que el colesterol no se degrade y se acumule en las arterias.
- **Hipercolesterolemia familiar:** Se trata de una enfermedad hereditaria ocasionada por un defecto genético que impide que el colesterol LDL sea degradado, con lo que los niveles de colesterol aumentan progresivamente. En estos casos es frecuente la mortalidad temprana por

infarto de miocardio o el engrosamiento de las arterias causado por la **arterosclerosis**.¹³

- **Obesidad:** Estudios recientes indican que la obesidad en sí misma es un factor de riesgo para producir un aumento del colesterol, independiente de los otros problemas metabólicos asociados a ella. La obesidad eleva los niveles de lípidos o grasas en plasma, altera el colesterol producido en el interior del cuerpo (endógeno) y el metabolismo de las proteínas, y aumenta el riesgo de enfermedad coronaria.
- **Café y tabaco:** El café puede aumentar la tasa de colesterol en sangre, El tabaco aumenta la concentración de lípidos en sangre y baja el HDL colesterol (el bueno). El alcohol favorece también el aumento de lípidos en sangre.
- **Medicamentos:** La cortisona, los diuréticos, principalmente, pueden elevar el colesterol. (Sociedad Española de Cardiología). La píldora anticonceptiva tiende a aumentar las lipoproteínas de la sangre y aumenta el riesgo de enfermedad coronaria.
- **Enfermedades:** Los niveles de colesterol en sangre se ven elevados en los pacientes con enfermedades como: diabetes, hipotiroidismo, enfermedad grave del riñón o fallo renal, pancreatitis, enfermedad obstructiva del hígado.
- **Sedentarismo:** La falta de ejercicio puede generar sobrepeso. El ejercicio físico mejora y fortalece los músculos cardíacos, al igual que aumenta el metabolismo celular.
- **Estrés:** Aumenta la liberación de colesterol proveniente de los tejidos grasos. El estrés constante en las personas se puede asociar con un aumento crónico del colesterol¹⁴.

El estrés psicológico provoca un aumento de noradrenalina (una hormona formada en las glándulas suprarrenales) acompañada de movilización de lípidos o grasas en el organismo, hecho que con el tiempo, conduce a la formación de placas de arteriosclerosis (ateroma) y del coágulo o trombo dentro de las arterias, dando inicio a la arteriosclerosis.

4.4.3 Tipos de hipercolesterolemia:

4.4.3.1 Primaria: derivada de problemas en los sistemas transportadores del colesterol y factores genéticos. En este tipo de hipercolesterolemia se enmarcan las dislipidemias.

4.4.3.2 Secundaria: el aumento de colesterol se asocia a ciertas enfermedades hepáticas (hepatitis, colostasis y cirrosis), endocrinas (**diabetes mellitus**, hipotiroidismo y **anorexia** nerviosa) y renales (síndrome nefrótico o insuficiencia renal crónica). Además, existen algunas sustancias que pueden aumentar los niveles de colesterol LDL (colesterol de baja densidad conocido como 'colesterol malo') favoreciendo el desarrollo de hipercolesterolemia, como los esteroides anabolizantes, los progestágenos, los betabloqueantes y algunas sustancias hipertensivas¹⁴.

4.4.3.3 Hipercolesterolemia familiar: Consiste en un trastorno grave ocasionado por una serie de mutaciones en el gen receptor de las lipoproteínas de baja densidad que transportan el colesterol. Afecta a una de cada 500 personas y los expertos estiman que más de un millón de españoles sufren hipercolesterolemia familiar, aunque el 70 por ciento de ellos no están diagnosticados ni en tratamiento. En estos casos el nivel de colesterol se sitúa entre los 300 y 500 (mg/dl). La consecuencia de este trastorno es el desarrollo de enfermedad coronaria precoz, que en los hombres y mujeres aparece entre la cuarta y quinta década de vida.

4.4.3.4 Hipercolesterolemia poligénica grave: Se caracteriza por un nivel elevado de colesterol-LDL causado por factores genéticos y ambientales. Está asociada a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerca del siete por ciento de los familiares de primer grado de pacientes con una hipercolesterolemia poligénica presentan concentraciones importantes de colesterol LDL. El nivel suele ser superior a 220 mg/dl.

4.4.3.5 Hiperlipemia familiar combinada: En este trastorno los afectados presentan niveles muy elevados de colesterol o de triglicéridos. Se desconoce si la causa se encuentra en uno o varios factores genéticos y no existen rasgos

clínicos que permitan diagnosticarla. El colesterol total se sitúa entre los 250 y 350 mg/dl, mientras que los triglicéridos sufren importantes variaciones. El tratamiento consiste en una reducción de peso y de la ingesta de grasas saturadas y colesterol¹⁴.

4.4.4 Complicaciones de la hipercolesterolemia

La hipercolesterolemia, junto a la **hipertensión** y el consumo de tabaco, es uno de los principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica (infarto de miocardio). La consecuencia más importante de presentar un exceso de colesterol en sangre es el desarrollo de enfermedad coronaria, y esta incide sobre la población que consume mayor cantidad de grasas saturadas y colesterol y tiene niveles séricos de colesterol elevados.

La hipercolesterolemia está ligada a la arteriosclerosis, que es una alteración degenerativa producida en las arterias, por acumulación de colesterol, proteínas y sales de calcio en las paredes arteriales, formando las placas de ateroma que pueden llegar a obstruir el vaso y, al no llegar riego sanguíneo, no se oxigenan los tejidos y órganos correspondientes¹⁵.

4.5 SOBREPESO

Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Indica un exceso de peso en relación con la estatura. Concretamente se refiere a las células preadiposas, en contraposición a las células adiposas, es decir, la obesidad^{16 17}.

El sobrepeso en si no es una enfermedad, pero es una condición que predispone al desarrollo de enfermedades tales como diabetes, hipertensión, elevación de grasas en sangre, infartos, embolias, algunos tipos de cáncer y favorece la muerte prematura.

4.5.1 Causas del sobrepeso

- Los factores genéticos y las alteraciones del metabolismo.
- Una excesiva e incorrecta alimentación asociada a la falta de ejercicio (escaso gasto de energía).
- Los trastornos en la conducta alimentaria (ansiedad).
- Metabolismo demasiado lento
- La mayoría de los casos de sobrepeso se localiza en los países industrializados, donde la alimentación es abundante y la mayor parte de la población realiza trabajos que no requieren un gran esfuerzo físico.
- Un estilo de vida poco activo
- Medio ambiente
- Afecciones o problemas de salud Medicinas
- Hábito de fumar
- Edad
- Insomnio

4.5.2 Signos y Síntomas

Por lo general, el aumento de peso sucede a través del tiempo. La mayoría de las personas saben cuándo han aumentado de peso. Algunos de los signos del sobrepeso o de la obesidad son:

- La báscula muestra que ha habido un aumento de peso.
- Hay exceso de grasa en la cintura.
- El índice de masa corporal y la circunferencia de cintura son más altos que lo normal¹⁷.

4.5.3 Complicaciones

El sobrepeso es una patología grave que puede conllevar el desarrollo de otras dolencias asociadas, está íntimamente relacionado con la diabetes, la hipertensión, la artrosis y las enfermedades cardiovasculares.

Un peso no saludable incide también directamente en la salud sexual de las personas. Se estima que afecta negativamente a la fertilidad femenina, por ejemplo. El sobrepeso bloquea el suministro de estrógenos en su cuerpo, reduciendo la actividad ovárica y alterando los ciclos fértiles.

En el desarrollo de cada una de estas patologías no solo influye el nivel de sobrepeso, sino que también la localización del tejido adiposo sobrante (índice cintura/cadera) ¹⁸.

4.5.4 Diagnóstico del sobrepeso

La forma más común de averiguar si tiene sobrepeso u obesidad es calcular su índice de masa corporal (IMC), es un cálculo aproximado de la grasa corporal y es un buen indicador del riesgo que usted predispone de sufrir enfermedades que se presentan cuando hay más grasa corporal.

4.5.4.1 Talla (estatura): Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de “firmes”, se mide en centímetros (cm) ¹⁹.

Procedimientos para la medición de la estatura

1. Informe al paciente las actividades que se van a realizar y sea más fácil medirlo.
2. Indique al sujeto que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello.
3. Coloque a la persona debajo del estadímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divide su cuerpo en dos hemisferios, verifique que los pies estén en posición correcta.
4. Asegúrese que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estén en contacto con la pared y sus brazos caigan naturalmente a lo largo del cuerpo.

