



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

RELACIÓN ENTRE MASA MUSCULAR Y DISLIPIDEMIA ATEROGÉNICA EN ADULTOS JÓVENES DE 20 A 45 AÑOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DE LA CIUDAD DE GUARANDA.

VALERIA JAKELINE HINOJOZA MANTILLA

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para

la obtención del grado de:

MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Riobamba-Ecuador

Noviembre-2017

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: “RELACIÓN ENTRE MASA MUSCULAR Y DISLIPIDEMIA ATEROGÉNICA EN ADULTOS JÓVENES DE 20 A 45 AÑOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DE LA CIUDAD DE GUARANDA”, de responsabilidad de la señorita Valeria Jakeline Hinojoza Mantilla, ha sido minuciosamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Fredy Proaño Ortiz. Ph.D
PRESIDENTE

FIRMA

ND. Verónica Delgado López. M.Sc.
DIRECTOR DE TESIS

FIRMA

ND. Susana Heredia Aguirre. M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

ND. María Rodríguez Cevallos. M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

Riobamba, Noviembre de 2017

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Valeria Jakeline Hinojoza Mantilla declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

©2017, Valeria Jakeline Hinojoza Mantilla

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

Yo, Valeria Jakeline Hinojoza Mantilla, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a Dios y a mi familia quienes me han instruido que con esfuerzo, fé, constancia y perseverancia se puede cumplir con las metas propuestas, esto bajo la voluntad de Dios, ya que he podido iniciar y culminar satisfactoriamente este nuevo reto, cumpliéndose así el deseo de mi corazón.

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por darme la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida profesional y poder servir adecuadamente a la sociedad por que una persona que no vive para servir no sirve para vivir.

A mi familia por su apoyo y comprensión.

Valeria

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN.....	xii
SUMMARY.....	xiii
CAPÍTULO I	
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.2 Hipótesis.....	2
CAPÍTULO II	
2 MARCO DE REFERENCIA.....	3
2.1 Enfermedades cardiovasculares (ECV).....	3
2.1.1 <i>Factores asociados con la ECV</i>	3
2.1.2 <i>Prevención y tratamiento de dislipidemia aterogénica</i>	10
2.2 Composición corporal.....	10
2.2.1 <i>Análisis de la composición corporal</i>	11
2.2.2 <i>Componentes de la composición corporal</i>	12
2.2.2.2 <i>Masa grasa</i>	14
2.2.2.3 <i>La grasa visceral</i>	14
CAPÍTULO III	
3 METODOLOGÍA.....	16
3.1 Localización y Temporalización.....	16
3.2 Variables.....	16
3.2.1 <i>Identificación</i>	16
3.2.2 <i>Definición</i>	16
3.3 Operacionalización.....	17
3.4 Tipo y Diseño de Estudio.....	18
3.5 Universo, Muestra o Grupos de Estudio.....	19
3.6 Descripción de procedimientos.....	19

3.6.1	<i>Recolección de información</i>	19
3.6.2	<i>Esquema de análisis de resultados</i>	20
CAPÍTULO IV		
4	RESULTADOS	22
CONCLUSIONES.....		38
RECOMENDACIONES.....		39
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

INDICE DE TABLAS

TABLAS	PÁGINA
Tabla 1-2. Puntos de corte de concentración de TGL de la Sociedad Americana de Endocrinología.	5
Tabla 2-2. Puntos de Corte de la Masa Magra.....	12
Tabla 3-2. Estadios de la sarcopenia según el EWGSOP.....	13
Tabla 4-2. Puntos de Corte Grasa corporal.....	14
Tabla 1-3. Operacionalización de las variables.....	17
Tabla 1-4. Resultados obtenidos de variables cualitativas analizadas en el grupo evaluado.....	22
Tabla 2-4. Resultados obtenidos de variables cuantitativas analizadas en el grupo evaluado.....	23
Tabla 3-4. Distribución de la población según la composición corporal.....	24

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	PÁGINA
Grafico 1-4. Relación de masa muscular y sexo.....	25
Grafico 2-4. Relación de masa muscular y edad.....	26
Grafico 3-4. Relación de masa muscular con el nivel de actividad física.....	27
Grafico 4-4. Relación de masa muscular y dislipidemia aterogénica.....	28
Grafico 5-4. Relación de masa muscular e índice TGL/cHDL.....	39
Grafico 6-4. Relación entre el índice TGL/cHDL y sexo.....	30
Grafico 7-4. Relación entre el índice TGL/cHDL y edad.....	31
Grafico 8-4. Relación entre el índice TGL/cHDL con respecto a nivel de actividad física.....	32
Grafico 9-4. Relación entre el índice TGL/cHDL con respecto a grasa visceral.....	33
Grafico 10-4. Relación de grasa corporal y sexo.....	34
Grafico 11-4. Relación de grasa corporal y edad.....	35
Grafico 12-4. Relación de grasa corporal con respecto a la actividad física.....	36
Grafico 13-4. Relación entre grasa corporal e índice TGL/CHDL.....	37

RESUMEN

Se analizó la relación entre masa muscular y dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes de 20 a 45 años que acuden a consulta externa del Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda. Para lo cual se hizo uso de una encuesta que consto de datos generales, estilos de vida, antecedentes y presencia de patologías crónicas, datos antropométricos y de bioimpedancia, exámenes de colesterol HDL y triglicéridos, para la identificación del índice TGL/cHDL que determina la dislipidemia aterogénica. Esta investigación fue de tipo transversal no experimental, realizada a 93 adultos. Los resultados se analizaron según estadísticas descriptivas de cada variable y pruebas estadísticas de significancia que fueron Anova y prueba de correlación. Identificándose que la masa muscular es mayor en hombres ($p:<,0001^*$), la misma que se incrementa con la actividad física ($p:0,0102$), pero mientras aumenta la edad disminuye la masa muscular ($p:<,0001^*$). El índice TGL/cHDL aumenta con la edad ($p:0,0015^*$) y con grasa visceral alta ($p:<,0001^*$). No hay correlación entre masa muscular y dislipidemia aterogénica ($p: 0,6151$). Concluyendo que no hay asociación estadísticamente significativa entre la masa muscular y la dislipidemia aterogénica sin embargo los adultos con dislipidemia aterogénica (62%) presentaron un promedio menor de masa muscular que aquellos adultos que no tenían dislipidemia aterogénica, por lo que se recomienda la ejecución de más estudios acerca de la masa muscular y dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes debido a las potenciales afecciones que están causando a nivel mundial.

Palabras claves: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN >, <COLESTEROL HDL>, <TRIGLICÉRIDOS>, <DISLIPIDEMIA ATEROGENICA>, <MASA MUSCULAR>, <ACTIVIDAD FÍSICA>, <GRASA VISCERAL>.

SUMMARY

In this research the relationship between the muscle mass and atherogenic dyslipidemia in young adults was analyzed. Several data was collected through a survey applied to verify the lifestyles, backgrounds and a presence of chronic pathologies, anthropometric and bioimpedance information, cholesterol tests, and triglycerides in order to identify the level of TGL/cHDL which determines the atherogenic dyslipidemia. This study was a cross investigation, done on 93 adults. Results were checked according to descriptive statistics from different variables such as Anova and correlation test. It was identified that the muscle mass was higher in men ($p < 0,0001^*$), and it rises due to physical activity ($p: 0,0102$), however when aging the muscle mass diminishes ($p < 0,0001^*$). The TGL/cHDL level increases through aging ($p < 0,0015^*$), and so does fat ($p < 0,0001^*$). It does not exist correlation between muscular mass and atherogenic dyslipidemia ($p: 0,6151$). As a conclusion, it was not found meaningful bonds between those two components, nevertheless those ones who had atherogenic dyslipidemia (62%), shown up less muscular mass than the others who did not. As a suggestion it is quite important to get a deeper study of this phenomenon for stopping the possible diseases worldwide.

Key words: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <NUTRITION>, <HDL CHOLESTEROL>, <TRIGLYCERIDES>, <ATHEROGENIC DYSLIPIDEMIA>, <MUSCLE MASS>, <PHYSICAL ACTIVITY>, <VISCERAL FAT>.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

El perfil de lípidos alterado implica un mayor riesgo aterogénico cardiovascular, la dislipidemia aterogénica es un trastorno del metabolismo lipídico, identificado a través del índice triglicéridos/colesterol HDL que es la lipoproteína de alta densidad (TGL/HDL) alterado que se relaciona con la nutrición, obesidad, el síndrome metabólico o la resistencia a la insulina y es prevalente en pacientes con enfermedad cardiovascular.

Enfermedades que en Ecuador representan un problema de salud pública, 6 de cada 10 muertes corresponden a enfermedades no transmisibles. (Monserrate & Moreano, 2015) y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que en 2030, a escala mundial, aumentaran las defunciones ocasionadas por enfermedades cardiovasculares de 17 millones a 25 millones (Organización Mundial de la Salud, s. f.).

