



DETERMINACIÓN DE COLESTEROL TOTAL, HDL-C, LDL-C Y TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES QUE ASISTE EL HOSPITAL UNIVERISTARIO ESSALUD – PUNO

DETERMINATION OF TOTAL CHOLESTEROL, HDL-C, LDL-C AND TRIGLYCERIALS IN PATIENTS ATTENDED BY ESSALUD-PUNO UNIVERSITY HOSPITAL

Danitza Nira Coyla Tito^{1,*}

¹Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Floral N° 1153, Ciudad Universitaria, Puno, Perú, dana_190@hotmail.com

RESUMEN

La identificación de posibles factores de riesgo y perfil lipídico alterado en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, facilitan el conocimiento de situaciones sobre su estado real y riesgo de padecer enfermedades. El estudio se realizó, en el laboratorio del Hospital Universitario EsSalud – Puno, con el objetivo de determinar la concentración sérica de colesterol total, HDL-colesterol, LDL- colesterol y triglicéridos en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno. Siendo los objetivos específicos: Cuantificar los valores séricos de colesterol total (CT), triglicéridos (TG) por método enzimático (mg/dl), lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) por método de precipitación y enzimático (mg/dl) y determinar factores de riesgo en la población de estudio (edad, sexo, IMC, diabetes, consumo de carnes rojas, consumo de tabaco, consumo de alcohol). Se empleó la estadística descriptiva, el análisis de varianza (ANDEVA), prueba de Duncan y análisis estadístico de Ji Cuadrado. Los resultados en relación al perfil lipídico tuvieron promedios similares en ambos sexos; Colesterol total (219.95 ± 38.21 , 214.46 ± 40.24), HDL-C (45.26 ± 8.72 , 43.39 ± 8.78), LDL-C (142.44 ± 34.24 , 137.20 ± 33.71) y triglicéridos (155.99 ± 70.03 , 155.91 ± 79.80) para el sexo masculino y femenino respectivamente, los promedios sobrepasan los valores normales, el sexo femenino con los promedios más altos y el sexo masculino con los valores más altos, los promedios en grupos etarios (30-40, 41-50, 50-60) aumentan con la edad; a excepción de los triglicéridos que se encuentran dentro del rango de normalidad. Para el colesterol total, LDL-C y triglicéridos se encontró diferencia significativa entre los rangos de edad ($P < 0.05$), HDL-C se encontró diferencia significativa según el género ($P < 0.05$). Los factores epidemiológicos significativos ($P < 0.05$) son para colesterol total, LDL-C y Triglicéridos la edad y el IMC a partir de los 41 años, en sobrepeso y obesidad respectivamente, para HDL-C el género e IMC.

Palabras clave: Perfil lipídico, enfermedades cardiovasculares, factores epidemiológicos.

ABSTRACT

Identifying potential risk factors and altered lipid profile in patients attending the University Hospital EsSalud - Puno, provide knowledge of situations on their actual status and risk of disease, the study was conducted in the laboratory of University Hospital EsSalud - Puno, in order to determine serum total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides in patients attending the University Hospital EsSalud - Puno. The specific objectives were: To quantify serum total cholesterol (TC), triglycerides (TG) by enzymatic method (mg / dl), high density lipoprotein (HDL-C), low density lipoprotein (LDL-C) by method precipitation and enzymatic (mg / dl) and identify risk factors in the study population (age, sex, BMI, diabetes, consumption of red meat, consumption of snuff, alcohol). Descriptive statistics, analysis of variance (ANOVA), Duncan test and chi-square statistical analysis was used. The results regarding lipid profile had similar averages in both sexes; Total cholesterol (219.95 ± 38.21 , 214.46 ± 40.24), HDL-C (45.26 ± 8.72 , 43.39 ± 8.78), LDL-C (142.44 ± 34.24 , 137.20 ± 33.71) and triglycerides (155.99 ± 70.03 , 155.91 ± 79.80) for the male and female respectively, exceeded the average normal values, the female with the highest average and the male with the highest values, averages in age groups (30-40, 41-50, 50-60) increase with age; Triglycerides except that lie within the normal range. The most significant epidemiological factors are for total cholesterol, LDL-C and triglycerides age and BMI of 41, overweight and obesity respectively for HDL-C gender and BMI.

Keywords: lipidprofil, kardiovaskulêre siektes, epidemiologiese faktore.

*Autor para Correspondencia: dana_190@hotmail.com





INTRODUCCIÓN

Globalmente, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), su alto índice de masa corporal, el aumento del colesterol y los triglicéridos en la alimentación son una de las principales causas de mortalidad en el mundo, estos aumentos causan las conocidas enfermedades cardiovasculares las cuales son las responsables de 17.5 millones de muertes en el mundo cada año (Izaguirre, 2007). Debido a la alta prevalencia de estos valores elevados en relación al perfil lipídico en nuestro medio y a la ausencia de estudios realizados en últimos años en la región acerca del perfil lipídico y factores de riesgo es que se realizan este tipo de estudios.

Las concentraciones de lípidos en la sangre como el colesterol total, triglicéridos, LDL-C, HDL-C, son útiles para valorar el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, como aterosclerosis e hipertensión, las cuales se asocian con el riesgo de sufrir un infarto (Quesada, 2007). Por tal motivo, se realizan estudios de determinación de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de alta densidad en suero sanguíneo (Arenas y Quispe, 1989). Siendo el colesterol y sus ésteres, al igual que los triglicéridos y los fosfolípidos, son almacenados o consumidos a través del plasma sanguíneo en forma de lipoproteínas (Lehninger, 2009), de las cuales la lipoproteína de baja densidad (LDL-C), es altamente insoluble, ya que constituyen la principal fuente de suministro de colesterol (Berne, 2001) y representa aproximadamente el 75% del colesterol sanguíneo total (Pamplona, 1993), acompañados de apoproteínas las juegan un rol primordial en el metabolismo lipoprotéico, y que pueden ser factores importantes en el desarrollo de aterosclerosis (Longo, 1994; Paredes, 1995).