5. Acomode la cabeza en posición recta coloque la palma de la mano izquierda abierta sobre el mentón del sujeto, y suavemente cierre sus dedos.
6. Trace una línea imaginaria (Plano de Frankfort) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea debe ser paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto con respecto la pared. Al hacer la lectura asegúrese que los ojos del observador y la escala del equipo, estén a la misma altura. Si la marca del estadímetro se encuentra entre un centímetro y otro, anote el valor que esté más próximo; si está a la mitad, se tomará el del centímetro anterior. Luego Baje el estadímetro y tome cuidadosamente la lectura en centímetros. Hágalo por triplicado y anote el promedio de las 3 mediciones en la hoja de registro de antropometría¹⁹.

4.5.4.2 Peso: Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

Procedimiento para evaluar el peso

- La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.
- Si se emplea báscula de piso, se toma la lectura cuando el indicador de la báscula se encuentra completamente fijo. Si se usa báscula de plataforma, cuando la aguja central se encuentre en medio de los 2 márgenes y sin moverse, proceda a tomar la lectura. En caso de emplear báscula electrónica, se tomará la lectura del número que se encuentre parpadeando
- Registre el peso en la hoja de antropometría¹⁹.

4.6 ÍNDICE DE MASA CORPORAL IMC

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).

Formula: $IMC = \frac{\text{Peso kg}}{\text{Talla m}^2}$

4.6.1 Clasificación del sobrepeso SEGÚN el IMC (OMS)

	IMC
NORMAL:	18.5 – 24.9 kg/ m²
SOBREPESO:	25.0 – 29.9 kg/ m²
OBESIDAD:1	30.0 – 34.9 kg/ m²
OBESIDAD 2:	35.0 – 39.9 kg/ m²
OBESIDAD 3:	≥ 40 kg/ m²

Fuente: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio de tipo descriptivo y transversal

ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba de la Provincia de Loja en el periodo de Octubre - Julio del 2014

UNIVERSO Y MUESTRA

Está conformado por 60 pacientes hipertensos que reciben atención en el Hospital básico Kokichi Otani de Vilcabamba.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes hipertensos que acuden al hospital Kokichi Otani de Vilcabamba que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que cumplieron con las instrucciones indicadas en el anexo N° 3

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Aquellos pacientes que estuvieron en tratamiento para lípidos.

MÉTODOS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Para llevar a cabo el estudio investigativo el procedimiento se dividió en tres fases que serán detalladas a continuación.

FASE PREANALÍTICA

Para la presente investigación se realizó:

Una solicitud dirigida a la Dra. Janeth Carpio Directora del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba, seguidamente se elaboró una solicitud a la Lic. Dey Mendoza, responsable del laboratorio Clínico del Hospital Vilcabamba. **ANEXO No. 1, 2.**

Se reunió a las personas seleccionadas para informar sobre las actividades a realizar, sus beneficios, además se entregó a cada paciente el instructivo sobre las condiciones previas que deben cumplir para la toma de la muestra. **ANEXO No. 3.**

Se elaboró un consentimiento informado, el mismo que fue entregado a las personas participantes de la investigación, el cual también se firmó para que sirva de respaldo y poder realizar las pruebas pertinentes. **ANEXO No.4**

Se efectuó un protocolo para realizar la flebotomía en el paciente. Aplicando las normas de Bioseguridad. **ANEXO No. 5**

Técnica de recolección de datos: Se elaboró una hoja de registro de datos con el fin de tener un respaldo de la información obtenida de los análisis clínicos **ANEXO No. 6**

FASE ANALÍTICA

Son los procedimientos a realizar para el análisis de las muestras.

Se determinó las pruebas correspondientes de: colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos a través de la lectura en el espectrofotómetro (método enzimático colorimétrico). **ANEXO N°. 7, 8, 9, y 10.**

Se tomó datos del peso, talla e IMC de los registros de la historia clínica de los pacientes hipertensos. **ANEXO No. 11**

FASE POST-ANALÍTICA

Se realizó la entrega de los resultados obtenidos a los pacientes hipertensos. **ANEXO No. 12.**

Certificado otorgado **ANEXO No. 13**

Fotografías, **ANEXO No. 14**

PLAN DE TABULACIÓN, ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La tabulación de los resultados del presente estudio, se realizó a través del programa informático Microsoft Excel 2010 mediante la elaboración de tablas de frecuencia simple, que se representaron en gráficas porcentuales (barras) en las que se hace constar el nombre del autor, fuente e interpretación de datos.

PROCESAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de las diferentes técnicas se procesaron a través de tablas, frecuencia y porcentajes, se los representó en gráficos, lo que sirvió para realizar un análisis cuantitativo de los resultados, que permitieron la verificación de los objetivos propuestos.

6. RESULTADOS

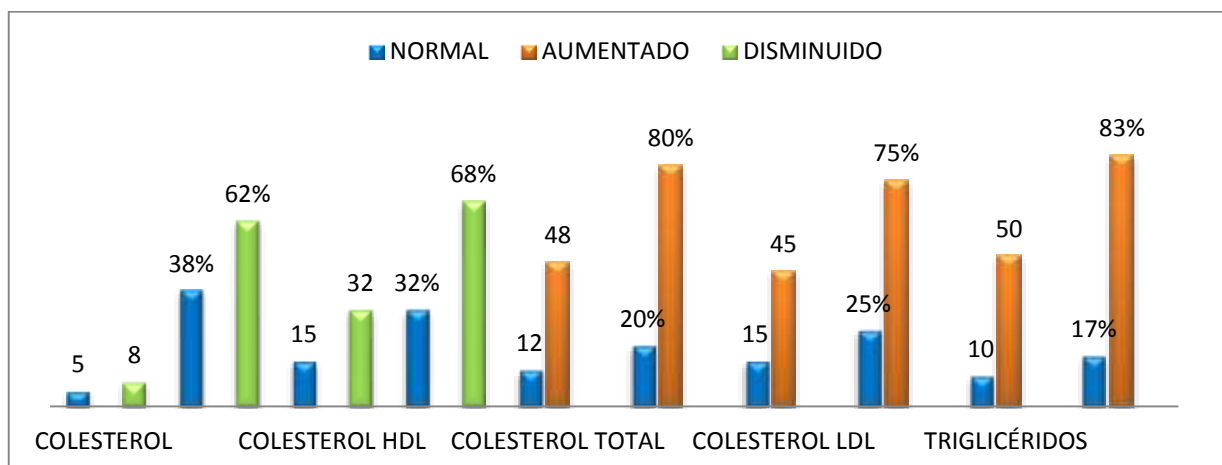
TABLA Nº 1
NIVELES DE COLESTEROL TOTAL, HDL, LDL, TRIGLICÉRIDOS DE LOS
PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI-OTANI DE
VILCABAMBA PERIODO OCTUBRE (2013)- JULIO (2014)

IMC	COLESTEROL HDL		COLESTEROL HDL		COLESTEROL TOTAL		COLESTEROL LDL		TRIGLICÉRIDOS	
	Hombres		Mujeres							
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
NORMAL	5	38	15	32	12	20	15	25	10	17
AUMENTADO	0	0	0	0	48	80	45	75	50	83
DISMINUIDO	8	62	32	68	0	0	0	0	0	0
TOTAL	13	100%	47	100%	60	100%	60	100%	60	100%

Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba
 Elaborado por: Karen Espinoza

Gráfico Nº 1

NIVELES DE COLESTEROL TOTAL, HDL, LDL, TRIGLICÉRIDOS DE LOS
PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI – OTANI.



Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba
 Elaborado por: Karen Espinoza

INTERPRETACIÓN: En la presente tabla se puede observar que el 80% (48) de los pacientes hipertensos presentan valores de colesterol total aumentados, el colesterol LDL se encuentra aumentado en el 75%(45), el colesterol HDL el 68%(32) en mujeres, y el 62%(8) de hombres presentaron valores disminuidos y el 83% (50) de los pacientes hipertensos se encuentran con valores de triglicéridos aumentados.