La masa muscular es el principal reservorio de proteínas del organismo, con importancia metabólica sobre el gasto energético y de la capacidad funcional que otorga la masa muscular normal, la pérdida de tejido muscular está generalmente asociada con el envejecimiento (sarcopenia) o enfermedades catabólicas, correspondida con la disminución de la calidad y la expectativa de vida. Sin embargo es posible que la baja masa muscular esté presente en adultos jóvenes (Gómez,C., Rodríguez, V., Vila, M, 2012).

Por lo que esta investigación se realizó con la finalidad de identificar la correlación que existe entre la masa muscular con la dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes que acuden a consulta externa en el Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda. A través de esta investigación se corroborará los resultados del estudio realizado en el año 2014 en la Ciudad de Riobamba en el Hospital IESS el cual relacionó la dislipidemia aterogénica con los diferentes componentes corporales entre ellos la masa muscular y grasa corporal ya que estos componentes

fueron nuestro objetivo a investigar, resultando que la disminución de la masa muscular representa un alto riesgo por asociarse con dislipidemia aterogénica siendo esta la hipótesis (Cifuentes et al., 2015).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Analizar la relación entre masa muscular y dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes de 20 a 45 años que acuden a consulta externa del Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar la asociación entre masa muscular y dislipidemia aterogénica.
- Identificar la asociación entre dislipidemia aterogénica medido por índice TG/cHDL y grasa visceral.
- Identificar la asociación entre masa grasa corporal y dislipidemia aterogénica medido por índice TG/cHDL.
- Identificar la asociación de composición corporal e índice TGL/cHDL con la actividad física.

1.2 Hipótesis

Los adultos jóvenes con dislipidemia aterogénica presentan baja masa muscular.

CAPITULO II

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 Enfermedades cardiovasculares (ECV)

Conjunto de alteraciones tanto del corazón como de los vasos sanguíneos es lo que determina a que un individuo presente enfermedades cardiovasculares (ECV), enfermedades tales como: la cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares, arteriopatías periféricas, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.

Las causas de las enfermedades cardiovasculares son diferentes, entre ellas: por causa ambientales, fisiológicas, bioquímicos, que son las que determinan la presencia de estas enfermedades (Organización Mundial de la Salud. s. f.).

2.1.1 *Factores asociados con la ECV*

2.1.1.1 *Dislipidemia.*

Perfil de lípidos alterado implica un mayor riesgo aterogénico cardiovascular, tanto del colesterol total y lipoproteínas de baja densidad (LDL) en niveles altos, como los niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) que constituyen un riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares (Sánchez, C., Moreno, G., Marín, G., Ortiz, H, 2009) (Jiménez, M., Bazzano, N., Ayala, F., Denis, S., Aranda, G, 2015).

La dislipidemia aterogénica es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, siendo una alteración del metabolismo lipídico que se relaciona por los factores del medio ambiente, tales como la nutrición, la obesidad, el síndrome metabólico o la resistencia a la insulina. Es

especialmente prevalente en pacientes con enfermedad cardiovascular y representa la principal causa de riesgo residual elevado tras la consecución de objetivos de colesterol lipoproteínas de baja densidad (LDL) con estatinas (Plana, N., Ibarretxe, D., Cabré, A., Ruiz, E., & Masana, L) («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica», 2013) (Travieso, J., 2008).

Se caracteriza por la asociación de colesterol HDL bajo, triglicéridos elevados y una alta proporción de partículas LDL pequeñas y densas (fenotipo lipoproteico aterogénico), con o sin incremento moderado de colesterol LDL; la medición del perímetro de cintura en presencia de triglicéridos elevados (cintura hipertrigliceridémica) ayuda a su identificación, sin embargo es mucho más útil con la determinación de la composición corporal (grasa visceral) («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica», 2013).

El colesterol HDL es una lipoproteína encargada de la remoción del colesterol en exceso a nivel de las arterias con efecto antioxidante y antiinflamatorio, por lo que sus niveles bajos promueven la formación de placas ateromatosas, se encarga además de trasladar el colesterol a órganos endocrinos para la síntesis de hormonas esteroideas; según recomendaciones de las guías europeas y americanas para el manejo de los lípidos indica que <40 mg/dl en varones y <50 mg/dl en mujeres de colesterol HDL es determinado como bajo y ≥ 60 mg/dl como alto, el riesgo cardiovascular disminuye si los niveles de colesterol HDL son mayores. Es un predictor independiente de enfermedad cardiovascular (Chapman et al., 2011) (Montiel, D., Aveiro, A., Torres, E., Barrios, A., & López, A, 2013) («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica», 2013).

Triglicéridos elevados (TGL).- La hipertrigliceridemia influye determinadamente en las anomalías lipídicas. La hipertrigliceridemia severa y muy severa aumenta el riesgo de pancreatitis, mientras que la leve o moderada constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente, de acuerdo con la clasificación establecida por la Sociedad Americana de Endocrinología.

Tabla 1-1. Puntos de corte de la concentración TGL de la Sociedad Americana de Endocrinología

Categoría	Concentración de triglicéridos (mg/dl)
Normal	<150
Leve	150-199
Moderada	200-999
Severa	<1000-1999
Muy severa	>2000

Fuente: Sociedad Americana de Endocrinología

Realizado por: Chapman et al., 2011

La hipertrigliceridemia no es una anomalía aislada, ya que se asocia con frecuencia a otras alteraciones lipídicas y a otros factores de riesgo, llamados en conjunto síndrome metabólico (Cardiología et al., 2014). La hipertrigliceridemia es dependiente de la concentración de colesterol HDL y cuanto mayor es la concentración de triglicéridos, mayor es la proporción de partículas LDL pequeñas y densas («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica», 2013) (Chapman et al., 2011).

El tamaño de las LDL es un importante factor de riesgo cardiovascular, en el que las LDL pequeñas y densas son más susceptibles a oxidarse e incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular que las LDL grandes y poco densas y esto con o sin incremento de colesterol LDL (GIACOPINI, M., 2010).

La presencia de LDL pequeñas y densas en pacientes hipertrigliceridémicos se debe al intercambio de ésteres de colesterol de la LDL por triglicéridos, hace que las LDL ricas en triglicéridos sean un buen sustrato para la lipasa hepática, la cual extrayendo triglicéridos de las LDL ricas en triglicéridos las transforma en partículas más pequeñas y más densas. Como consecuencia del aumento de triglicéridos de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) desciende la HDL (Ruiz, J., & Blasco, S., 2012).

Para la determinación inequívoca de partículas LDL pequeñas y densas es compleja (método bioquímico de ultracentrifugación) por lo tanto para este estudio se utilizó el índice predictivo de relación de triglicéridos/colesterol-HDL (TGL/cHDL) propuesto por McLaughlin y Col para la determinar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y también resistencia a la insulina, la cual se

utilizara para de identificar la presencia de dislipidemia aterogenica teniendo como punto de corte ≥ 3 (Iruvita et al., s. f.) (Belén et al., 2013).

2.1.1.2 Resistencia a la insulina y Diabetes Mellitus Tipo 2.

La incidencia de DM2 se eleva exponencialmente con el incremento del índice de masa corporal (IMC), el riesgo de la DM2 aumenta conforme se incrementa el peso corporal y disminuye la actividad física.

La presencia de resistencia a la insulina precede hasta por 10 años al desarrollo de DM2, además que es un precursor de síndrome metabólico en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Sánchez, M., Moreno, G., 2009) (Jiménez, M., Bazzano, N., Ayala, F., Denis, S., Aranda, G., 2015).

2.1.1.3 Obesidad.

La obesidad y la inactividad física factor determinante de enfermedad coronaria, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), algunas formas de neoplasias (mama, endometrio, próstata, colon), baja autoestima, depresión y problemas sociales (Sánchez, M., Moreno, G., Marín, M., Ortiz, G., 2009) (Jiménez, M., Bazzano, N., Ayala, F., Denis, S., Aranda, G., 2015).

2.1.1.4 Síndrome metabólico (SM).

El síndrome metabólico (SM) consiste en la agregación de varios factores de riesgo (FR) cardiometabólico: obesidad central, hiperglicemia, dislipidemia e hipertensión arterial (HTA). En individuos con antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares tienen mayor probabilidad de desarrollar SM, factores económicos, ambientales (consumo de sustancias psicoactivas), estilos de vida y factores psicologicos se relacionan con el SM y por ende con las enfermedades cardiovasculares (Sánchez, M., Moreno, G., Marín, M., Ortiz, G., 2009) (Guallar, P., Pérez, R., López, E., León, L., 2014).

2.1.1.5 Factores hormonales.

Los diferentes cambios que hay en la mujer tanto en la adolescencia como en la edad adulta son importantes ya que se ha investigado que en mujeres con una menarca temprana se relaciona directamente con el índice de masa corporal y con la presencia de riesgo a presentar enfermedades cardiovascular, presentan cambios alterados en la producción de insulina, glucosa, lípidos y presión arterial (Sánchez, M., Moreno, G., Marín, M., Ortiz, G., 2009).