Las HDL-C se encargan de transportar el colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado; conocido como el transporte en reversa del colesterol (Enrique, 2008), es el tipo de colesterol deseable en el organismo ya que actúa como factor protector de aterosclerosis, se encuentra en mayor cantidad en las personas que consumen grasa de origen vegetal total (Pamplona, 1993) sus niveles bajos agrava los efectos del colesterol total (Díaz, 2005). Los factores de riesgo cardiovascular y su presencia en un individuo aumentan la probabilidad de que este padezca una enfermedad cardíaca (Farreras, 2000) como los niveles altos de colesterol que posiblemente se deban, a causas implicadas con relación a patrones de tipo cultural y de tipo biológico (Berdasco, 2005) (Souki *et al.*, 2013), como también gracias a la grasa saturada de los alimentos (THI, 2013), por otro lado varios estudios epidemiológicos han encontrado que el incremento del IMC (índice de masa corporal). utilizado frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos (THI, 2013) está asociado con un riesgo aumentado de mortalidad (Cordova, 2013), por otra parte la obesidad casi siempre precede a la diabetes mellitus y el riesgo de esta incrementa con el aumento del IMC tanto en hombres como mujeres (Cordova, 2013). De acuerdo con (Berdasco, 2005), los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir enfermedades cardiovasculares. Estudiando a trabajadores de una institución estatal en el Perú, señala que los valores de hipercolesterolemia se incrementan conforme aumenta el IMC de los trabajadores (Rosas, 2002).

MÉTODOS Y MATERIALES

El estudio se ejecutó en el Hospital Universitario EsSalud Puno, ubicado en el Jr. Jorge Basadre s/n – Barrio Vallecito de la ciudad de Puno; en el Área de Laboratorio del tercer piso de sus instalaciones. Para cuantificar los valores séricos de colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y triglicéridos (TG) (mg/dl), se utilizó un Kitt:





colesterol total, HDL-Colesterol, LDL-Colesterol y Triglicéridos (Química clínica), se usó un espectrofotómetro que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones y la concentración o reacciones químicas que se miden en una muestra también una centrifuga que pone en rotación una muestra para que por fuerza centrífuga acelerar la decantación o la sedimentación de sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), según su densidad. Existen diversos tipos, comúnmente para objetivos específicos. Además se utilizó en el laboratorio para realizar pruebas serológicas y procedimientos de incubación, aglutinación, inactivación, biomédicos, farmacéuticos y hasta industriales, y también micropipetas calibradas (500 µl, 300 µl, 100 µl, 5 µl) que sirve para absorber y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas científicas. Para el análisis estadístico se utilizó el análisis de varianza para determinar la existencia de diferencias estadísticas para los valores de colesterol total (CT), triglicéridos (TG), lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y lipoproteínas de baja densidad (LDL-C), en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud - Puno. Se procedió con la prueba de rango múltiple de Duncan para verificar diferencias específicas entre los tres grupos en estudio (grupos etarios), para determinar factores de riesgo (edad, sexo, IMC, diabetes, consumo de carnes rojas, consumo de tabaco, consumo de alcohol) a los valores de colesterol total, HDL-C, LDL-C y triglicéridos en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno. Para evaluar e identificar los factores de riesgo asociados al perfil lipídico, se utilizará la fórmula del Ji cuadrado. Se tomaron los datos de los pacientes, para lo cual se utilizó una ficha de datos (anexo), mediante un cuestionario sobre el consumo de alimentos y hábitos que permitieron con exactitud la tabulación en tablas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Valores séricos de colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) (mg/dl).

Tabla 1. Valores séricos de colesterol total CT (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos / Género	Femenino	Masculino
No. de observaciones	133	267
Mínimo	135.000	123.000
Máximo	345.000	356.000
Media	219.95	214.46
Desviación estándar	38.21	40.24
Límites de la media (95%)	213.40 a 226.51	209.61 a 219.31

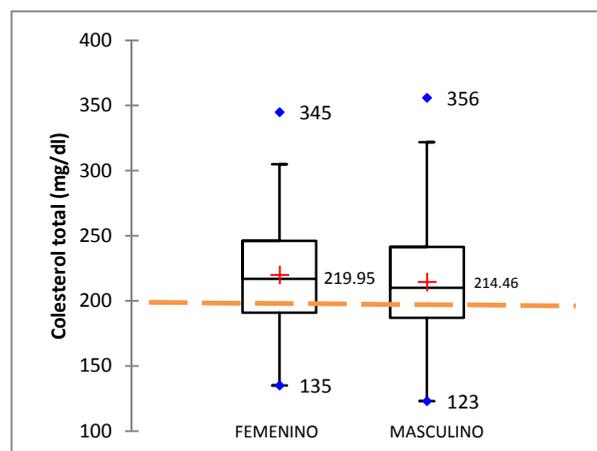


Figura 1. Valores séricos de colesterol total CT (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014





En mujeres se obtuvo en promedio 219.95 ± 38.21 mg/dl y en varones 214.46 ± 40.24 mg/dl. Respecto al valor referencial de normalidad de colesterol total (< 200 mg/dl), el promedio general de ambos grupos se encuentra por encima de este, por lo que se considera una población en riesgo, así mismo se encuentra fuera de los límites de la media para ambos géneros, por lo cual estadísticamente los promedios son superiores a los de referencia. El análisis de varianza señala que no existe diferencia estadística entre los mismos ($P > 0.05$) (Tabla 1 y Figura 1). Arenas y Quispe, (1986), Souki, *et al.* (2013), Quijada (2009), Cáceres (2009), no encontraron diferencia significativa para el sexo, siendo similar a nuestro estudio.