TABLA Nº 2

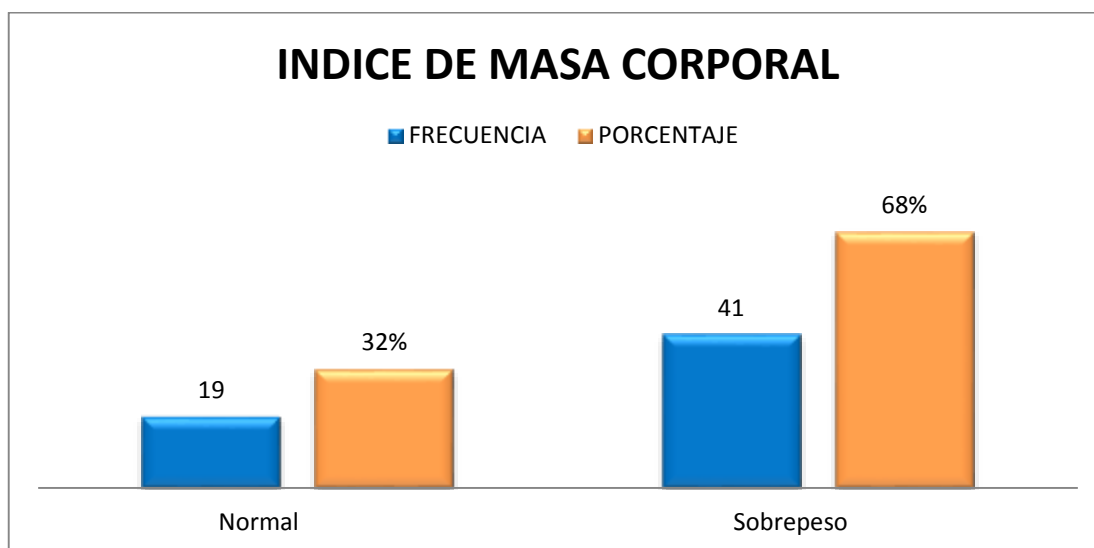
ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI-OTANI DE VILCABAMBA PERIODO OCTUBRE (2013)- JULIO (2014)

	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	
	F	%
NORMAL (18,5 - 24,9 kg/m ²)	19	32%
SOBREPESO (25 - 29,9 kg/m ²)	41	68%
TOTAL	60	100%

Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba
Elaborado por: Karen Espinoza

Gráfico Nº 2

ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI-OTANI DE VILCABAMBA PERIODO OCTUBRE (2013)- JULIO (2014)



Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba
Elaborado por: Karen Espinoza

INTERPRETACIÓN: En la presente tabla podemos evidenciar que del total de los 60 pacientes hipertensos el 68% de ellos tienen sobrepeso correspondiendo a 41 pacientes.

TABLA N°3

**RELACIÓN DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA CON EL SOBREPESO EN
PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI
OTANI DE VILCABAMBA PERIODO OCTUBRE (2013)- JULIO (2014)**

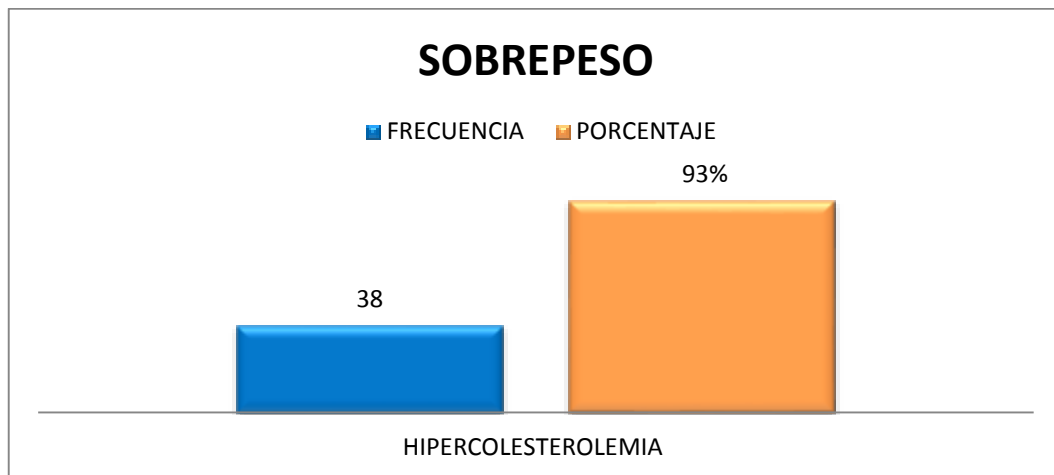
	SOBREPESO	
	F	%
HIPERCOLESTEROLEMIA	38	93%
TOTAL	41	100%

Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba

Elaborado por: Karen Espinoza

GRAFICO N° 3

**RELACIÓN DE LA HIPERCOLESTEROLEMIA CON EL SOBREPESO EN
PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI
OTANI DE VILCABAMBA PERIODO OCTUBRE (2013)- JULIO (2014)**



Fuente: Hoja de registro de Laboratorio Clínico del Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba

Elaborado por: Karen Espinoza

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla podemos observar que del total de 41 pacientes con sobrepeso, en 38 de ellos correspondiente al 93%, existe relación de la hipercolesterolemia con el sobrepeso.

7.DISCUSIÓN

El aumento de las cifras de colesterol total en sangre habitualmente se asocia con otras enfermedades que constituyen también importantes factores de riesgo.²⁰ En función de verificar y analizar la relación entre hipercolesterolemia, y sobrepeso en pacientes hipertensos, en el presente estudio, realizado en el Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba, se evaluó a un total de 60 pacientes, a quienes se les realizó los análisis correspondientes y se encontró que, entre los pacientes hipertensos, el 80% presentaron valores de colesterol total mayores a 200mg/dl y el 68% presentaron sobrepeso. Además, sobre este último grupo, compuesto por 41 pacientes con sobrepeso e hipertensión, en 38 (93%) de ellos se encontró relación de hipercolesterolemia con sobrepeso.

Los resultados descritos guardan similitud con los obtenidos por Izaguirre L²¹ en un estudio realizado en la ciudad de La Habana en el año 2009. Con el tema “Correlación entre algunos indicadores del metabolismo lipídico y mediciones antropométricas en adultos con hipertensión arterial”. El porcentaje de individuos que presentaron niveles elevados de colesterol también bordea un 80% en el estudio de La Habana y, en lo referente al sobrepeso, sus resultados también son semejantes. Izaguirre también puntualiza las diferencias observadas en los siguientes resultados: la hipercolesterolemia se detectó en el 96% de las mujeres y en el 92% de los hombres; en lo que respecta al sobrepeso, esta condición se observó en el 83% de las mujeres y el 62% de los hombres.

Por otra parte, en otro estudio, del año 2011, realizado por Cevallos J²², en la ciudad de Ambato, con el tema denominado “La dislipidemia como factor agravante de la hipertensión arterial en pacientes mayores de 40 años con hipertensión” se observó que el 30% de los pacientes presentaban hipercolesterolemia, en este caso, las cifras obtenidas en el Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba no son semejantes.

En otro estudio investigativo realizado por Fogel B²³, en el año 2013, en Trujillo-Perú, con el tema “Frecuencia de dislipidemias, hiperglicemia, sobrepeso y obesidad en pacientes adultos Hipertensos de Trujillo” con una muestra de 145 pacientes hipertensos, se obtuvo como resultado que la frecuencia de hipercolesterolemia aislada en hipertensos fue de 43%; mientras que la frecuencia entre las alteraciones del índice de masa corporal (IMC) resultó cercana al 71% de los pacientes hipertensos, porcentaje que se compone de un 51% con sobrepeso y un 19% con obesidad. Al comparar los resultados del presente estudio con los obtenidos por Fogel se observa que los resultados de sobrepeso son similares y que en lo referente a hipercolesterolemia existe una diferencia significativa. Diferencias de este tipo también se presentan al analizar los datos encontrados por otros estudios, como el de Sánchez G²⁴, de 2013, en el que se encontró que el 22% de los individuos analizados padecía sobrepeso u obesidad, y que el 19% presentaba hipercolesterolemia. Con respecto a la relación de hipercolesterolemia con sobrepeso, el estudio Parreño J, et al²⁵, del año 2010, cuyo tema fue “Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en Pacientes Adultos Hipertensos en Lima Metropolitana”, reportó una prevalencia de hipercolesterolemia del 39% en personas que presentaron obesidad.

Al comparar con los resultados del estudio actual la relación de sobrepeso con hipercolesterolemia representó un 93%.

Finalmente, luego de exponer los resultados obtenidos por el presente trabajo investigativo y al compararlos con otros estudios, es posible señalar, que los pacientes hipertensos con sobrepeso tienden a presentar alteraciones en el metabolismo lipídico.

8. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se determinó los niveles de colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL en 60 pacientes obteniendo como resultado, colesterol total con un 80%, colesterol HDL disminuido con el 62% en hombres y 68% en mujeres, en colesterol LDL aumentado con el 75% y triglicéridos aumentados con un 83%, en los pacientes hipertensos que acudieron al hospital Kokichi Otani de Vilcabamba.
- Se estableció el sobrepeso a partir del índice de masa corporal (IMC) de los pacientes hipertensos que acudieron al Hospital Kokichi Otani de Vilcabamba, obteniendo como resultado que del total de 60 pacientes 68% presentaron sobrepeso.
- Se relacionó la hipercolesterolemia con el sobrepeso y hubieron los siguientes resultados, del total de 41 pacientes con sobrepeso, 38 (93 %) de ellos presentaron sobrepeso relacionado con hipercolesterolemia.

9. RECOMENDACIONES

- Se considera que es oportuno que los pacientes hipertensos acudan a una atención médica continua con el fin de motivarlos a realizarse exámenes periódicos de colesterol y mejoren los estilos de vida.
- Aplicar estudios investigativos de preferencia en poblaciones del área rural, dado a que por sus condiciones socioeconómica, educativa, sanitaria y poca accesibilidad a servicios de salud, los hace susceptibles y fáciles para adquirir padecimientos.
- Incentivar a la población en general a una cultura de cuidado propio de su estado de salud y de preocupación por algunos padecimientos que se están volviendo muy comunes en nuestro medio, como la hipertensión, hipercolesterolemia, sobrepeso y obesidad.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 18 feb 2014]. p. 14 -15 Disponible en:
http://www.who.int/nmh/events/2012/Discussion_paper3_ES.pdf
2. García E, et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Scielo Public health [Internet]. 2009 [citado 18 feb 2014]; 50(6): Disponible en:
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600015
3. Macías J, Ramírez L. Niveles de hipercolesterolemia y su relación con la hipertensión arterial en pacientes que son atendidos en la consulta externa del área de salud N° 4 de la ciudad de Jipijapa. [Internet]. Portoviejo; 2012. [citado 19 Marzo 2014]. Disponible en:
<http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/2557/1/TESIS.pdf>
4. Parra J, García J, Fonseca S. Hipertensión arterial y enfermedades concomitantes. Vol 2. 1era ed. México: ISBN; 2009.
5. Marín A, et al. Hipertensión arterial. Medlineplus [Internet]. 2014. [citado 14 Marzo 2014]. Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000468.htm#7938>
6. Orrego C. Hipertensión arterial: hacia el 8 JNC. HPTU – CUB [Internet]. 2011 [citado 20 Marzo 2014]. Disponible en:
http://www.hptu.org.co/hptu/memorias_cordial/hipertencion_arterial_8jnc.pdf

7. Planas M, Pérez A, Nutrición desde el principio. [Internet]. 3era ed. Madrid Barcelona: Salud digital, S.L; 2010. [actualizado 17 feb 2013, citado 20 Mar 2014]. Disponible en:
http://www.vegenat.es/fotos/formacion/nutricion/documentos/1_Libro.pdf
8. Quezada S. Manual de experimentos de laboratorio para bioquímica. Vol 2. 1era ed. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia San José; 2009.
9. Caicedo M. Caracterización del perfil lipídico como uno de los factores de riesgo cardiovascular. [Internet]. Bogotá – Colombia: 2009. [actualizado 2012; citado 23 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/7054/1/5539402.2012.pdf>
10. Túnez I, Galván A. Perfil lipídico. [Internet]. Córdoba-Argentina: 2010. . [citado 26 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.uco.es/dptos/bioquimica-biol-mol/pdfs/25%20PERFIL%20LIP%C3%8DDICO.pdf>
11. Ruiz R, Pérez A. Dislipemia: Hipercolesterolemia. El Blog [Internet]. 2012 [citado 21 Marzo 2014]. Disponible en:
<http://ricardoruizdeadana.blogspot.com/2012/01/dislipemia-hipercolesterolemia.html>
12. Meco J. Endocrinología y nutrición. MAPFRE [Internet]. 2013 [citado 22 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/hipercolesterolemia-alteraciones-colesterol-otras-grasas.shtml>
13. Retamal G. El colesterol. [Internet]. 2013 [citado 22 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.leonismoargentino.com.ar/SalColesterol.html>

14. López A, et al. Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la fundación BBva. [Internet]. 1era ed. Bilbao – España: Nerea, S.A; 2009. [citado 22 feb 2014]. Disponible en:
http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon.pdf
15. Hernández E, Hipercolesterolemia. Webconsul [Internet]. 2012 [citado 23 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.webconsultas.com/hipercolesterolemia/complicaciones-de-la-hipercolesterolemia-347>
16. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [actualizado Agos 2014; citado 25 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
17. González D, P. Investigación sobre los altos índices de obesidad y sobrepeso en Santa Cruz de Tenerife. efdeportes [Internet]. 2010. [citado 25 feb 2014]; p. 1 Disponible en:
<http://www.efdeportes.com/efd146/indices-de-obesidad-y-sobrepeso-del-alumnado.htm>
18. Sánchez C, et al. Sobrepeso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología, región y sociedad. redalyc.org. [Internet]. 2013 [citado 26 feb 2014]; 25 (57): 166-180 Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/102/10227636006.pdf>
19. Benjamín F, Manual de procedimientos - toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. [Internet]. México: Secretaria de salud; 2012. [citado 26 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
20. Herrero P. Hipercolesterolemia. lasalud.com. [Internet]. 2010; [citado 27 feb 2014]. Disponible en:
<http://www.lasalud.com/pacientes/hipercolesterolemia.htm>

21. Izaguirre L. Correlación entre algunos indicadores del metabolismo lipídico y mediciones antropométricas en adultos con hipertensión arterial. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2009. [citado 21 Marzo 2014]; 26(2): Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002007000200005&script=sci_arttext
22. Cevallos J. La dislipidemia como factor agravante de la hipertensión arterial en pacientes mayores de 40 años con hipertensión. [Internet]. Ambato: julio 2011. [citado 11 dic 2014]. Disponible en:
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/921/7075-Cevallos%20Jos%C3%A9.pdf?sequence=1>
23. Fogel B, Frecuencia de dislipidemias, hiperglicemia, sobrepeso, y obesidad en pacientes adultos Hipertensos de Trujillo. [Internet]. Trujillo Perú: 2014. [citado 11 Mayo 2014]. Disponible en:
http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/648/FogelSilva_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Sánchez G, Rodríguez M. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en inmigrantes magrebíes de una área semiurbana de Barcelona. [Internet]. Vol 39 Barcelona-España: Semergen - Medicina de Familia; Abril 2013. [actualizado 2014, citado 13 mayo 2014]. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359312002353>
25. Parreño J, Gutiérrez E. Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos Hipertensos en Lima Metropolitana. [Internet]. 2010. [citado 15 mayo 2014]; 70 – 73. Disponible en:
http://www.uwiener.edu.pe/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_1/003_PARRE%C3%91O_GUTIERREZ_REVISTA_1_UNW.pdf

11. ANEXOS

ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Loja 20 de febrero de 2014

Dra. Janeth Carpio

DIRECTORA DEL HOSPITAL BÁSICO DE VILCABAMBA

Ciudad.

De nuestras consideraciones,

KAREN YARIMA ESPINOZA PEÑALOZA, con cédula de identidad 0704354638, estudiante y próximo egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico, por medio de la presente reciba un cordial saludo y a la vez desearle éxitos en sus funciones que tan acertadamente desempeña.

El motivo de la presente es para solicitarle de la manera más respetuosa se conceda el permiso respectivo para utilizar las instalaciones del laboratorio clínico de la institución que dirige, con el fin de llevar a cabo el trabajo de investigación para titulación cuyo tema es: **"NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACION CON EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI."**, para el proceso de las muestras de sangre de los pacientes en las instalaciones del mismo, el cual se llevará a cabo en el periodo comprendido de febrero - marzo de 2014, de la misma manera comprometiéndome a colaborar en la toma de muestra y reporte de resultados de los mismos.

Por la atención que se sirva dar a la presente, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Karen Espinoza P.
ESTUDIANTE



Vto
[Handwritten signature]

Dra. Elvia Ruiz
DIRECTORA DE TES



ANEXO N° 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Loja 20 de febrero de 2014

Lic. Dey Mendoza

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE LABORATORIO DEL
HOSPITAL BÁSICO DE VILCABAMBA.

Ciudad.