Las mujeres posmenopáusicas con antecedentes de síndrome de ovarios poliquísticos, por los cambios hormonales tienen más fenómenos cardiovasculares por lo que tienen más riesgo que los hombres, con una mayor influencia en las mujeres con síndrome climatérico intenso. Hay predominio de la testosterona que parece estar asociado en varios de los componentes del síndrome metabólico (Lugones, M., 2014).

No obstante la aterosclerosis es mayor en hombres que en mujer premenopáusica que se ha coligado al factor protector de los estrógenos y a un mayor nivel de HDL, sin embargo, en los últimos años, la incidencia de enfermedades en las mujeres, como dislipemia, hipertensión arterial y enfermedad coronaria, ha ido en aumento, siendo las enfermedades cardiovasculares la causa del 55% de la mortalidad en mujeres, en hombres 43%, según la OMS para Europa resultados similares a los encontrado (Santana et al., 2016).

Por otra parte, las estadísticas de la Oficina Regional Asia-Pacífico para el 2008, en estudios realizados recientemente con relación a factores de riesgo para enfermedades crónicas, fue mayor en hombres (Santana et al., 2016), por lo que la dislipidemia aterogénica puede estar presente tanto en hombres como en mujeres.

2.1.1.6 Factores psicosociales.

Los factores psicosociales en especial el estrés, es un trastorno que contribuye a generar determinadas enfermedades debido a que interfieren negativamente, como en la disminución o aumento descontrolado de la alimentación, actividad física y en cambios biológicos y funcionales del organismo.

La HTA es de origen multifactorial, en el que existen 3 grandes categorías de factores implicados: los factores biológicos clásicos, los factores comportamentales de riesgo asociado (hábitos de alimentación, consumo de tabaco y alcohol, la ausencia de la práctica de ejercicio físico) y los factores psicológicos, incluyendo en estos últimos los efectos de estrés sobre el sistema cardiovascular incrementando la HTA y las variables individuales de tipo disposicional (hostilidad e ira como rasgo) (Sánchez et al., 2009) (Reyes, C., Llapur, M., & González, S., 2015).

2.1.1.7 Herencia.

Los antecedentes familiares en los diferentes factores de riesgo cardiovascular como: infartos al miocardio, dislipidemia, factores psicológicos, diabetes, obesidad, HTA entre otros factores influyen negativamente debido a que genéticamente se transmiten de generación a generación, provocando una mayor predisposición a presentarlas (Sánchez et al., 2009).

En personas con DM y antecedentes cardiovasculares o factores de riesgo cardiovascular adicionales hay incremento de la mortalidad (Mazón et al., 2015).

2.1.1.8 Dieta aterogénica.

La dieta aterogénica es una dieta que contribuye al desarrollo y aceleración de termogénesis, es decir que se caracteriza por ser rica en grasa saturada o trans, en azúcares simples, bajo en frutas y vegetales principalmente, dieta que ha sido y es influenciada crecientemente por la industria alimentaria, la educación en cuanto alimentación es importante desde edades tempranas debido a que, es en esa etapa donde se forman los hábitos alimentarios, mismos que difícilmente serán modificados en las siguientes etapas de la vida (Sánchez et al., 2009).

2.1.1.9 Tabaquismo.

El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo de varias enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades pulmonares y cardiovasculares. En el joven produce disfunción endotelial en arterias sistémicas. El tabaquismo provoca que haya una alteración en el perfil

lipídico, ya que puede intervenir en la depreciación del grosor de la íntima media (IMT) de la carótida común (Sánchez et al., 2009) («Organización Mundial de la Salud| Tabaquismo», s. f.).

2.1.1.10 Consumo de alcohol.

El consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos. Está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y comportamentales, incluido el alcoholismo, importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares y aumento de la mortalidad general. Se ha asociado directamente con el tabaquismo (Sánchez et al., 2009) (organización mundial de la salud, s. f.).

2.1.1.11 Sedentarismo

El sedentarismo es una conducta caracterizada por el gasto de menos del 10% de la energía diaria en realizar actividades de moderada o alta intensidad. Se asocia a un conjunto de actividades pasivas practicadas por la persona continuamente o durante la mayor parte del día (ver televisión, dormir, el uso del computador). No hacer ejercicio o no practicar algún deporte regularmente son actitudes que se incluyen dentro de lo que define a una persona sedentaria, la cual es más propensa a que los niveles de lípidos estén alterados (Acevedo et al., 2014) (Sánchez et al., 2009).

En resumen todas estos factores asociados con la enfermedad cardiovascular conlleva a un círculo vicioso ya que la resistencia a la insulina es la enfermedad que conlleva una mayor presencia de dislipidemia aterogénica que favorece la aterosclerosis y sus secuelas, los trastornos del perfil lipídico también se asocian a otros factores de riesgo cardiovascular como la HTA, la obesidad, la intolerancia a los glúcidos, y un estado proinflamatorio y protrombótico, en su conjunto constituyen el SM, además que la resistencia a la insulina es un rasgo básico del síndrome metabólico que interviene en la elevación de la presión arterial por varios mecanismos tales como la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la activación del sistema nervioso simpático y la hiperuricemia (Soca, E & Peña, G., 2017).

2.1.2 *Prevención y tratamiento de dislipidemia aterogénica*

La alimentación es la piedra angular de la prevención de enfermedades aterogénicas. Se recomienda eliminar las grasas hidrogenadas (ácidos grasos trans) de la cadena alimentaria, reducir la ingesta de sal, azúcares, disminuir a 2 veces a la semana el consumo de carnes rojas, prefiriendo carnes blancas y lácteos semidescremados o descremados, consumo de hidratos de carbono complejos a través de la lectura del etiquetado nutricional informativo.

La actividad física además de mejorar en la forma física, la perfusión miocárdica y la función endotelial, el ejercicio posee efectos antitrombóticos y antiarrítmicos, se recomienda para un adulto sano de 2,5 a 5 horas por semana, de intensidad al menos moderada, o de 1 a 2,5 horas de ejercicio vigoroso, distribuidos en periodos intermitentes de duración superior a 10min durante la mayoría de los días de la semana, en pacientes con enfermedades cardiovasculares, la actividad reduce hasta el 30% la mortalidad.

Los fumadores deben eliminar este hábito, el predictor más importante de abandono tabáquico es la motivación, que aumenta con intervenciones grupales o individuales y apoyo familiar. El asesoramiento médico y de enfermería sistematizado y la ayuda farmacológica aumentan las posibilidades de éxito (Royo et al., 2016).

2.2 Composición corporal.

El control y la prevención de la desnutrición y enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición son de vital importancia ya que son la principal causa de discapacidad y muerte, por lo que se hace fundamental conocer la composición corporal.

Los componentes del cuerpo humano se distribuyen en cinco niveles de organización: atómico, molecular, celular, tisular y corporal, correspondiendo la suma de ellos al peso corporal total.

El nivel atómico (minerales, electrolitos, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno) son responsables de más del 99% del peso total, estos elementos se combinan para formar el nivel molecular, siendo sus principales componentes el agua, los lípidos, las proteínas, los minerales y los carbohidratos.

El nivel tisular está formado por el tejido adiposo, el músculo esquelético, el hueso y las vísceras (Sánchez, J., 2009) (Martínez, 2010).

2.2.1 Análisis de la composición corporal.

El análisis de la composición corporal permite conocer las proporciones de los distintos componentes del cuerpo humano y su estudio constituye el eje central de la valoración del estado nutricional.

La estimación de la masa grasa (MG) y la relación con el riesgo cardiovascular, especialmente por la masa grasa en la zona abdominal, permite determinar con mejor precisión el riesgo, a diferencia de como lo hace el IMC; la valoración de la masa muscular (MM) y de la grasa visceral, permite la adecuada caracterización de la composición corporal, así como la asociación temprana entre la deficiencia o exceso de estos compartimientos con la aparición del riesgo para algunas enfermedades crónicas (Sánchez, J., 2009) (Curilem et al., 2016).

Para la valoración de la composición corporal, por su bajo precio, fácil transporte, inocuidad, sencillez de manejo y baja variabilidad interobservador, está la bioimpedancia eléctrica: se fundamenta en la oposición de las células, los tejidos o líquidos corporales al paso de una corriente eléctrica.

La masa libre de grasa (MLG) contiene la mayoría de fluidos y electrolitos corporales, siendo un buen conductor eléctrico (baja impedancia u oposición), mientras que la MG actúa como un aislante (alta impedancia). El valor de la impedancia corporal (medida en ohm) proporciona una estimación de la MM, la MG y grasa visceral (Ravasco, A., 2010) (Sánchez, J., 2009).

La bioimpedancia eléctrica se mide de manera estándar, colocando al sujeto de pie sobre la balanza, descalzo, con los talones sobre los electrodos para los talones, de manera que su peso quede uniformemente distribuido sobre la plataforma de medición, las rodillas y la espalda recta mirando hacia el frente. Los brazos deben estar elevados horizontalmente, extendiendo los codos para formar un ángulo de 90° y sostener la pantalla delante de su cuerpo (Omron Healthcare 2011).