Tabla 2. Valores séricos de colesterol total (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos /Edad	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
No. de observaciones	167	118	115
Mínimo	136.000	123.000	142.000
Máximo	356.000	322.000	345.000
Media	207.35	215.40	230.17
Desviación estándar	39.37	40.14	35.64
Límites de la media (95%)	201.3 a 213.37	208.08 a 222.7	223.58 a 236.8

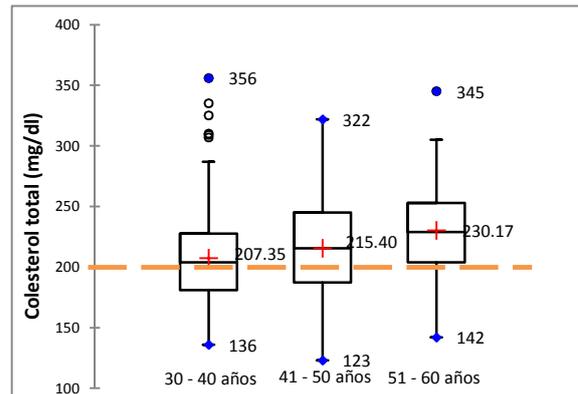


Figura 2. Valores séricos de colesterol total (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014

Respecto a la edad de 30 a 40 años se obtuvo en promedio 207.35 ± 39.37 mg/dl, en la edad de 41 a 50 años 215.4 ± 40.14 mg/dl y en la edad de 51 a 60 años 230.17 ± 35.64 mg/dl. Las desviaciones estándar fueron similares en los dos primeros grupos y ligeramente menor en el último grupo de edad. Respecto al valor referencial de normalidad de colesterol total (< 200 mg/dl), el promedio general de los tres grupos de edad se encuentra por encima de este, así mismo el valor referencial se encuentra fuera de los límites de la media para las tres edades, por lo cual estadísticamente los promedios son superiores al valor de normalidad.

El análisis de varianza señala que existe diferencia estadística significativa entre los mismos ($P < 0.05$) (Tabla 2 y Figura 2). Cáceres (2009), Souki, *et al.* (2013), Quijada (2009), señalan que si existe diferencia significativa para la edad, similar a nuestra investigación.





Tabla 3. Valores séricos de lipoproteínas de alta densidad HDL-C (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos / Género	Femenino	Masculino
No. de observaciones	133	267
Mínimo	26.00	29.00
Máximo	67.00	90.00
Media	45.26	43.39
Desviación estándar	8.72	8.78
Límites de la media (95%)	43.8 a 46.8	42.3 a 44.5

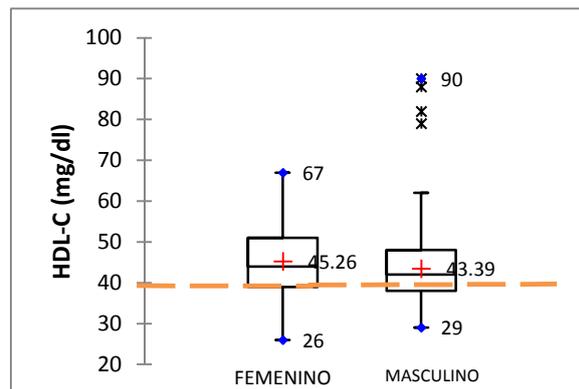


Figura 3. Valores séricos de lipoproteínas de alta densidad HDL-C (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014

Para el género femenino se obtuvo en promedio 45.26 ± 8.72 mg/dl y en el género masculino 43.39 ± 8.78 mg/dl. Las desviaciones estándar fueron similares en ambos grupos. Respecto al valor referencial de normalidad de HDL-C para varones y mujeres respectivamente (35 y 40 mg/dl), el promedio general de ambos grupos se encuentra por encima, por lo que se considera poblaciones con aceptable HDL-C, así mismo este se encuentra fuera de los límites de la media para los dos géneros, por lo cual estadísticamente los promedios son superiores al valor de normalidad. El análisis de varianza señala que existe diferencia estadística significativa ($P < 0.05$) (Tabla 3 y Figura 3). Sin embargo, para, Quijada (2009) no existe diferencia significativa para el sexo con relación al HDL-C.

Tabla 4. Valores séricos de lipoproteínas de alta densidad HDL-C (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014

Estadísticos / Edad	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
No. de observaciones	167	118	115
Mínimo	29.00	26.00	30.00
Máximo	90.00	67.00	79.00
Media	45.06	42.92	43.62
Desviación estándar	9.81	7.87	7.99
Límites de la media (95%)	43.6 a 46.6	41.5 a 44.4	42.1 a 45.1

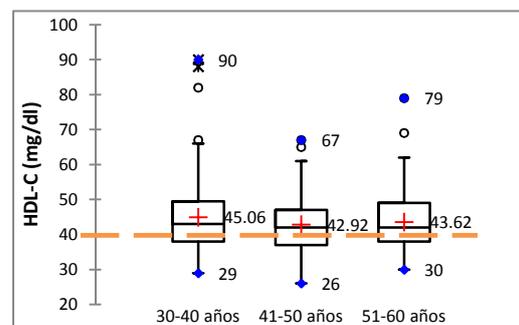


Figura 4. Valores séricos de lipoproteínas de alta densidad HDL-C (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014





Se muestra los resultados de los valores séricos de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C). Respecto a la edad de 30 a 40 años se obtuvo en promedio 45.06 ± 9.81 mg/dl, en la edad de 41 a 50 años 42.92 ± 7.87 mg/dl y en la edad de 51 a 60 años 43.62 ± 7.99 mg/dl. Las desviaciones estándar fueron similares en los dos últimos grupos y ligeramente mayor en el primer grupo de edad. Respecto al valor referencial de normalidad HDL-C para varones y mujeres respectivamente (35 y 40 mg/dl), El análisis de varianza señala que no existe diferencia estadística entre los mismos ($P > 0.05$) (Tabla 4 y Figura 4). Comparando con Souki, *et al.* (2013), respecto al HDL-C, obtuvo diferencias significativas al comparar hombres y mujeres de los mismos rangos de edad, teniendo una ligera disminución de la HDL-C con la edad aunque, ninguno de estos fue significativo.