De nuestras consideraciones:

KAREN YARIMA ESPINOZA PEÑALOZA, con cédula de identidad 0704354638, estudiante y próximo egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico, Por medio del presente reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus funciones.

El motivo del presente es para solicitarle de la manera más respetuosa se permita el procesamiento de las muestras de sangre de los pacientes, con el fin de llevar a cabo el trabajo de investigación cuyo tema es: "NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACION CON EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI", en el departamento a su cargo, durante el periodo febrero a marzo de 2014, de la misma manera me comprometo a colaborar en la toma de muestra y reporte de resultados de los mismos.

Esperando contar con su valiosa colaboración, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Karen Espinoza P.
ESTUDIANTE

Dra. Elvia Ruiz
DIRECTORA DE TESIS



ANEXO N° 3

CONDICIONES PARA LA TOMA DE MUESTRA

Con el motivo de realizar una correcta obtención de muestra dígnese en cumplir las siguientes instrucciones para la correspondiente toma de muestra de sangre.

- ✓ Presentarse al laboratorio con un ayuno mínimo de 10 -12 horas
- ✓ No realizar esfuerzo físico intenso 48 horas antes.
- ✓ Se debe evitar fumar y consumir bebidas alcohólicas 72 horas antes de la toma de muestra.
- ✓ Tener un sueño reparador.
- ✓ Preferiblemente no tomar ningún medicamento antes de la toma de muestra.
- ✓ Última comida del día anterior entre las 6 y 7 p.m. (debe ser ligera).



ANEXO N° 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LAS PERSONAS QUE ASISTEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI DEL CANTÓN VILCABAMBA

Vilcabamba___ del 2014

Yo Karen Espinoza Peñaloza estudiante del último año de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja me dirijo ante usted para informarle que me encuentro realizando el presente trabajo de investigación titulado **NIVELES DE COLESTEROLEMIA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI OTANI**, para lo cual realizare la obtención de muestra de sangre para la determinación de colesterol total, HDL, HDL y triglicéridos.

Para ello es necesario saber si está usted de acuerdo, por lo que solicito comedidamente su consentimiento.

Nombres y Apellidos del paciente.....

Número de cédula.-.....

Tengo conocimiento del contenido del presente documento comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente y deseo participar de manera voluntaria en el desarrollo de esta investigación.

Loja.....de.....del

Firma del participante.....

Firma del investigador.....



Anexo N° 5

PROTOCOLO PARA LA FLEBOTOMÍA



FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Es la forma de extracción sanguínea más empleada en la práctica clínica, usual para la detección de posibles enfermedades al realizar los oportunos análisis a la muestra de sangre obtenida.

En la **punción venosa** se toma en cuenta los siguientes pasos:

1. Preparar el material: agujas hipodérmicas, jeringas, tubos de ensayo sin anticoagulante, torundas de alcohol, torniquete, gradilla, etc.
2. Preparar la orden de ingreso
3. Se debe explicar al paciente sobre el procedimiento a realizar e identificarlo mediante la confirmación de su nombre y número de identificación. Si corresponde verificar alguna restricción de la dieta.
4. Seguir las normas de bioseguridad, tanto para protección del paciente como para el laboratorista.
5. Reunir los elementos necesarios y colocarse los guantes.
6. Brindarle la suficiente confianza al paciente.
7. Posicionarlo cómodamente de preferencia en una silla especial para venopunción con descanso para los brazos.
8. Verificar la selección de tubos y rotularlos de acuerdo al número o código de los pacientes.
9. Seleccionar un sitio adecuado para la venopunción (vena radial, cubito medial y basílica).

10. La mejor manera es realizando una palpación de las mismas. Para ello coloque el torniquete de 4 a 5 cm por arriba del sitio seleccionado, durante no más de un minuto. En ocasiones si no visualiza la vena, puede forzar la sangre dentro de la vena a través de un suave masaje de abajo hacia arriba, colocando compresas de agua caliente o pidiendo al paciente que cierre y abra su mano varias veces y que finalmente la mantenga cerrada con fuerza de preferencia la vena antecubital es la ideal.
11. Limpiar el área de punción con torundas de algodón con Alcohol al 70 % con, desde adentro hacia afuera.
12. Revisar la aguja y el equipo, es decir verificar si la jeringa no tiene aire y ver si está bien segura la aguja.
13. Colocar el torniquete 4–5 cm por encima del sitio a puncionar.
14. Realizar la fijación de la vena con el dedo pulgar 2.5 a 5 cm por debajo del sitio a puncionar.
15. Coloque la punta de la aguja en un ángulo de 15 a 30° sobre la superficie de la vena escogida y atravesese la piel con un movimiento firme y seguro.
16. Oprimiendo firmemente la jeringuilla debe jalar el émbolo con movimiento continuo para extraer la sangre hasta el volumen requerido.
17. Aflojar el torniquete para que la sangre fluya mejor. Asegúrese que la mano del paciente esté abierta y retire la jeringa, luego colocar el algodón con suavidad sobre el sitio de punción sin presionar.
18. Retirar la aguja de la jeringa e inmediatamente deseche en el recipiente de corto punzante.
19. Depositar la sangre por las paredes del tubo, rotulado adecuadamente y finalmente colocar una curita o venda en el sitio de punción del brazo del paciente.



Anexo N° 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

FECHA DE ANÁLISIS:

FORMATO DE REGISTRO INTERNO DE RESULTADOS – PRUEBAS BIOQUÍMICAS									
DATOS DE IDENTIFICACIÓN				VALORES DE PERFIL LIPÍDICO				DATOS	OBSERVACIONES
	Nombres y apellidos	Genero	Edad	Colesterol Total mg/dl	HDL mg/dl	LDL mg/dl	Triglicéridos mg/dl	IMC	
1		Femenino	81 años	256	34	183	196	33	
2		Femenino	59 Años	229	31	178	161	26	
3		Femenino	70 Años	200	45	150	110	22	
4		Femenino	95Años	224	58	153	188	18	
5		Femenino	57 Años	289	32	192	213	29	
6		Masculino	62 Años	234	41	182	162	28	
7		Femenino	71 Años	190	48	147	150	29	
8		Femenino	61 Años	224	33	155	174	32	
9		Masculino	76 Años	255	42	182	176	27	
10		Femenino	53 años	262	30	197	175	31	

Firma del responsable:



ANEXO N° 7

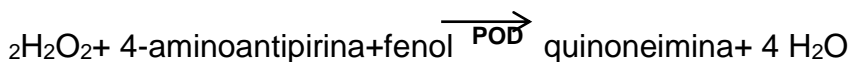
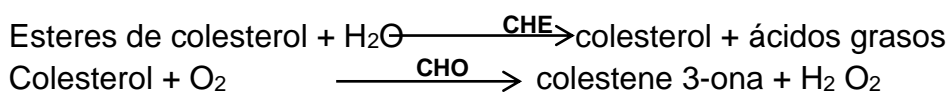
TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE COLESTEROL TOTAL (HUMAN)

CHOD- PAP.- Prueba enzimática colorimétrica para colesterol con factor aclarante de lípidos (LCF).

Método

El colesterol se determina después de la hidrólisis enzimática y la oxidación. El indicador es la quinoneimina formada por el peróxido de hidrógeno y 4-aminoantipirina en presencia de fenol y peroxidasa.

Principio de la reacción



Contenidos composición de los reactivos

RGT 4x30, 3 x 250 0 4x 100 ml reactivo enzimático

Buffer fosfato (pH 6,5)	100 mmol/L
4-aminoantipirina	0,3 mmol/L
Fenol	5 mmol/L
Peroxidasa	≥5
Colesterolesterasa	≥150
Colesteroolxidasa	≥100
Azida de sodio	0,05%
STD 3ml d estándar colesterol	200 mg/dl o 5,17 mmol/l

Preparación de los reactivos: RGT y STD están listos para usarse

Estabilidad de los reactivos: Los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad, aun después de abrir, cuando se almacenan de 2 a 8°C o por 2 semanas de 15 a 25°C. Una vez abiertos debe evitarse la contaminación.