Se debe tomar en cuenta que el sujeto puede estar vestido, con la excepción de medias y zapatos, con la vejiga totalmente vacía. Para mediciones de cuerpo completo mediante técnica de los cuatro electrodos, que se adhieren a la superficie dorsal de la mano y a la superficie anterior del pie.

Las medidas de impedancia deben ser tomadas luego de un ayuno de dos horas y por lo menos de 8 a 12 horas después de un ejercicio fuerte u otros factores que puedan afectar la hidratación, no se recomienda su uso en pacientes con marcapaso, no haber ingerido alcohol 48 horas antes de la prueba y no haber ingerido diuréticos 7 días antes de la prueba (Sánchez, J., 2009) (Martínez, 2010).

2.2.2 Componentes de la composición corporal

2.2.2.1 Masa muscular

La masa muscular (MM) es el principal reservorio de proteínas del organismo, la valoración del componente muscular es fundamental, y considerando la importancia metabólica sobre el gasto energético que tiene este componente, y de la capacidad funcional que otorga la masa muscular normal, hace que su importancia sea mucho mayor que la masa grasa (Curilem et al., 2016) (Martínez, 2010).

Tabla 2-2. Puntos de Corte de la Masa Magra.

Genero	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy Alto)
Mujer	18-39	< 24,3%	24,3 - 30,3%	30,4 – 35,3%	≥ 35,4%
	40-59	< 24,1%	24,1 - 30,1%	30,2 – 35,1%	≥ 35,2%
	60-80	< 23,9%	23,9 - 29,9%	30,0 – 34,9%	≥ 35,0%
Hombre	18-39	< 33,3%	33,3 - 39,3%	39,4 – 44,0%	≥ 44,1%
	40-59	< 33,1%	33,1 - 39,1%	39,2 – 43,8%	≥ 43,9%
	60-80	< 32,9%	32,9 – 38,9%	39,0 – 43,6%	≥ 43,7%

Fuente: Omron Healthcare.

La sarcopenia es la pérdida involuntaria relacionada con la edad de la masa muscular esquelética y funcionalidad, asocia con la pérdida de masa muscular solo o en combinación con un aumento de la masa grasa, que puede conducir al desarrollo de la discapacidad, la fragilidad que se asocia al

envejecimiento y el aumento de los costos de salud (CHUMLEA et al., 2011) (Ribeiro, S., & Kehayias, J., 2014).

Las causas de la sarcopenia son multifactoriales y pueden incluir:

- Sarcopenia primaria: por la edad, los cambios hormonales (disminución de testosterona en suero y la hormona del crecimiento).
- Sarcopenia secundaria: factores genéticos, el estado nutricional (la ingesta de proteínas, la ingesta de energía y el estado de la vitamina D), actividad física, resistencia a la insulina, aterosclerosis y los cambios en la pro circulante citoquinas inflamatorias. («Sarcopenia», 2011) (Alfonso J. Cruz-Jentoft et al., 2010).

El diagnóstico se basa en la confirmación del criterio 1 más (el criterio 2 o el criterio 3)

- Masa muscular baja.- La reducción de la masa muscular es de dos desviaciones estándar por debajo de la de adultos jóvenes sanos. (Baumgartner et al., 1998).
- Menor fuerza muscular.- como la reducción de la fuerza del apretón de la mano, con dinamómetro.
- Menor rendimiento físico.- como la reducción de la velocidad de la marcha Tabla 4. (Cruz et al., 2010) (Malafarina, U., & Guerrero, G., 2013).

Tabla 3-2. Estadios de la sarcopenia según el grupo de trabajo Europeo sobre Sarcopenia en personas mayores (EWGSOP)

Estadio	Masa muscular	Fuerza muscular	Rendimiento físico
Presarcopenia	↓		
Sarcopenia	↓↓	↓	Or ↓
Sarcopenia grave	↓↓↓	↓	

Fuente: EWGSOP

Realizado por: A. J. Cruz-Jentoft et al., 2010

El estadio de ‘presarcopenia’ se identifica solamente por una masa muscular baja.

El estadio de ‘sarcopenia’ se identifica por una masa muscular baja, junto con una fuerza muscular baja o un rendimiento físico deficiente.

‘Sarcopenia grave’ es el estadio que se identifica cuando se cumplen los tres criterios masa muscular baja, menor fuerza muscular y menor rendimiento físico (Cruz et al., 2010).

2.2.2.2 Masa grasa

La masa grasa está formada por triglicéridos, un tipo de lípidos que son aislantes y no conducen la electricidad (posee alta impedancia).

De esta, obtenemos la cantidad de masa grasa a través de la siguiente ecuación:

$$MG \text{ (Masa grasa)} = P \text{ (Peso)} - MM \text{ (Masa muscular)}.$$

Esta técnica tiene se encarga de evaluar tanto la grasa corporal o grasa subcutánea como la grasa visceral o abdominal con un margen de error de 3 a 5% (REYES, G. 2016).

Tabla 4-2. Puntos de Corte Grasa corporal.

Genero	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy Alto)
Mujer	20-39	< 21,0%	21,0 - 32,9	33,0 – 38,9%	≥ 39,0%
	40-59	< 23,0%	23,0 - 33,9	34,0 – 39,9%	≥ 40,0%
	60-79	< 24,0%	24,0 - 35,9	36,0 – 41,9%	≥ 42,0%
Hombre	20-39	< 8,0%	8,0 - 19,9	20,0 – 24,9%	≥ 25,0%
	40-59	< 11,0%	11,0 - 21,9	22,0 – 27,9%	≥ 28,0%
	60-79	< 13,0%	13,0 – 24,9	25,0 – 29,9%	≥ 30,0%

Fuente: Omron Healthcare

2.2.2.3 La grasa visceral

La grasa visceral es la distribución de grasa a nivel abdominal que está ligada a un riesgo mayor de trastornos metabólicos y hemodinámicos y beneficia la aparición de enfermedades, como

hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular aterogénica, diabetes, gota y enfermedad coronaria (Roriz et al., 2010).

En la interpretación de los resultados del nivel de grasa visceral:

- Grasa visceral normal= ≤ 9
- Grasa visceral alto= ≥ 9 y ≤ 14
- Grasa visceral muy alta= ≥ 15 .

CAPITULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Localización y Temporalización.

La investigación se realizó en el Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, Provincia de Bolívar en los meses Octubre del 2016 a Junio del año 2017.

3.2 Variables.

3.2.1 Identificación.

Co variante principal: Masa muscular.

Co variante secundaria: Dislipidemia aterogénica.

Control: Edad, sexo, nivel de instrucción, historia patológica familiar, personal y estilos de vida.

3.2.2 Definición.

Composición corporal (Masa muscular y masa grasa): La masa muscular es el reservorio principal de proteínas del organismo, representa aproximadamente el 80% del peso corporal, cuya disminución se asocia con dependencia funcional y aumento de morbilidad y mortalidad, no obstante la disminución de masa muscular puede verse compensado con el aumento de la masa grasa total por lo que se evaluará tanto la masa muscular como la masa grasa.

Dislipidemia aterogénica: La dislipemia aterogénica es la alteración lipídica y lipoproteica asociada a un riesgo cardiovascular elevado, caracterizada por la asociación de colesterol HDL bajo y triglicéridos elevados (índice TGL/HDL) («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica», 2013).

Características de la población: Facilita la identificación a un individuo o población según la edad, sexo, nivel de instrucción, además los antecedentes personales y familiares que es el registro de patologías crónicas no transmisibles presentes y pasadas, personal o familiar, actuando como factores de riesgo.

Estilos de vida: Conjunto de hábitos y costumbres de cada individuo: La actividad física es el gasto energético (>10% de la energía diaria) a través del movimiento corporal, y el consumo de alcohol y cigarrillo que son sustancias nocivas que conllevan a un mayor riesgo de presentar enfermedades aterogénicas.

3.3 Operacionalización.

Tabla 1-3. Operacionalización de las variables.

VARIABLE	ESCALA	VALOR
CARACTERÍSTICAS GENERALES		
Sexo	nominal	Masculino Femenino
Edad	Continua	Años
Nivel de instrucción	Ordinal	Sin instrucción Primaria Secundaria Superior
Historia patológica familiar	Nominal	Sobrepeso y obesidad Diabetes Enfermedades cardiovasculares Otras
Historia patológica personal	Nominal	Sobrepeso y obesidad Diabetes Enfermedades cardiovasculares Otras
COMPOSICIÓN CORPORAL		
Antropometría	Continua	Kg/m ²

IMC - Peso/talla		
IMC	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad GI Obesidad GII Obesidad GIII
Masa muscular	Ordinal	Bajo Normal Alto Muy alto
Grasa corporal	Ordinal	Bajo Normal Alto Muy alto
Grasa visceral	Ordinal	Bajo Normal Alto
Dislipidemia aterogénica (TGL/cHDL)	Nominal	Si No
ESTILOS DE VIDA		
Consumo de alcohol	Nominal	Sí No
Consumo de tabaco	Nominal	Sí No
Actividad física	Ordinal	Ligera Moderada Intensa

Realizado por: Hinojoza.V. 2017

3.4 Tipo y Diseño de Estudio.

Estudio no experimental de corte transversal.