Tabla 5. Valores séricos de lipoproteínas de baja densidad LDL-C (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos / Género	Femenino	Masculino
No. de observaciones	133	267
Mínimo	75.000	59.000
Máximo	231.000	277.000
Media	142.44	137.20
Desviación estándar	34.24	33.71
Límites de la media (95%)	136.6 a 148.3	133.1 a 141.3

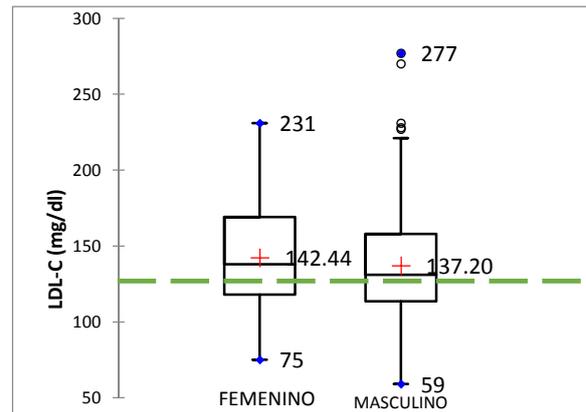


Figura 5. Valores séricos de lipoproteínas de baja densidad LDL-C (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014. Fuente: elaboración propia.

Para el género femenino se obtuvo en promedio 142.44 ± 34.24 mg/dl y en el género masculino 137.20 ± 33.71 mg/dl. Las desviaciones estándar fueron similares en ambos grupos. Respecto al valor referencial de normalidad de LDL-C (130 mg/dl), el promedio general de ambos grupos se encuentra por encima de dicho valor, así mismo el valor referencial se encuentra fuera de los límites de la media para los dos géneros, por lo cual estadísticamente los promedios de LDL-C son superiores al valor de normalidad. El análisis de señala que no existe diferencia estadística entre los mismos ($P > 0.05$) (Tabla 5 y Figura 5). Cáceres (2009), Souki *et al.* (2013), obtuvieron que en las concentraciones de LDL-C no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al realizar las comparaciones por grupos etarios y sexo, siendo similar nuestros resultados.





Tabla 6. Valores séricos de lipoproteínas de baja densidad LDL-C (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014

Estadísticos /Edad	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
No. de observaciones	167	118	115
Mínimo	68.000	59.000	77.000
Máximo	277.000	228.000	231.000
Media	130.32	140.46	149.90
Desviación estándar	32.56	33.65	33.06
Límites de la media (95%)	125.3 a 135.3	134.3 a 146.6	143.8 a 156.0

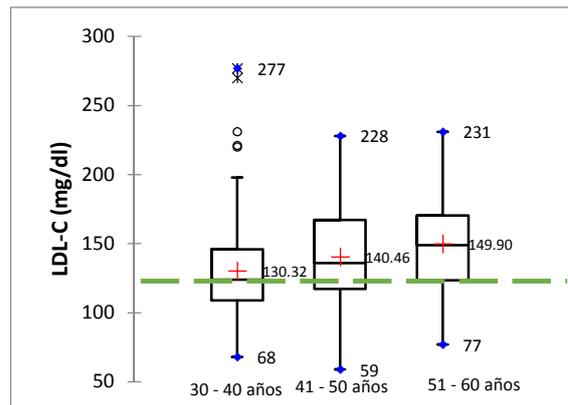


Figura 6. Valores séricos de lipoproteínas de baja densidad LDL-C (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014

Se observa respecto a la edad de 30 a 40 años se obtuvo en promedio 130.32 ± 32.56 mg/dl, en la edad de 41 a 50 años 140.46 ± 33.65 mg/dl y en la edad de 51 a 60 años 149.90 ± 33.06 mg/dl, las desviaciones estándar fueron similares en los tres grupos de edad. Respecto al valor referencial de normalidad de LDL-C (130 mg/dl), el promedio general de los tres grupos está fuera de los límites de la media, por lo cual estadísticamente los promedios de LDL-C son superiores al valor de normalidad. El análisis de varianza señala que existe diferencia estadística significativa entre los mismos ($P < 0.05$) (Tabla 6 y Figura 6). Souki *et al.* (2013), las concentraciones de LDL-C mostraron diferencia en los tres grupos etarios diferentes a nuestros resultados ya que sus valores descienden con la edad y los nuestros ascienden con la edad respectivamente ($44,2 \pm 4,3$ mg/dl Vs $34,1 \pm 3,5$ mg/dl Vs $26,3 \pm 1,3$ mg/dl); (130.32 ± 32.56 mg/dl, 140.46 ± 33.65 mg/dl y 149.90 ± 33.60 mg/dl). Quijada (2009), no encontró diferencia significativa similar a los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Valores séricos de triglicéridos (TG) por método enzimático (mg/dl).