Muestra: Suero, plasma con Heparina O EDTA

Ensayo

Longitud de onda:	500 nm, Hg 546 nm
Paso de luz:	1 cm
Temperatura:	20.....25 °C o 37°C

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

Procedimiento

1. Una vez obtenida la muestra de sangre se procede a centrifugar (a 3.500 Rpm) para obtener el suero.
2. Encender el espectrofotómetro y programarlo de acuerdo a la prueba que se va a procesar. (Longitud de onda 500 nm)
1. Etiquetar correctamente los tubos los cuales deben estar limpios y secos.
2. Los reactivos con los cuales se va a trabajar deben estar a temperatura ambiente.
3. Colocar en un tubo 10 ul de muestra (suero) del paciente.
4. Agregar 1000 ul de reactivo (colesterol total) en el blanco de reactivo
5. Luego agregar 1000 ul de reactivo (colesterol total) en la muestra mezclar y dejar reposar por 10 minutos a temperatura ambiente o por 5 minutos a 37°C.
6. Después de este tiempo colocar la preparación en una cubeta y proceder a realizar la lectura en el espectrofotómetro.
7. Medir la absorbancia del STD y de muestra frente al blanco de reactivo antes de 60 minutos.
8. Anotar la lectura que expulsa el equipo.

Calculó: (Con estándar)

Usar solamente el estándar recomendado por HUMAN (incluido en el estuche).

$$C = 200 \times \frac{\Delta A_{\text{muestra}}}{\Delta A_{\text{(STD)}}} \text{ (mg/dl)}$$

$\Delta A_{\text{muestra}}$

$$C = 5,17 \times \overline{(\text{mmol/l})_{\Delta A}}_{(\text{STD})}$$

Características de la prueba

Linealidad: La prueba es lineal hasta concentraciones de colesterol de 750 mg/dl o 19.3 mmol/l. Diluir las muestras con concentraciones más altas de colesterol 1 + 2 con solución salina fisiológica (NaCl 0,9%) y repetir la determinación. Multiplicar el resultado por 3.

Valores de referencia

Sospechoso	220 mg/dl o 5,7 mmol/l
Elevado	260 mg/dl o 6,7 mmol/l

Control de calidad

Pueden emplearse todos los sueros controles con valores determinados por este método. Se recomienda suero de origen humano SERODOS para control de calidad.

Notas:

La prueba no es influenciada por valores de hemoglobina de hasta 200 mg/dl o por valores de bilirrubina de hasta 5 mg/dl,.

Los reactivos contienen azida de sodio como preservante (0,05%).

No ingerirlos, evitar el contacto con la piel y membranas mucosas.



ANEXO N° 8

TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE COLESTEROL HDL (HUMAN) HDL CHOLESTEROL LIQUICOLOR

Prueba directa homogénea para la determinación de colesterol HDL. (Prueba enzimática colorimétrica).

Principio

HDL CHOLESTEROL liquicolor es una prueba enzimática homogénea para la determinación cuantitativa de Colesterol HDL (HDL).

El HDL es conocido como un componente lipídico protector contra las enfermedades cardiovasculares (ECV). Junto con el Colesterol LDL es de importancia diagnóstica en la determinación del riesgo individual de ECV.

Método

Las pruebas combina dos pasos específicos: en el primer paso se elimina y destruyen los quilomicrones, y los colesterolos VLDL y LDL por reacción enzimática. En el segundo paso, se determina el colesterol restante de la fracción HDL, a través de reacciones enzimáticas bien establecidas en presencia de surfactantes específicos para HDL.

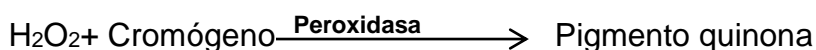
Principio de las reacciones 1er pasó:

LDL, VLDL, $\xrightarrow[\text{Condiciones específicas}]{\text{CHE + CHO}}$ Colestenone + H₂O₂
Y Quilomicrones



2do pasó:

HDL $\xrightarrow[\text{Surfactantes específicos}]{\text{CHE + CHO}}$ Colestenone + H₂O₂



Contenido, composición de los reactivos en la prueba

ENZ	1 x 60 ml Enzimas (tapa blanca)	
	Buffer de Good, pH 6,6 (25° C)	100 mmol/l
	Cloruro de sodio	170 mmol/l
	Colesterol esterasa	1400 U/l
	Colesterol oxidasa	800 U/l
	Catalasa	600 kU/l
	Ascorbato oxidasa	3000 U/l
	N-(2-hidroxi-3-sulfopropil) -3,2-Dimetoxianilina (HDAOS)	0,56 mmol/l
	Preservantes	0,1 % p/v

SUB	1x 20 Sustrato (tapa verde)	
	Peroxidasa	3500 U/l
	4-Aminoantipirina (4-AA)	4 mmol/l
	Buffer de Good de pH 7,0 (25°C)	100 mmol/l
	Preservantes	0,1 % p/v
	Detergentes	1,4 % p/v
Azida de sodio	0,05 % p/v	

CAL	1 x 4 ml Calibrador
-----	----------------------------

Colesterol: para la concentración ver etiqueta en el frasco

Preparación de reactivo y estabilidad

ENZ y SUB están listos para usar.

Estabilidad: Después de abrir los reactivos se conservan estables por 2 meses cuando se almacenan entre 2____ 8°C. **Evite la contaminación. No congele. No mezcle las tapas.** Proteger ENZ de la luz.

CAL: Reconstituya el contenido del frasco con exactamente 4 ml de agua destilada libre de gérmenes, cierre el frasco y agüite cuidadosamente para disolver todo el liofilizado. Evite que se forme espuma. Deje reposar por 30 minutos al menos antes de usar.

Estabilidad: 10 días entre 2____ 8°C. Si se necesita, el calibrador recién preparado de puede dividir en alícuotas y mantener congelado a -20°C por máximo 30 días. Congele y descongele una sola vez. Mezcle cuidadosamente después de descongelar.

Muestra: Suero, plasma

Estabilidad

Recomendamos analizar directamente después de tomar la muestra, si esto no es posible, almacene el suero a -20°C por varias semanas. Evite congelar y descongelar varias veces.

En plasma no se deben exceder las siguientes concentraciones de anticoagulante: EDTA-2Na < 1000mg/l; Na-citrato < 5000mg/l; heparina < 750mg/l; NaF < 2000mg/l, Na-oxal < 3000 mg/l.

Ensayo

Longitud de Onda: Hg 578 nm, 593 nm, (570 a 610 nm)

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: 37°C

Medición: Contra blanco de reactivo. Se necesita un blanco por serie.

Procedimiento

3. Una vez obtenida la muestra de sangre se procede a centrifugar (a 3.500 Rpm) para obtener el suero.
4. Encender el espectrofotómetro y programarlo de acuerdo a la prueba que se va a procesar. (Longitud de onda 500 nm)
5. Etiquetar correctamente los tubos, los cuales deben estar limpios y secos.
6. Los reactivos con los cuales se va a trabajar deben estar a temperatura ambiente.
7. Colocar en un tubo 500 ul de muestra (suero) del paciente.
8. Agregar 1000 ul de reactivo (colesterol HDL) en la muestra mezclar y dejar reposar por 10 minutos a temperatura ambiente.
9. Una vez que paso ese tiempo, proceder a centrifugar la preparación durante 10 minutos.
10. Luego pipetear 100 ul del sobrenadante y colocar en un tubo.
11. Inmediatamente agregar 1000 ul de reactivo (colesterol total)
12. Mezclar y dejar reposar 10 minutos a temperatura ambiente o 5 minutos a 37 °C.

13. Después de este tiempo colocar la preparación en una cubeta y proceder a realizar la lectura en el espectrofotómetro.
14. Medir la absorbancia de muestra antes de 60 minutos.
15. Anotar la lectura que expulsa el equipo.

Cálculo

Calcule la concentración de la muestra de la siguiente forma:

$$C_{muestra} = C_{\overline{CAD}} \times \frac{\Delta A_{muestra}}{\Delta A_{\overline{CAD}}} \text{ (mg/dl)}$$

Factor de conversión: C (mg/dl) x 0,02586 = C (mmol/l).

Características de la prueba

Linearidad:

Hasta 150 mg/dl de HDL. El límite de Linearidad depende de la aplicación específica del analizador. Si la concentración de HDL excede el rango de medición, diluya la muestra 1 +1 con solución salina (0,9%) y repita la prueba. Multiplique el resultado por 2.

Interferencia:

No se observó interferencia con triglicéridos hasta 1200 mg/dl, hemoglobina hasta 500 mg/dl bilirrubina hasta 30 mg/dl, ácido ascórbico hasta 50 mg/dl y muestras ligeramente turbias. Diluya las muestras con triglicéridos que excedan los 1200mg/dl con solución salina (0,9%) 1 + 1 y multiplique los resultados por 2. Los datos típicos de ejecución de la prueba pueden ser encontrados en el informe de verificación, accesible vía.