3.5 Universo, Muestra o Grupos de Estudio.

Para este estudio se usó una muestra aleatoria sistemática la cual dio como resultado un total de 93 pacientes.

Población fuente: Adultos jóvenes de 20 y 45 años de consulta externa que acudieron al laboratorio con pedidos de exámenes de dislipidemia aterogénica en el Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda.

Población elegible: Adultos jóvenes de 20 y 45 años.

Población participante: 93 adultos, cumpliéndose con la muestra establecida, con adultos que dieron su consentimiento informado de participar en la investigación, no se tomó en cuenta a adultos con marcapasos, mujeres embarazadas, pacientes que no estén en condiciones en colocarse de pie, niños o adultos mayores. Sin embargo para llegar a este universo se presentaron diferentes dificultades.

3.6 Descripción de procedimientos.

3.6.1 Recolección de información

3.6.1.1 Acercamiento

Se contactó con el Director del Hospital Provincial Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, el mismo que autorizo ejecutar la recolección de datos y llevar a cabo la investigación, esto a través de un oficio (ANEXO 1).

Luego se le pidió el consentimiento informado (ANEXO 2) a cada paciente que cumplía con los criterios de inclusión.

3.6.1.2 Diagnóstico

Se realizó un formulario (ANEXO 3) en el cual consta:

Características generales del paciente: Nombre, edad, sexo, nivel de instrucción, historia patológica familiar y personal.

Estilos de vida: consumo de alcohol, cigarrillo y actividad física.

Composición corporal:

Datos antropométricos.- La obtención de la talla en centímetros se realiza a través de una cinta métrica de 2.5 metros de largo y una escuadra.

Bioimpedancia.- El peso en kilogramos, la medición del porcentaje de masa muscular, grasa visceral, porcentaje de grasa total e IMC (kg/m^2) se calculó con la balanza de bioimpedancia marca OMRON modelo HBF-510LA.

Datos bioquímicos: Colesterol HDL y triglicéridos, resultados que fueron proporcionados por el medico encargado del laboratorio bioquímico del Hospital.

3.6.2 Esquema de análisis de resultados

La información se procesó y analizo manual y electrónicamente. Para la tabulación de los datos se hizo uso del programa EXCEL 2010 en el cual se elaboró una base de datos, la misma que sirvió para ser transportada al programa estadístico JMP 5.1 donde se mostraron los resultados esquematizados en tablas y gráficos para su posterior análisis.

Los datos que corresponden a las características generales se las analizaron respecto a las categorías designadas en cada dimensión de la variable. (Ver operacionalización).

La actividad física clasificada según frecuencia, tiempo y tipo de actividad: ligera, moderada e intensa según FAO/WHO-OMS/UNU:

Ligera: Actividad moderada 2 o 3 veces por semana (caminar, limpiar).

Moderada: >30 minutos de actividad moderada al día o 20 minutos actividad intensa a la semana (trotar, bailar).

Intensa: Práctica de deportes con alto nivel de esfuerzo físico durante varias horas (atletismo, natación).

Consumo de alcohol (60g de alcohol en una sola ocasión a la semana) y cigarrillo se clasifico según frecuencia y cantidad.

Composición corporal: Índice de masa corporal se usó la clasificación de la OMS, en cuanto a la medida del porcentaje de masa muscular, grasa visceral y porcentaje grasa total se la clasificó de acuerdo al manual de instrucción de la balanza de bioimpedancia OMRON modelo HBF-510LA (Ver Marco Teórico)

Los resultados de los exámenes de laboratorio (índice TGL/cHDL) se clasifico de acuerdo a la Sociedad Americana de Endocrinología, McLaughlin y según las guías europeas y americanas para el manejo de dislipidemias.

Los resultados se analizaron de acuerdo a estadísticas descriptivas de cada una de las variables, en las variable nominal y ordinal se hizo uso de porcentaje y numero, en la variable continua con medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Las pruebas estadísticas de significancia para los análisis de relación de variables se utilizaron según las pruebas de correlación y Anova según correspondió.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS.

Tabla 1-4. Resultados obtenidos de variables cualitativas analizadas en el grupo evaluado.

Variable		Mujeres (n=61) % (n)	Hombres (n=32) % (n)	Total (n=93) % (n)
Nivel de instrucción	Sin instrucción	5 (3)	3 (1)	4 (4)
	Primaria	18 (11)	13 (4)	16 (15)
	Secundaria	41 (25)	31 (10)	38 (35)
	Superior	36 (22)	53 (17)	42 (39)
Antecedentes familiares de enfermedades crónicas	Si	49 (31)	38 (12)	46 (43)
	No	51 (30)	63 (20)	54 (50)
Antecedentes personales de enfermedades crónicas	Si	31 (19)	22 (7)	28 (26)
	No	69 (42)	78 (25)	72 (67)
Alcoholismo	Si	0 (0)	6 (2)	2 (2)
	No	100 (61)	94 (30)	98 (91)
Tabaquismo	Si	0 (0)	6 (2)	2 (2)
	No	100 (61)	94 (30)	98 (91)
Ac. Física	Ligera	97 (59)	75 (24)	89 (83)
	Moderada	3 (2)	25 (8)	11 (10)
	Intensa	0 (0)	0 (0)	0 (0)

n: Número

Realizado por: Hinojoza.V. 2017

De los 93 adultos, 80% con niveles de instrucción secundaria y superior, 46% con antecedentes familiares en enfermedades crónicas, conllevando a una mayor predisposición en su aparición y 28% con presencia de una o más enfermedades crónicas, las que prevalecen son la diabetes y la hipertensión arterial, resultado que se ajustan con datos de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, Ecuador, que indica que estas enfermedades han experimentado un incremento sostenido desde 1994 constatando que 6 de cada 10 muertes corresponden a enfermedades no transmisibles. (Monserrate, B., & Moreano, H. 2015). 2% de adultos consumen alcohol y cigarrillo y 89% con actividad física ligera para contar con una vida activa, saludable y preventiva.

Tabla 2-4. Resultados obtenidos de variables cuantitativas analizadas en el grupo evaluado.

Variable	Mujeres (n= 61)		Hombres (n=32)		Total (n=93)	
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
Edad	37,93	6,91	31,78	9,41	35,81	8,34
Peso (kg)	66,28	14,30	71,66	12,51	68,13	13,88
Talla (m)	1,54	0,08	1,68	0,07	1,58	0,10
IMC (kg/m ²)	27,96	5,48	25,37	4,36	27,07	5,24
Masa muscular (%)	25,17	4,28	36,98	6,04	29,23	7,48
Grasa corporal (%)	39,44	7,52	23,72	9,62	34,03	11,15
Grasa visceral	7,39	2,79	8,43	4,53	7,75	3,50
Índice TGL/cHDL	3,83	2,16	4,58	2,77	4,08	2,40

\bar{X} : Promedio; DS: Desviación Estándar; n: Número

Realizado por: Hinojoza.V. 2017

El promedio de edad es de 36 años, 158 cm de talla y el promedio de IMC es de 27 kg/m² que corresponde a sobrepeso. La grasa corporal es mayor en mujeres 39,44% que anatómica y fisiológicamente es normal pero este promedio corresponde a un porcentaje alto y muy alto de grasa corporal. En hombres el promedio de masa muscular 36,98%, grasa visceral 8,43 e índice de TGL/cHDL 4,58 es superior que en el caso de las mujeres, según el diagnóstico tanto la masa muscular y grasa visceral es normal pero el índice TGL/cHDL corresponde a la presencia de dislipidemia aterogénica, que es una alteración lipídica y lipoproteíca asociada a un RCV elevado esto según el índice predictivo de TGL/HDL («Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica» 2013).

Tabla 3-4. Distribución de la población según la composición corporal.

Variable	Clasificación	Mujeres (n=61) % (n)	Hombres (n=32) % (n)	Total (n=93) % (n)
IMC (kg/m²)	Bajo peso	2 (1)	3 (1)	2 (2)
	Normal	30 (18)	44 (14)	34 (32)
	Sobrepeso	41 (25)	31 (10)	38 (35)
	Obesidad	28 (17)	22 (7)	26 (24)
Masa muscular (%)	Bajo	41 (25)	28 (9)	37 (34)
	Normal	59 (36)	72 (23)	63 (59)
Grasa corporal (%)	Bajo	2 (1)	0 (0)	1 (1)
	Normal	18 (11)	56 (18)	31 (29)
	Alto	81 (49)	44 (14)	68 (63)
Grasa visceral	Normal	79 (48)	59 (19)	72 (67)
	Alto	22 (13)	41 (13)	28 (26)
Dislipidemia Aterogénica	Si	61 (37)	66 (21)	62 (58)
	No	39 (24)	34 (11)	38 (35)

IMC: índice de masa corporal; n: numero

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

El 64% de la población investigada presentan un IMC por exceso: 38% sobrepeso y 26% obesidad, 37% cuentan con masa muscular baja, la pérdida de tejido muscular se asociado generalmente al envejecimiento (sarcopenia) o enfermedades catabólicas que está relacionada con la disminución de la calidad y la expectativa de vida (Rosa et al., 2010) esto en adultos mayores pero en adultos jóvenes no existe una definición establecida. El 68% tienen grasa corporal alta, 28% altos niveles de grasa visceral y 62% presentan dislipidemia aterogénica, datos que aumentan el riesgo de presenta enfermedades cardiovasculares, cuyas causa son diferentes, entre ellas: por causa ambientales, fisiológicas, bioquímicos, que son las que determinan la presencia de estas enfermedades. («Organización mundial de la salud», s. f.)