Tabla 7. Valores séricos de triglicéridos TG (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos /Edad	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
No. de observaciones	167	118	115
Mínimo	55.00	64.00	65.00
Máximo	498.00	695.00	490.00
Media	146.45	154.91	170.78
Desviación estándar	74.48	86.97	65.90
Límites de la media (95%)	135.1 a 157.8	139.1 a 170.8	158.6 a 183.0

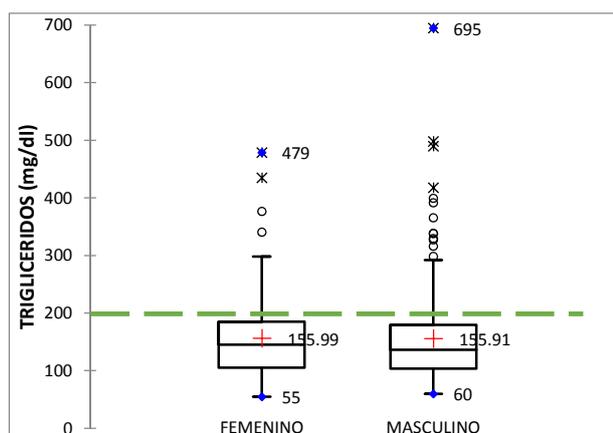


Figura 7. Valores séricos de triglicéridos TG (mg/dl) según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014





Se observa para el género femenino se obtuvo en promedio 155.99 ± 70.03 mg/dl y en el género masculino 155.91 ± 79.80 mg/dl. Respecto al valor referencial de normalidad de triglicéridos (200 mg/dl), el promedio general de ambos grupos se encuentra por debajo de dicho valor, así mismo el valor referencial se encuentra fuera de los límites de la media para los dos géneros, por lo cual estadísticamente los promedios de TG son inferiores al valor de referencia. El análisis de varianza señala que no existe diferencia estadística entre los mismos ($P > 0.05$) (Tabla 7 y Figura 7). Arenas y Quispe (1986) obtuvieron resultados en varones 123,24; 152,50; 166,05 y 177,12 mg/dl y para mujeres: 122,46; 142,00; 133,80 y 145,80 mg/dl, el cual tuvo una variación según la edad y no existe una diferencia significativa entre sexos, resultando similar a nuestro estudio ya que los valores más altos los tienen los varones (695 mg/dl) y en mujeres (479 mg/dl) Así mismo Souki, *et al.* (2013), también mostro diferencia significativa en cuanto al sexo.

Tabla 8. Valores séricos de triglicéridos TG (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Estadísticos /Edad	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
No. de observaciones	167	118	115
Mínimo	55.00	64.00	65.00
Máximo	498.00	695.00	490.00
Media	146.45	154.91	170.78
Desviación estándar	74.48	86.97	65.90
Límites de la media (95%)	135.1 a 157.8	139.1 a 170.8	158.6 a 183.0

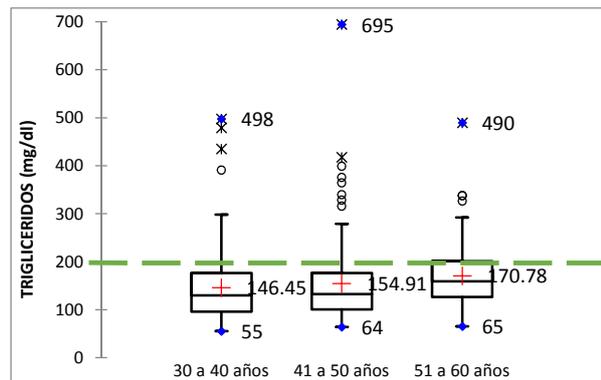


Figura 8. Valores séricos de triglicéridos TG (mg/dl) según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Fuente: elaboración propia

Se observa respecto a la edad de 30 a 40 años se obtuvo en promedio 146.45 ± 74.48 mg/dl, en la edad de 41 a 50 años 154.91 ± 86.97 mg/dl y en la edad de 51 a 60 años 170.78 ± 65.90 mg/dl. Respecto al valor referencial de normalidad de triglicéridos (TG) (200 mg/dl), el promedio general de los tres grupos de edad se encuentra por debajo de dicho valor, así mismo el valor referencial se encuentra fuera de los límites de la media para los tres grupos de edad por lo cual estadísticamente los promedios de triglicéridos son inferiores al valor de referencia. El análisis de varianza señala que existe diferencia estadística significativa entre los mismos ($P < 0.05$) (Tabla 8 y Figura 8). Quijada (2009), Cáceres (2009), observaron que las diferencias significativas son las que se presentan al aumentar la edad. Factores de riesgo (edad, sexo, IMC, diabetes, consumo de carnes rojas, consumo de tabaco, consumo de alcohol) a los valores de colesterol total, HDL-C, LDL-C y Triglicéridos. Se muestra los porcentajes de los niveles de colesterol total según la edad del paciente. Indica que del 100% de los pacientes analizados en la edad más joven 30 a 40 años los porcentajes de colesterol elevado 21.50% como el normal 20.25% son similares, en el grupo de 41 a 50 años se observa un fuerte incremento porcentual de los casos de colesterol total elevado 8.25% frente al porcentaje normal 11.25%, en el grupo de mayor edad con 51 a 60 años (Figura 9).

Flores (2012), señaló que los porcentajes de valores normales disminuyen con la edad similar a los resultados encontrados en esta investigación. Gutiérrez (2009), halló entre las edades de 51-60 años,



en las cuales 36.5% tienen colesterol en riesgo potencial y 38.7% alto riesgo lo que representa que los más altos porcentajes de anomalías en el colesterol total se dan en este grupo etario. Los resultados son similares a los hallados en este estudio.