Valores de referencia

< 35 mg/dl (< 0,9 mmol/l) factor de riesgo para ECV

> 60 mg/dl (> 1,54 mmol/l) poco riesgo para ECV

Este rango se da solo como orientación, cada laboratorio debe establecer sus propios valores de referencia ya que factores como: sexo, dieta edad ubicación geográfica y otros, pueden afectar los valores esperados.

Control de calidad:

Se pueden emplear todos los sueros control de origen humano con valores de HDL determinados por este método.



ANEXO N° 9

TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE COLESTEROL LDL

La determinación de colesterol LDL se realiza mediante un cálculo de acuerdo a la fórmula de Friedewald:

$$\text{LDL-C} = \text{CT} - (\text{HDL-C} - \text{TG}/5)$$



ANEXO N° 10

TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE TRIGLICERIDOS (HUMAN)

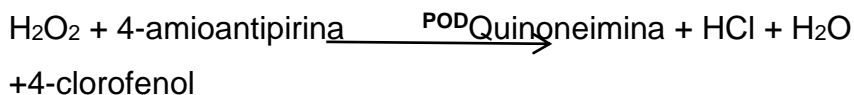
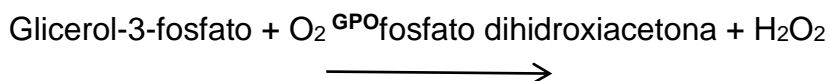
Método GPO - PAP

Prueba enzimática colorimétrica con factor aclarante de lípidos (LCF)

Método:

Los triglicéridos son determinados después de hidrolisis enzimática con lipasas. El indicador es Quinoneimina formada a partir de peróxido de hidrogeno. 4-aminoantipirina y 4-chlorofenol bajo la influencia catalítica de peroxidasa.

Principio de la reacción



Contenidos

RGT 15ml; 100 ml ò 250 ml Monoreactivo

Buffer PIPES (pH 7,5)	50 mmol/l
4-Chlorofenol	5 mmol/l
4-aminoantipirina	0,25 mmol/l
Iones de Magnesio	4,5 mmol/l
ATP	2 mmol/l
Lipasas	≥ 1,3 U/ml
Peroxidasas	≥ 0,5 U/ml
Glicerol Kinasa	≥ 0,4 U/ml
Glicerol 3-fosfato oxidasa	≥ 1,5 U/ml

STD 3 ml Estándar Triglicéridos: 200 mg/dl ò 2,28 mmol/l

Preparación del reactivo y estabilidad: **RGT** y **STD** están listos para usar.

Los reactivos se mantienen estables hasta la fecha de vencimiento, aun después de abrir, si se almacenan entre 2.....8°C. Entre 20.....25°C, el **RGT** se mantiene estable por 4 semanas. **Se debe evitar la contaminación.** Proteja de la luz

Muestra:

Suero, plasma heparinizado o plasma EDTA:

Estabilidad: 3 días entre 2....8°C
 4 meses a -20°C

Nota:

Las muestras lipémicas generalmente generan turbidez en la mezcla del reactivo con la muestra, lo que lleva a resultados elevados falsos.

La prueba de TRIGLYCERIDES liquicolor^{mono}, evita estos resultados elevados falsos a través del Factor Aclarante de Lípidos (LCF). El LCF aclara completamente la turbidez causada por muestras lipémicas.

Ensayo

Longitud de Onda: 500nm, Hg 546 nm

Paso Óptico: 1 cm

Temperatura: 20....25°C o 37°C

Medición: Contra blanco de reactivo (Br). Sólo se requiere un blanco de reactivo por serie.

Procedimiento

9. Una vez obtenida la muestra de sangre se procede a centrifugar (a 3.500 Rpm) para obtener el suero.
10. Encender el espectrofotómetro y programarlo de acuerdo a la prueba que se va a procesar. (Longitud de onda 500 nm)
16. Etiquetar correctamente los tubos los cuales deben estar limpios y secos.
17. Los reactivos con los cuales se va a trabajar deben estar a temperatura ambiente.
11. Colocar en un tubo 10 ul de muestra (suero) del paciente.

12. Agregar 1000 ul de reactivo (Triglicéridos) en el blanco de reactivo
13. Luego agregar 1000 ul de reactivo (Triglicéridos) en la muestra mezclar y dejar reposar por 10 minutos a temperatura ambiente o por 5 minutos a 37°C.
14. Después de este tiempo colocar la preparación en una cubeta y proceder a realizar la lectura en el espectrofotómetro.
15. Medir la absorbancia del STD y de muestra frente al blanco de reactivo antes de 60 minutos.
16. Anotar la lectura que expulsa el equipo.

Calculo de la concentración de triglicéridos

$$C = 200 \times \frac{\Delta A_{muestra}}{\Delta A_{STD}} \text{ (mg/dl)} = 2,28 \times \frac{\Delta A_{muestra}}{\Delta A_{STD}} \text{ (mmol/l)}$$

Características de la ejecución

Linearidad: La prueba es lineal hasta concentraciones de triglicéridos de 1000 mg/dl o 11,4 mmol/l. Muestras con concentración superior deber ser diluidas 1 + 4 con solución salina (0,9%) y repetirse. multiplique los resultados por 5.

Valores referenciales para riesgo aterosclerótico

Sospechoso 150 mg/dl o 1,71mmol/l

Elevado 200 mg/dl o 2,28mmol/l

ANEXO N° 11

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS

Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). **Formula:** $IMC = \frac{\text{Peso kg}}{\text{Talla m}^2}$

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA	CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO				FECHA
REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES						
HIPERTENSOS (HISTORIA CLÍNICA)						
Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
1		Femenino	81 años	70 kg	1,45 cm	33 Kg/m ²
2		Femenino	59 años	62 kg	1,53 cm	26 Kg/m ²
3		Femenino	70 años	50 kg	1,50 cm	22 Kg/m ²
4		Femenino	95 años	51 kg	1,59 cm	20 Kg/m ²
5		Femenino	57 años	71 kg	1,55 cm	29,5 Kg/m ²
6		Masculino	62 años	69 kg	1,56 cm	28 Kg/m ²
7		Femenino	71 años	65 kg	1,46 cm	30 Kg/m ²
8		Femenino	61 años	83 kg	1,59 cm	32 Kg/m ²
9		Masculino	76 años	70 kg	1,61 cm	27 Kg/m ²
10		Femenino	53 años	69 kg	1,48 cm	31 Kg/m ²



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD
HUMANA**

**CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO**

FECHA

REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES

Hipertensos (historia clínica)

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
11		Femenino	59 años	60 kg	1,55 cm	25 Kg/m ²
12		Masculino	70 años	59 kg	1,57 cm	23,9 Kg/m ²
13		Femenino	60 años	85 kg	1,58 cm	34 Kg/m ²
14		Femenino	57 años	70 kg	1,56 cm	28,8 Kg/m ²
15		Masculino	57 años	60 kg	1,66 cm	21 Kg/m ²
16		Masculino	51 años	96 kg	1,73 cm	32 Kg/m ²
17		Masculino	47 años	67 kg	1,60 cm	26 Kg/m ²
18		Femenino	50 años	82 kg	1, 59 cm	32 Kg/m ²
19		Femenino	62 años	56 kg	1, 50 cm	24 Kg/m ²
20		Femenino	59 años	63 kg	1, 45 cm	30 Kg/m ²



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD
HUMANA**

**CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO**

FECHA

REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES

Hipertensos (historia clínica)

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
21		Femenino	54 años	61 kg	1,44 cm	29 Kg/m ²
22		Femenino	91 años	52 kg	1,53 cm	22 Kg/m ²
23		Femenino	68 años	60 kg	1,55 cm	25 Kg/m ²
24		Femenino	75 años	62 kg	1,47 cm	28 Kg/m ²
25		Femenino	49 años	60 kg	1,46 cm	28 Kg/m ²
26		Femenino	51 años	64 kg	1,57 cm	26 Kg/m ²
27		Femenino	52 años	61 kg	1,51 cm	26 Kg/m ²
28		Femenino	35 años	66 kg	1,60 cm	25 Kg/m ²
29		Masculino	72 años	68 kg	1,69 cm	23 Kg/m ²
30		Femenino	73 años	68 kg	1,44 cm	32 Kg/m ²



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD
HUMANA**

**CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO**

FECHA

REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES

Hipertensos (historia clínica)