Relación de variables

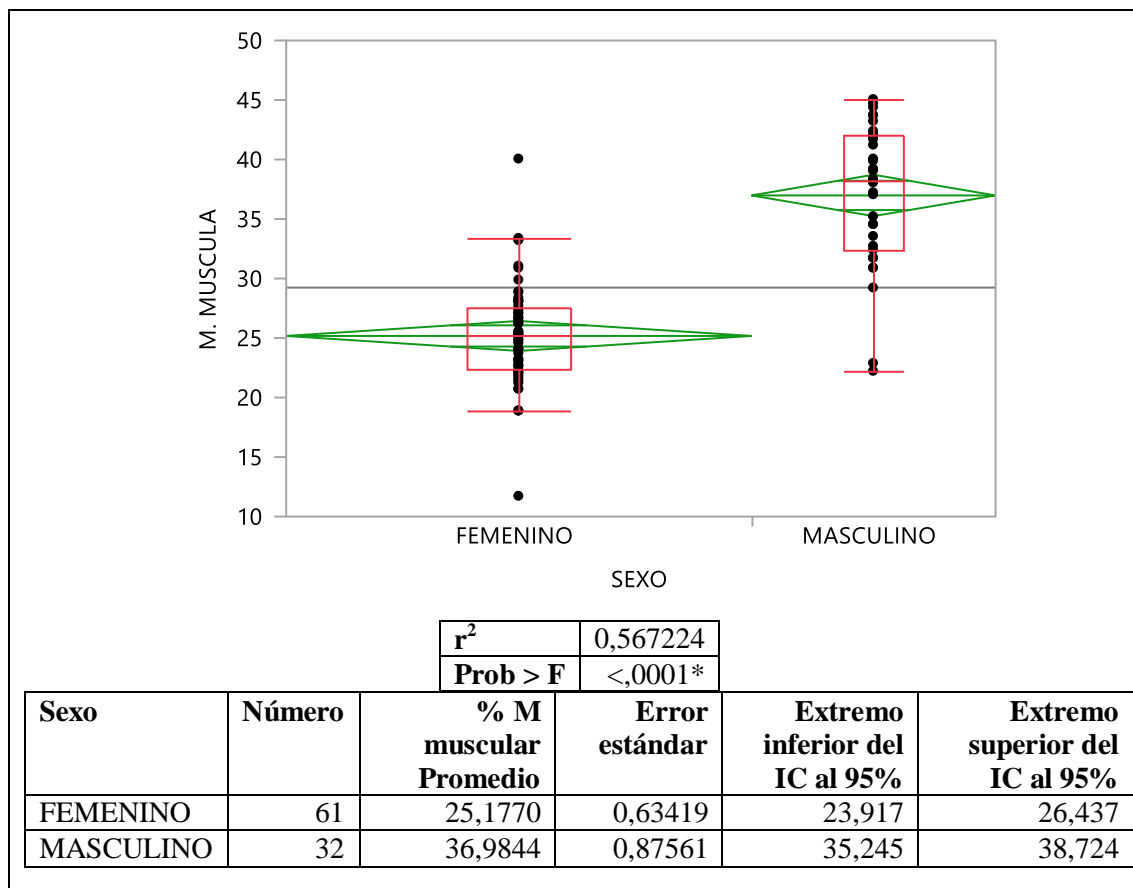


Gráfico 1-4. Relación de masa muscular y sexo del grupo evaluado.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación directamente proporcional fuerte porque el valor de r^2 es de 0,567224. Se observa que el promedio del porcentaje de masa muscular es mayor en hombres 36,98% que en mujeres 25,17%, esta relación es estadísticamente significativa por cuanto el valor de p es menor a 0,05. En conclusión la masa muscular se relaciona con el sexo, siendo predominante el musculo en hombres que es lo estandarizado, la masa muscular es un sistema vital en el movimiento corporal que en la edad adulta, según valores referenciales el porcentaje de músculo va de 25% a 40% en hombres y de 20 a 35% en mujeres, coexistiendo el menor porcentaje para mujeres y el mayor para hombres (Belando, J., & Chamorro, R. 2009).

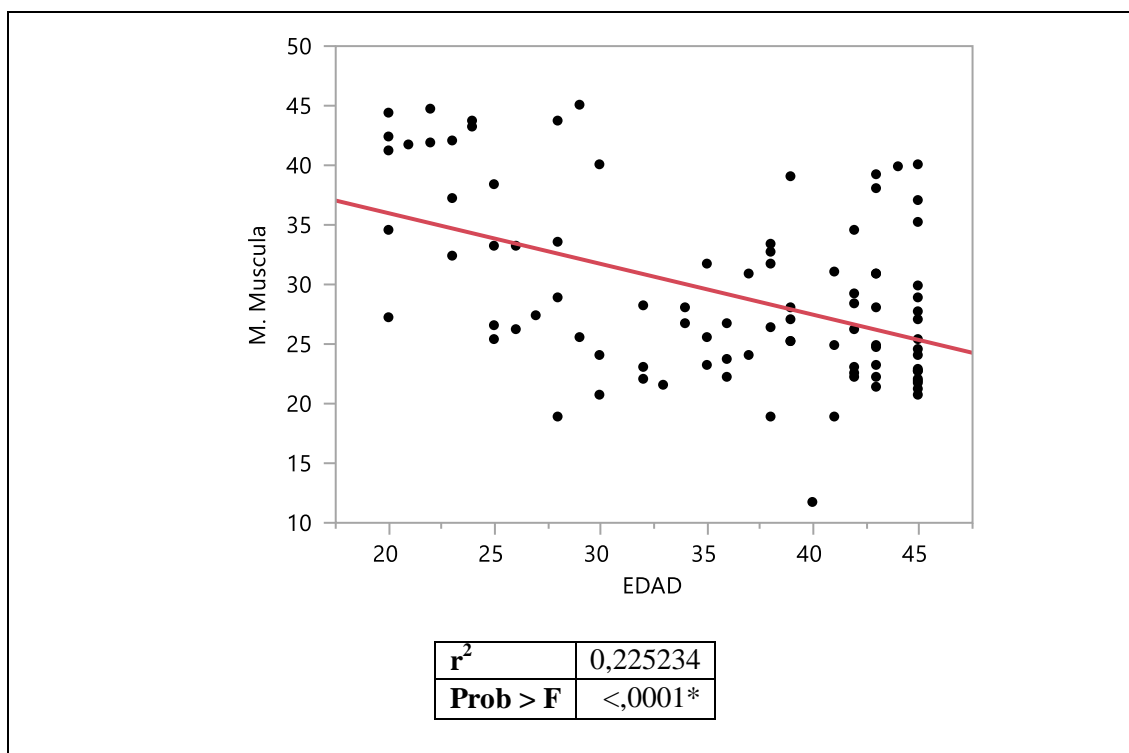


Grafico 2-4. Relación de masa muscular y edad del grupo evaluado.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación inversa débil debido a que el valor de r^2 es de 0,225234. Se observa que a mayor edad menor porcentaje de masa muscular, esta relación es estadísticamente significativa por cuanto el valor de p es menor a 0,05. A mayor edad mayores cambios en la composición corporal, se produce una disminución de la masa magra y un aumento creciente de la masa grasa, esto regularmente ocurre después de los 20-30 años pudiendo presentar este problema hasta el 40% de la población (Cifuentes et al., 2015).