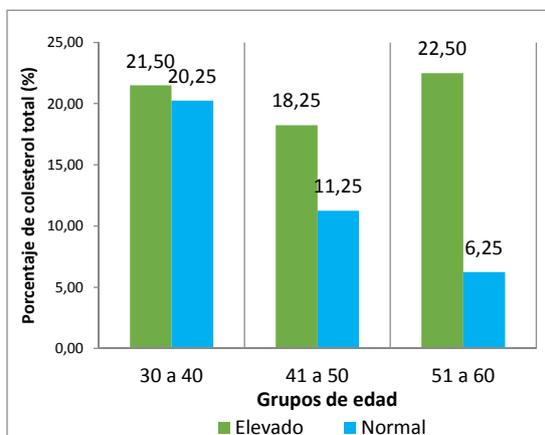


Figura 9. Niveles de colesterol total según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

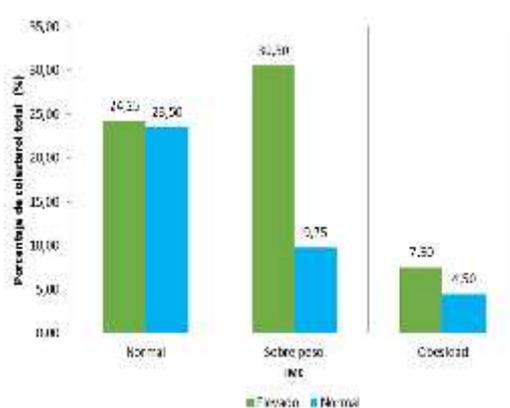


Figura 10. Niveles de colesterol total según IMC, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Indica que del 100% de los pacientes atendidos, se muestra la asociación del factor índice de masa corporal (IMC) con el colesterol total, para el estado normal de IMC se observa porcentajes similares de colesterol elevado 24.25% y normal 25.30% al pasar al sobrepeso el porcentaje de colesterol elevado se incrementa significativamente 30.50% mientras que el estado normal es solo 9.75%, de similar modo en la clase de obesidad el porcentaje de colesterol total elevado 7.50% supera a los de estado (Figura 10). Rosas (2002) observó los más altos promedios en aquellos con obesidad y sobrepeso.

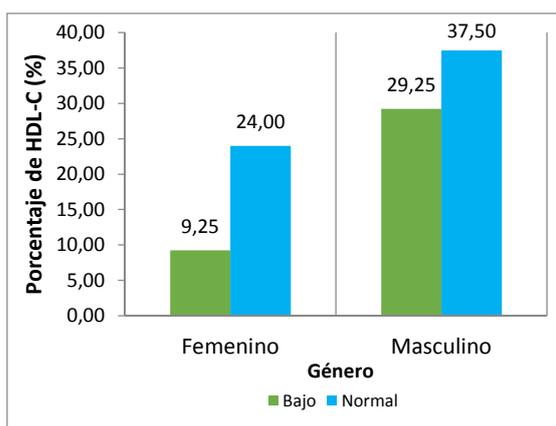


Figura 11. Niveles de HDL-C según género, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

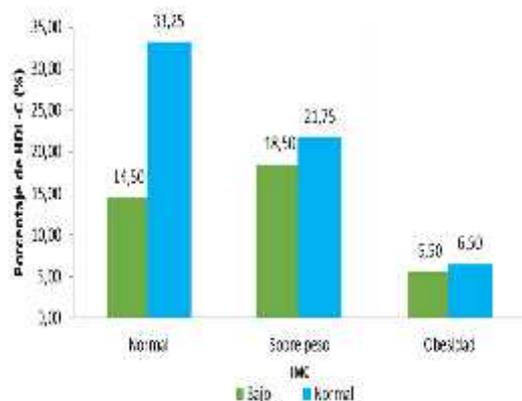


Figura 12. Niveles de HDL-C según IMC, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Se muestra la asociación del factor género con el HDL-C, señalando que del 100% de los pacientes analizados, en el género femenino se evidencia un menor porcentaje 9.25% de casos de pacientes



con HDL-C bajo, mientras que el masculino la diferencia es en menor magnitud para el HDL-C bajo 29.25% y el normal 37.50% (Figura 11). Cáceres (2009), indico que el promedio era mayor en mujeres que en varones similar a nuestros resultados. La asociación entre el IMC y el HDL-C, indicando que del 100% los pacientes analizados, en el estado normal del IMC este supera significativamente los valores de HDL-C 33.25% al estado bajo, mientras que en pacientes con sobre peso el nivel bajo de HDL-C se incrementa a 18.50% frente a 21.75 en estado normal, de similar forma en el estado de obesidad el nivel bajo de HDL-C es de 5.50% frente a 6.50% en normal, lo cual indica una asociación entre el sobre peso y obesidad con niveles bajos de HDL-C. Gutiérrez (2011), señala que a menor IMC mayor es el HDL-C, siendo de igual manera en nuestros resultados. La asociación entre la edad y el LDL-C, se observa que del 100% de los pacientes, en la edad de 30 a 40 años el mayor porcentaje 25.25% corresponde a personas en estado normal de LDL-C, a partir de la edad de 41 a 50 años el porcentaje de personas con elevado LDL-C se incrementa a 17% y en el rango de mayor edad, 51 a 60 años el incremento llega a 19%, por lo cual los valores elevados de LDL se asociación con los grupos de edad mayores de 41 años (Figura 13).