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
31		Femenino	85 años	46 kg	1,48 cm	21 Kg/m ²
32		Masculino	47 años	80 kg	1,67 cm	28 Kg/m ²
33		Femenino	59 años	75 kg	1,59 cm	29 Kg/m ²
34		Femenino	61 años	56 kg	1,54 cm	23 Kg/m ²
35		Femenino	86 años	57 kg	1,52 cm	24 Kg/m ²
36		Masculino	73 años	81 kg	1,60 cm	31 Kg/m ²
37		Masculino	40 años	72 kg	1,69 cm	25 Kg/m ²
38		Femenino	66 años	52 kg	1,47 cm	24 Kg/m ²
39		Femenino	66 años	70 kg	1,48 cm	31 Kg/m ²
40		Femenino	52 años	56 kg	1,49 cm	25 Kg/m ²



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD
HUMANA**


**CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO**

FECHA

REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES

Hipertensos (historia clínica)

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
41		Femenino	57 años	67 kg	1,64 cm	25 Kg/m ²
42		Femenino	43 años	64 kg	1,57 cm	26 Kg/m ²
43		Femenino	47 años	61 kg	1,56 cm	25 Kg/m ²
44		Femenino	80 años	48 kg	1,39 cm	24 Kg/m ²
45		Femenino	42 años	89 kg	1,58 cm	35 Kg/m ²
46		Femenino	49 años	90 kg	1,55 cm	37 Kg/m ²
47		Femenino	40 años	61 kg	1,50 cm	27 Kg/m ²
48		Femenino	62 años	60 kg	1,54 cm	25 Kg/m ²
49		Femenino	64 años	76 kg	1,63 cm	28 Kg/m ²
50		Femenino	68 años	56 kg	1,52 cm	24 Kg/m ²

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA	CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO	FECHA

REGISTRO DE PESO Y TALLA DE LOS PACIENTES

Hipertensos (historia clínica)

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
51		Masculino	63 años	59 kg	1,55 cm	24 Kg/m ²
52		Femenino	39 años	55 kg	1,49 cm	24 Kg/m ²
53		Femenino	34 años	50 kg	1,42 cm	24 Kg/m ²
54		Femenino	68 años	56 kg	1,55 cm	23 Kg/m ²
55		Femenino	45 años	75 kg	1,58 cm	30 Kg/m ²
56		Femenino	50 años	73 kg	1,53 cm	31 Kg/m ²
57		Femenino	50 años	73 kg	1,54 cm	30 Kg/m ²
58		Masculino	82 años	53 kg	1,60 cm	20 Kg/m ²
59		Femenino	71 años	47 kg	1,40 cm	23 Kg/m ²
60		Femenino	53 años	60 kg	1,50 cm	26 Kg/m ²

ANEXO N° 12



ÁREA DE SALUD N° 12
Vilcabamba - Loja - Ecuador

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. UO		COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA	
						PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA		
APELLIDO PATERNO			APELLIDO MATERNO			PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE		EDAD
										GEDULA DE CIUDADANA
PERSONA QUE RECIBE		PROFESIONAL SOLICITANTE		SERVICIO	SALA	CAMA	PRIORIDAD			FECHA DE ENTREGA
							URGENTE	RUTINA	CONTROL	

1 HEMATOLÓGICO					
HCTO	%	HB	g / dl	VCM	RETICULOCITOS
VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN			mm/h	HCM	DREPANOCITOS
PLAQUETAS			mmc	CHCM	GRUPO - FACTOR Rh
LEUCOCITOS			mmc	HPOCROMIA	COOMBS DIRECTO
METAM	%	BASOF	%	ANISOCITOSIS	COOMBS INVERTIDO
CAIAD	%	MONOC	%	POIKILOCIT	TIEMPO DE SANGRIA
SEGME	%	LINFO	%	MICROCITOSIS	TIEMPO DEPTROMBINA
EDSN	%	ATIP	%	POLICROMAT	TIEMPO T. PARCIAL
					mg
					mg

3 COPROLÓGICO					
COLOR		SANGRE OCULTA		ESPORAS	FIBRAS
CONSIST		GLOBULOS ROJOS		HELICOBACTER PYLORI	ALMIDÓN
ROTAVIRUS		POLIMORFOS		MOCO	GRASA
PROTOZOARIOS	QUISTE	TIEMPO ZOTIO		HELMINTOS	HEVED
					LARVA

2 UROANÁLISIS			
ELEMENTAL		MICROSCÓPICO	
DENSIDAD		LEUCOCITOS POR CAMPO	
pH		POCITOS POR CAMPO	
PROTEINA		ERITROCITOS POR CAMPO	
GLUCOSA		CÉLULAS ALTAS	
CETONA		BACTERIAS	
HEMOGLOBINA		HONGOS	
BLIRRUBINA		MOCO	
UROBILINOGENO		CRISTALES	
NITRITO		CILINDRIOS	
LEUCOCITOS			

4 QUÍMICA									
DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA	DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA		
GLUCOSA EN AYUNAS				TRANSAMINASA PÉRUJICA (ALT)					
GLUCOSA 2 HORAS				TRANSAMINASA OXALACÉTICA (AST)					
UREA				FOSFATASA AL CALINA					
CREATININA				FOSFATASA ACIDA					
BLIRRUBINA TOTAL				COLESTEROL TOTAL					
BLIRRUBINA DIRECTA				COLESTEROL HDL					
ACIDO URICO				COLESTEROL LDL					
PROTEINA TOTAL				TRIGLICÉRIDOS					
ALBUMINA				HIEMO SERICO					
GLOBULINA				AMILASA					
				LIPASA					

5 SEROLOGIA			
VORL		PCR	
AGLUTINACIONES FEBRILES		ASTO	

6 BACTERIOLOGÍA	

7 OTROS	

FECHA	HORA	NOMBRE DEL PROFESIONAL	<i>Lic. Dey Mendoza Ros</i>	FIRMA	<i>[Firma]</i>	NUMERO DE HOJA
-------	------	------------------------	-----------------------------	-------	----------------	----------------

SNS-MSP / HCU-form.010B / 2008

LABORATORIO CLÍNICO - INFORME

Lic. Dey Mendoza
LABORATORISTA CLÍNICO
L 6 F 79 N° 236

ANEXO N° 13

Vilcabamba 20 de Febrero de 2014

Lcda. Dey Mendoza

RESPONSABLE DEL LABORATORIO CLÍNICO – HOSPITAL VILCABAMBA

CERTIFICA:

Que la señorita: KAREN YARIMA ESPINOZA PEÑALOZA con C.I N° 0704354638, ha realizado su trabajo de tesis dentro del laboratorio que tengo a mi disposición, con su tema de Tesis "NIVELES DE COLESTEROLEMIAY SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL KOKICHI - OTANI DE VILCABAMBA" en el mes febrero del 2014, bajo mi estricta y plena dirección, cumpliendo de esta manera con las normas de Bioseguridad establecidas dentro del laboratorio y trabajando con ética y responsabilidad cada una de las muestras.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la persona antes señalada para que haga uso de este documento para fines legales.

Atentamente,



Lcda. Dey Mendoza

RESPONSABLE DEL LABORATORIO CLÍNICO

Lic. Dey Mendoza
LABORATORISTA CLÍNICO
L 6 F 79 N°- 236

Anexo N° 14
FOTOS
CHARLAS INFORMATIVAS



ENTREGA DEL INSTRUCTIVO DE LAS CONDICIONES ANTES DE LA TOMA DE MUESTRA



FIRMANDO EL CONSENTIMIENTO INFORMADO



EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE



CENTRIFUGACIÓN DE LAS MUESTRAS



PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS



LECTURAS DE LAS PRUEBAS EN EL ESPECTROFOTÓMETRO



ENTREGA DE RESULTADOS



ÍNDICE

CARÀTULA.....	i
CERTIFICACIÒN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÒN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
1. TÍTULO.....	7
2. RESUMEN.....	8
SUMARY.....	9
3. INTRODUCCIÒN.....	10
4. REVISIÒN DE LITERATURA.....	12
4.1 HIPERTENSIÒN ARTERIAL.....	12
4.2 LÍPIDOS.....	13
4.3 PERFIL LIPÍDICO.....	14
4.4 HIPERCOLESTEROLEMIA.....	18
4.5 SOBREPESO.....	21
4.6 ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	25
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
6. RESULTADOS.....	29
7. DISCUSIÒN.....	32
8. CONCLUSIONES.....	34
9. RECOMENDACIONES.....	35
10. BIBLIOGRAFÍA.....	36
11. ANEXOS.....	40