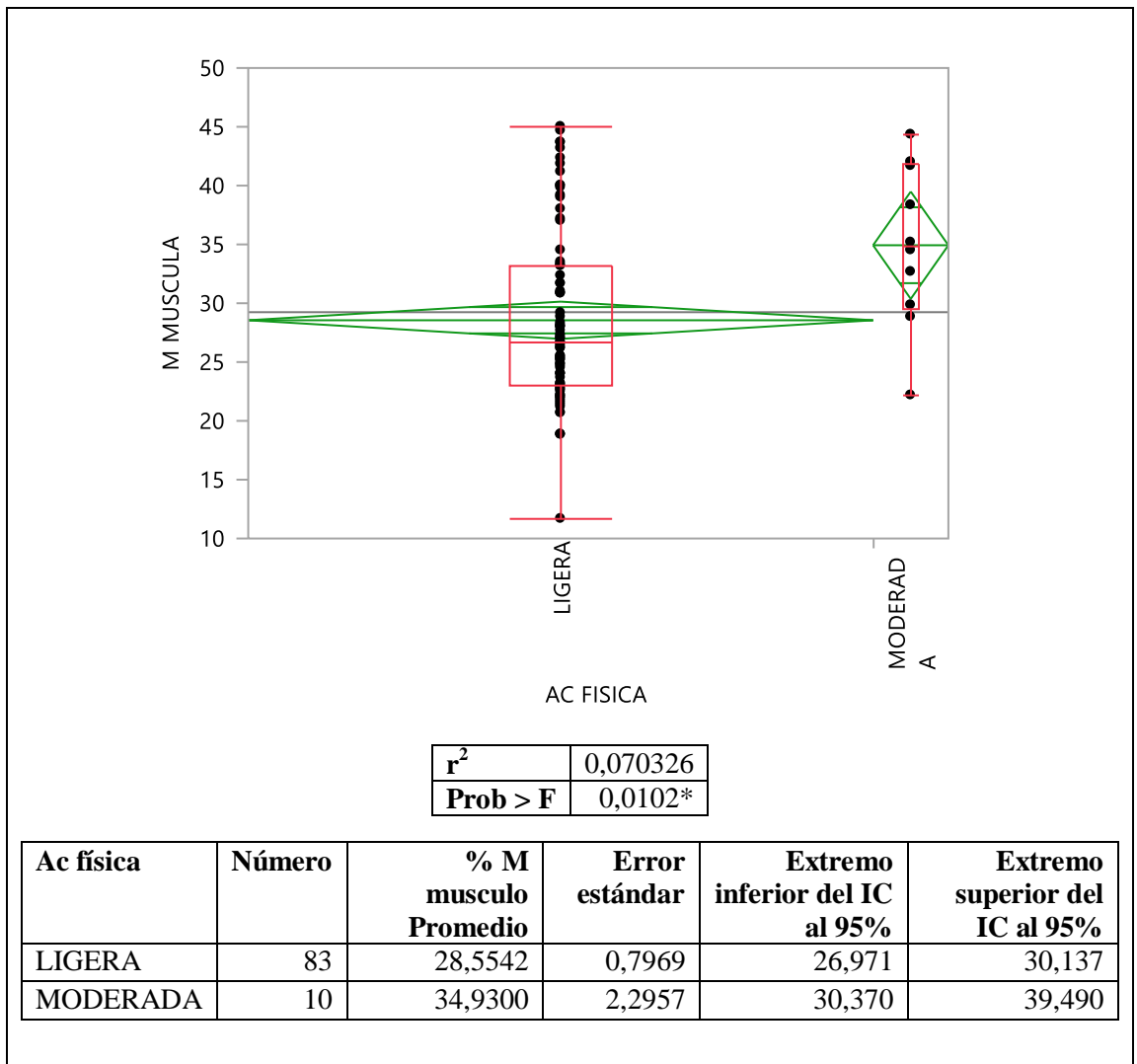


Grafico 3-4. Relación de masa muscular con el nivel de actividad física.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa porque el valor de r^2 es de 0,070326. Se observa que a mayor nivel de actividad física mayor es el promedio de masa muscular, esta relación es estadísticamente significativa por cuanto el valor de p es menor a 0,05 (0,0102). La actividad física hace que aumente el musculo y disminuya la grasa corporal, en esta investigación la mayoría de los adultos jóvenes (83) realizan actividad física ligera o insuficiente que conlleva a que la masa muscular disminuya y la masa grasa aumente, y además hay una mayor predisposición en la aparición de enfermedades crónicas desde la juventud (Ferrer, A., Moreno, A., & Moreno, J. 2015).

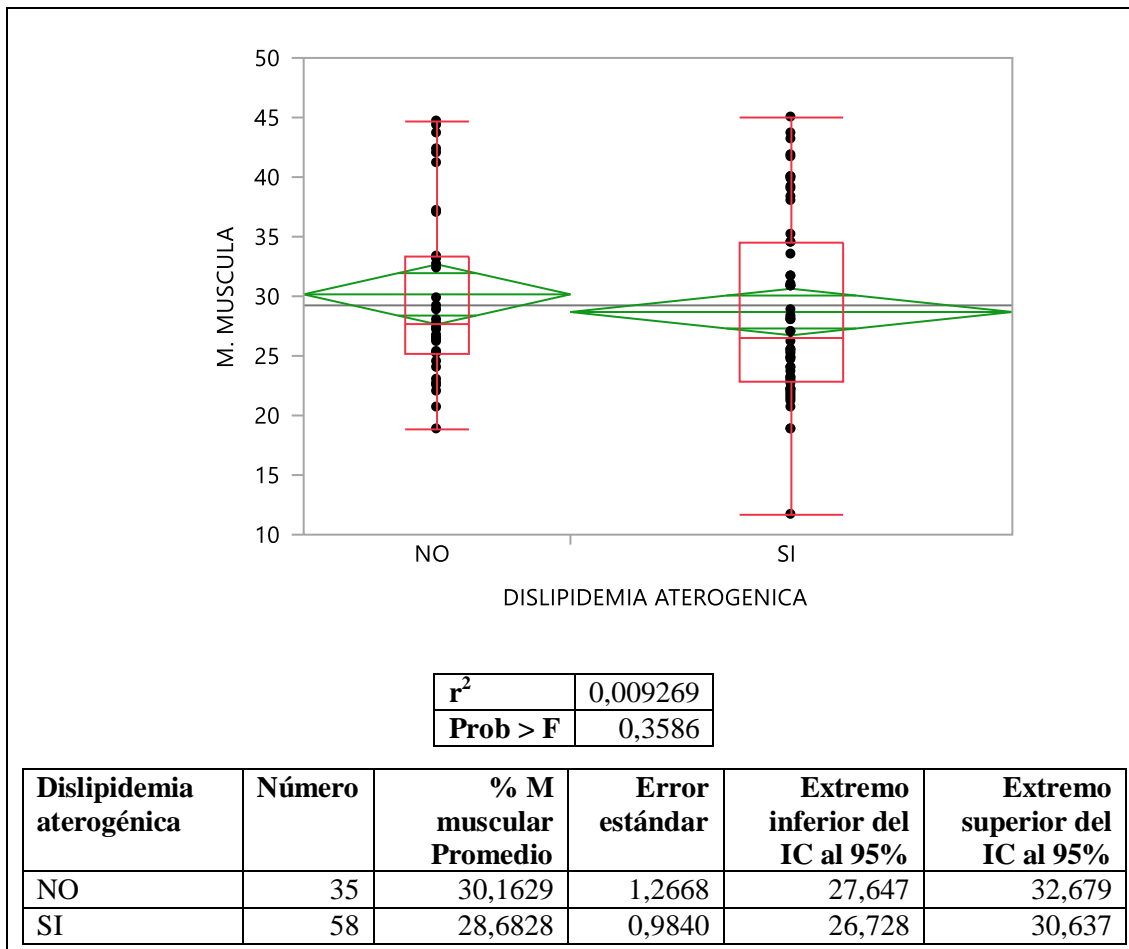


Grafico 4-4. Relación de masa muscular y dislipidemia aterogénica.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa ya que el valor de r^2 es 0,009269. Entre la masa muscular y la dislipidemia aterogénica no hay una relación estadísticamente significativa debido a que el valor de p es mayor a 0,05 (0,3586). Tomando en cuenta que el 62% de adultos con dislipidemia aterogénica el promedio de la masa muscular es menor que de aquellos que no tienen dislipidemia aterogénica sin embargo para aceptar la hipótesis es necesario que esta correlación sea significativa.