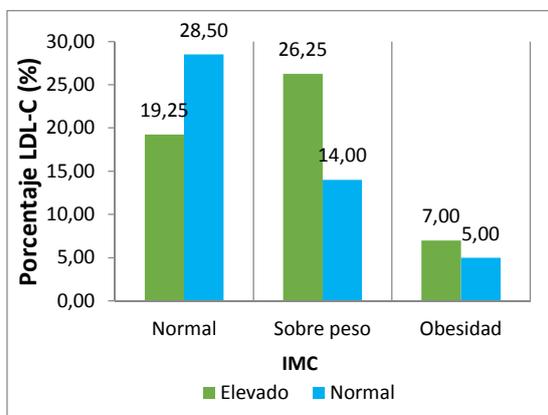


Figura 14. Niveles de LDL-C según IMC, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

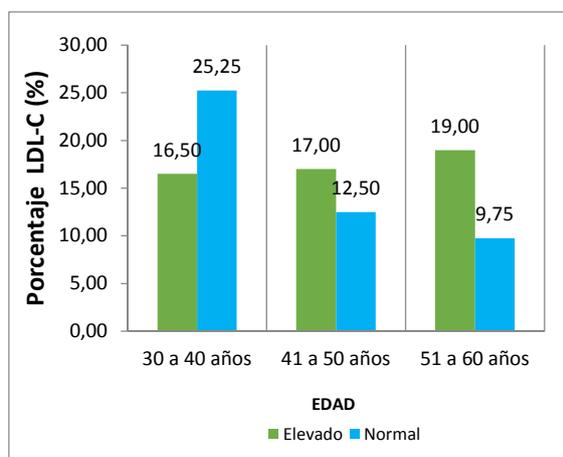


Figura 13. Niveles de LDL-C según edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

Flores (2012), muestra que sus porcentajes son menores a los encontrados en esta investigación pero de igual manera los niveles de LDL-C normal disminuyen con la edad. Se muestra la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y el LDL-C, se indica que del 100% de los pacientes, en el grupo con IMC normal, el mayor porcentaje 28.5% corresponde a personas en estado normal de LDL-C y solo el 19.25% con elevado LDL-C, para el sobrepeso el porcentaje de personas con elevado LDL-C se incrementa a 26.25% y en el índice de obesidad el incremento llega a 7% comparado con solo un 5% de personas normales, por lo cual valores elevados de LDL se asociación con los grupos con IMC en sobrepeso y obesidad (Figura 14).

Gutiérrez (2011), señaló que a menor IMC menor el nivel de LDL-C, en contraste con nuestro estudio ya que el porcentaje de valor normal 28.50% de LDL-C, es mayor en el estado normal del IMC, pero el porcentaje de LDL-C elevado se incrementa en el sobrepeso 26.25% y en la obesidad 7 %.



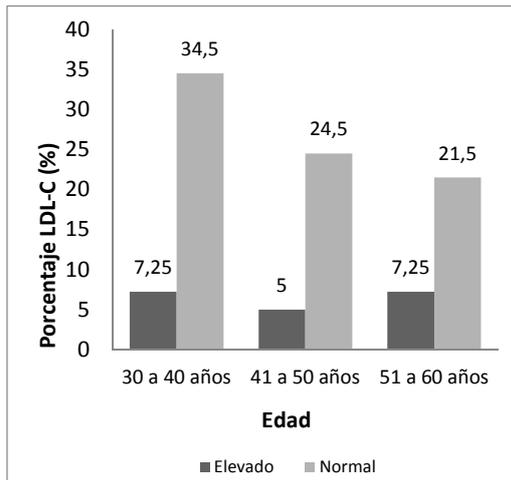


Figura 15. Niveles de triglicéridos TG según la edad, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno. 2014.

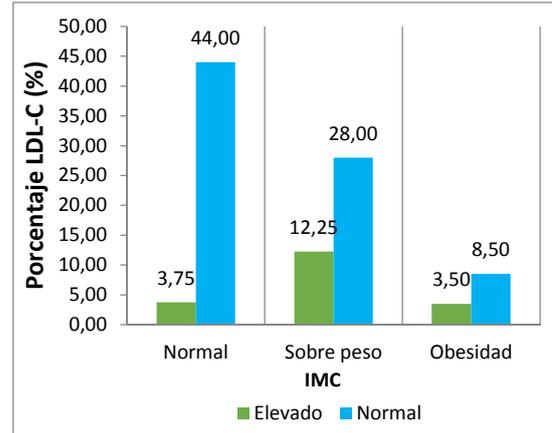


Figura 16. Niveles de triglicéridos TG según IMC, en pacientes que asiste el Hospital Universitario EsSalud – Puno, 2014.

La asociación entre la edad y los triglicéridos, señalando que del 100% de los pacientes, en la edad de 30 a 40 años el mayor porcentaje 34.50% corresponde a personas en estado normal de triglicéridos y solo el 7.25% elevado, para 41 a 50 años el porcentaje de personas con triglicéridos elevado disminuye al 5% comparado con el normal de 24.5%, en el rango mayor de edad 51 a 60 años el valor normal es de 21.5% mientras los valores elevados se mantienen con un 7.25%, por lo que los valores normales se encuentran en mayor porcentaje, asociando los valores elevados a los grupos etarios de 30 a 41 y 51 a 60 años (Figura 15).

Flores (2012) y Salas (2013), señalan que los valores en sangre aumentan con la edad, así mismo existen porcentajes elevados para todos los grupos etarios, no siendo mayores a los normales. Se muestra la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y los triglicéridos (TG), se observa que del 100%, en el grupo con IMC normal el mayor porcentaje (44%) corresponde a personas en estado normal de TG y solo el 3.75% elevado, a partir de sobrepeso el porcentaje de personas con elevado TG se incrementa a 12.25% y en el rango de obesidad el incremento llega a 3.5% comparado con solo un 8.5% de personas normales, por lo cual valores elevados de TG se asocian con el grupo con IMC en sobrepeso (Figura 16). Souki *et al.* (2013), indicó que los promedios altos de encuentran en el sobrepeso y obesidad similar a nuestro estudio. Gutiérrez (2011), halló relación estadísticamente significativa al confrontar los niveles séricos del triglicéridos (TG) con la edad y el IMC, igual a nuestros resultados hallados con la ji cuadrada, donde los valores descienden con el índice de masa corporal, teniendo así los porcentajes de valores normales para triglicéridos más altos para los índices. Segura (2006), en su estudio titulado factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares del Perú, señaló que el sobrepeso se encuentra en 34.6%, y en la sierra un 8.9%, similar a nuestro estudio en el que obtuvimos el 12.25% para el sobrepeso.

CONCLUSIONES

Los valores séricos de colesterol total y LDL-C resultaron superiores al rango de valor normal (>200mg/dl) y (>130 mg/dl) respectivamente, así como, los promedios. No se encontró diferencia estadística significativa ($P > 0.05$) según el género, con respecto a los rangos de edad se obtuvo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre los mismos. Los valores séricos de HDL-C resultaron por encima del rango de referencia del valor normal (> 35 y 40 mg/dl), existiendo diferencia estadística





significativa ($P < 0.05$) para el género, según la edad no existe diferencia significativa ($P > 0.05$), sus promedios disminuyen con la edad.

Los valores de referencia de los triglicéridos, se encuentran por debajo del rango de valor normal (< 200 mg/dl), existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre los rangos de edad, según el género no existió diferencia significativa ($P > 0.05$).

LITERATURA CITADA

- Arena, R. y Quispe, C. (1989). "Determinación de Colesterol, Triglicéridos y Lipoproteínas De Alta Densidad en suero Sanguíneo En Pobladores De La Ciudad En Puno "Tesis De La Facultad De Biología. Una – Puno.
- Berdasco, A. (2005). Evaluación Del Estado Nutricional Del Adulto Mediante La Antropometría. Instituto Superior De Ciencias Médicas De La Habana Facultad De Ciencias Médicas "Julio Trigo López". Revista Cubana.
- Berne, M., Levy N. (2001). "Fisiología" 3ª Ed. Editorial Harcourt.
- Caceres, M. (2009). Colesterol Total Y Sus Fracciones En Adultos De 30 A 39 Años, Según Género Y Sub-Grupos De Edad. Cusco: Unsaac- Perú.
- Cordova, M. (2013). "La Cintura Hipertrigliceridémica Y Riesgo Cardiovascular". Rev. Med. Perú. V:3.
- Díaz, P. (2005). Síndrome De Deficiencia Parcial De (Lcat) Lecitin-Colesterol Aciltransferasa.
- Enrique, I. (2008). "Lípidos Y Lipoproteínas En La Clínica". Argentina: Edit. Medica Panamericana.
- Farreras, R., Puig A., Payedas A., Montero J., "Medicina Interna". 2000. 14va Edición. Ediciones Harcourt S.A. Madrid – España.
- Flores, C. (2012). Perfil Lipídico En Relación Con El Índice De Masa Corporal (Imc) En El Personal De La Policía Nacional Del Perú - Puno. Puno.
- Gutierrez, B. (2011). Estado Nutricional Y Perfil Lipídico, En Trabajadores Administrativos Del Hospital Eleazar Guzmán Barrón – Chimbote, Noviembre 2010.
- Gutierrez, E. (2009). Colesterol Y Triglicéridos Y Su Relación Con El Índice De Masa Corporal (Imc) En Pacientes Adultos Que Acuden Al Servicio Académico Asistencial De Análisis Clínicos (Saaac) Tesis De La Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Facultad De Farmacia Y Bioquímica. Lima.
- Izaguirre, L. (2007). Correlación Entre Algunos Indicadores Del Metabolismo Lipídico Y Mediciones Antropométricas En Adultos Con Hipertensión Arterial.
- Lehninger, A., Nelson D., Cox, M. (2009). "Principios De La Bioquímica". 5ta Edición. Editorial Omega.
- Longo, E. (1994). "Técnica Dietoterapéutica". 1ra Edición. Editorial Ateneo. Buenos Aires.
- Paredes, C. Nutrición. 1995. "Fundamentos Bioquímicos Fisiológicos Y Clínicos" Lima – Perú. Editorial Grafimag.
- Pamplona B. (1993) Medicamentos Y Nutrición En Terapéutica. 1ª Ed. Pamplona. Facultad De Farmacia Universidad De Navarra.
- Quesada, S. (2007). Manual De Experimentos Para Bioquímica. Universidad Estatal A Distancia San José. Costa Rica.
- Quijada, G. (2009). Perfil Lipídico En La Comunidad De San Pedro, Municipio General Manuel Cedeño, Estado Bolívar.
- Rosas Z. (2002). "Prevalencia De Obesidad E Hipercolesterolemia En Trabajadores De Una Institución Estatal De Lima-Perú". Revexp Salud Pública.
- Salas, Y. (2013). "Relación Del Perfil Lipídico Con El Nivel De Actividad Física Y Consumo Dietario En Trabajadores De Entidades Financieras De La Ciudad Puno- 2012".
- Segura, L., Agusti C., Parodi R., E Investigadores Del Estudio Tornasol. (2006). "Factores De Riesgo De Las Enfermedades Cardiovasculares Del Perú". Revista Peruana De Cardiología Vol.Xxxii N°2, Mayo – Agosto. 2006.
- Souki A., Arias N., Zambrano N., Falque L., Quintero J., García D., Araujo S., Medina M., Espinoza S., Seyfi H., Lemus M. Y Barrera M. (2013). Comportamiento Del Perfil Lipídico En Una Muestra De Población Adulta De La Ciudad De Maracaibo. Maracaibo, Venezuela
- Texas Heart Institute-THI. (2013). "Prevención, diagnóstico y el tratamiento de enfermedades cardiovasculares".