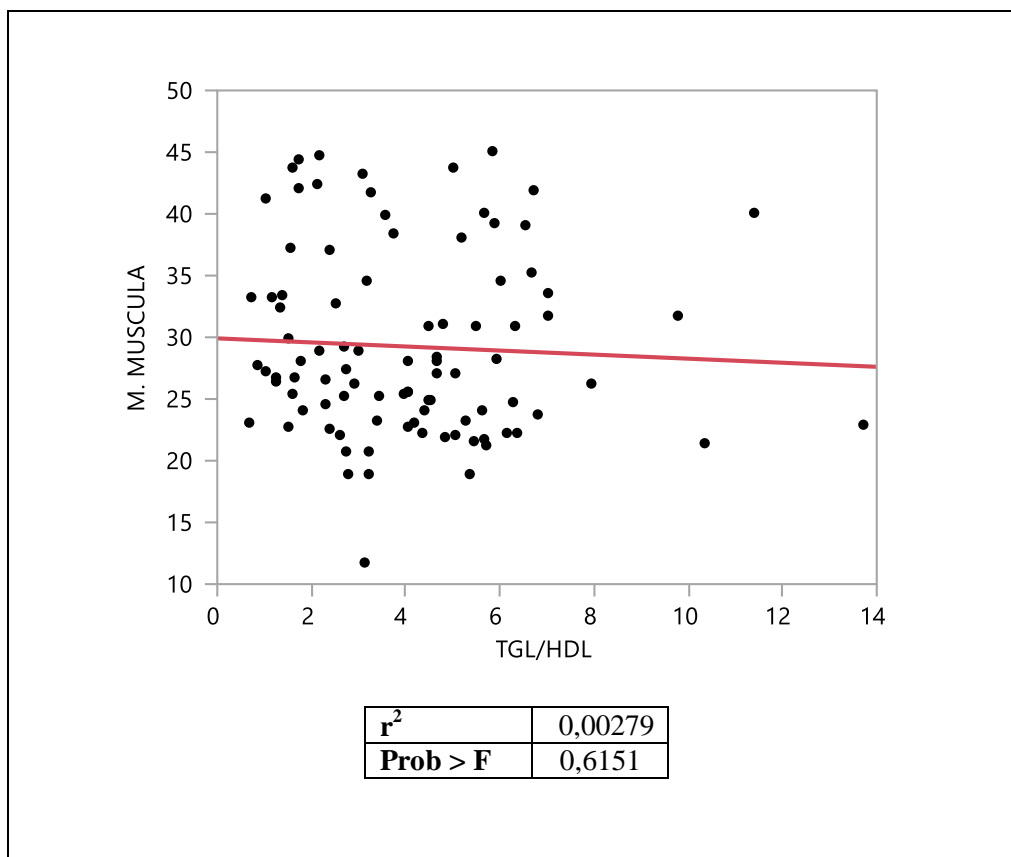


Grafico 5-4. Relación de masa muscular e índice TGL/cHDL.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa ya que el valor de r^2 es 0,00279. Entre la masa muscular y el índice TGL/cHDL no hay una relación estadísticamente significativa debido a que el valor de p es mayor a 0,05 (0,6151). Para el análisis de la masa muscular se tomó en cuenta los puntos de corte que indicaba la balanza de bioimpedancia y para la dislipidemia aterogénica ≥ 3 propuesto por McLaughlin.

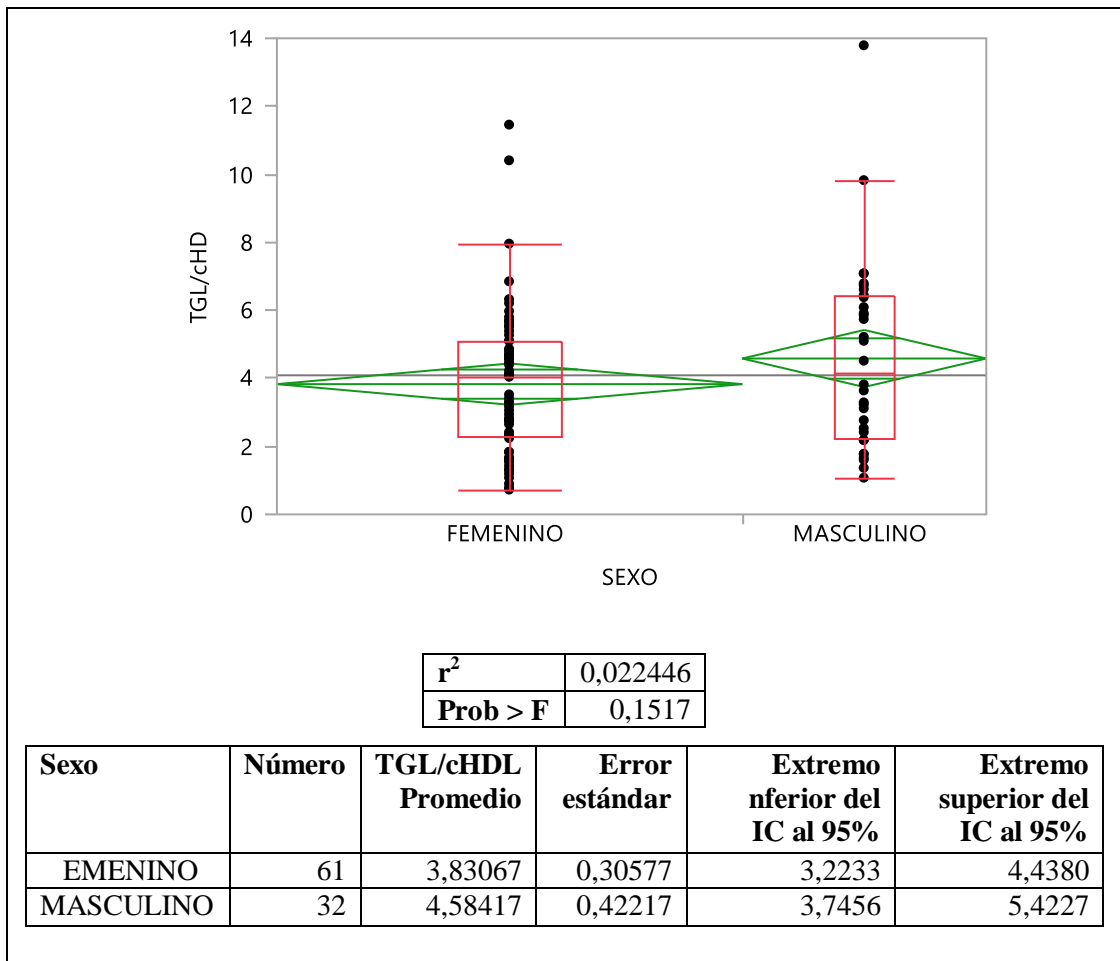


Grafico 6-4. Relación entre el índice TGL/cHDL y sexo.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa dado a que el valor de r^2 es 0,022446. Se observa que entre el índice de TGL/cHDL y el sexo de los participantes no tienen una relación estadísticamente significativa porque el valor de p es mayor a 0,05 (0,1517). Sin embargo el promedio del índice de TGL/cHDL es mayor en hombres que en mujeres.

Investigaciones demuestran que la incidencia de enfermedades en las mujeres, como dislipemia, hipertensión arterial y enfermedad coronaria, ha ido en aumento, según la OMS para Europa resultados similares a los encontrados. Por otra parte, las estadísticas de la Oficina Regional Asia-Pacífico para el 2008, en estudios realizados recientemente con relación a factores de riesgo para enfermedades crónicas, fue mayor en hombres (Santana et al., 2016). La dislipidemia aterogénica puede estar presente tanto en hombres como en mujeres.

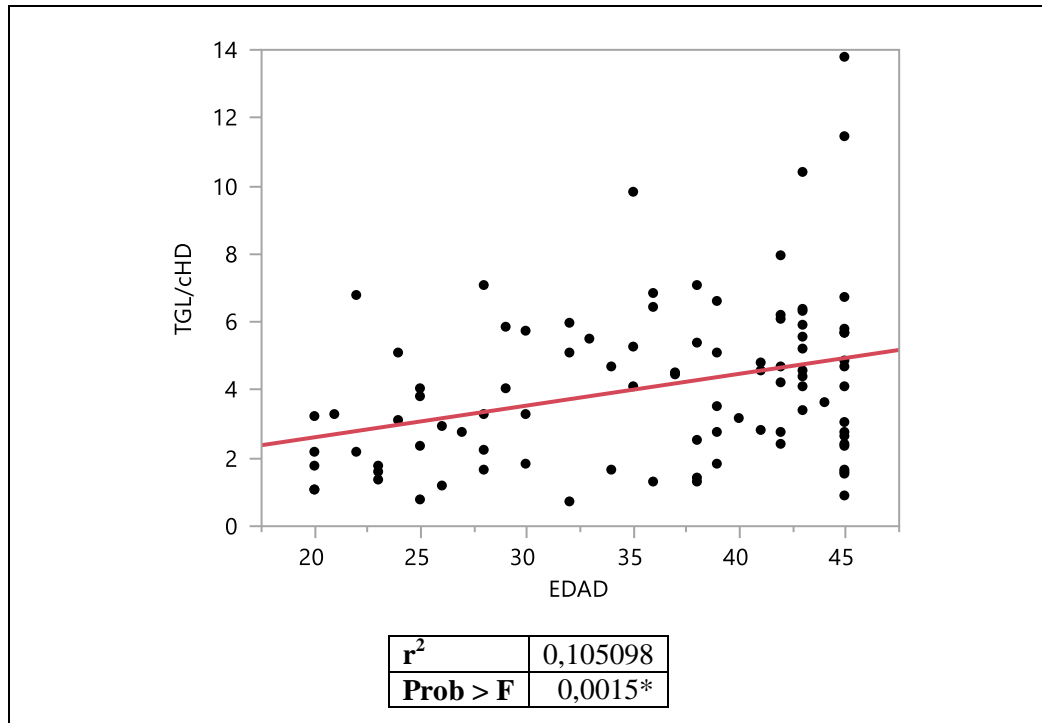


Grafico 7-4. Relación entre el índice TGL/cHDL y edad del grupo evaluado.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación positiva débil debido a que el valor de r^2 es de 0,105098. Se observa que a mayor edad mayor es el índice TGL/cHDL que puede deberse al inicio de la redistribución de la composición corporal por el aumento de la grasa visceral que se asocia con una mayor número de factores de riesgo de ECV, como son: concentraciones elevadas de triglicéridos, apolipoproteína B, colesterol LDL, razón triglicéridos elevados/colesterol HDL bajo (Cifuentes et al., 2015). Esta relación es estadísticamente significativa por cuanto el valor de p es menor a 0,05.

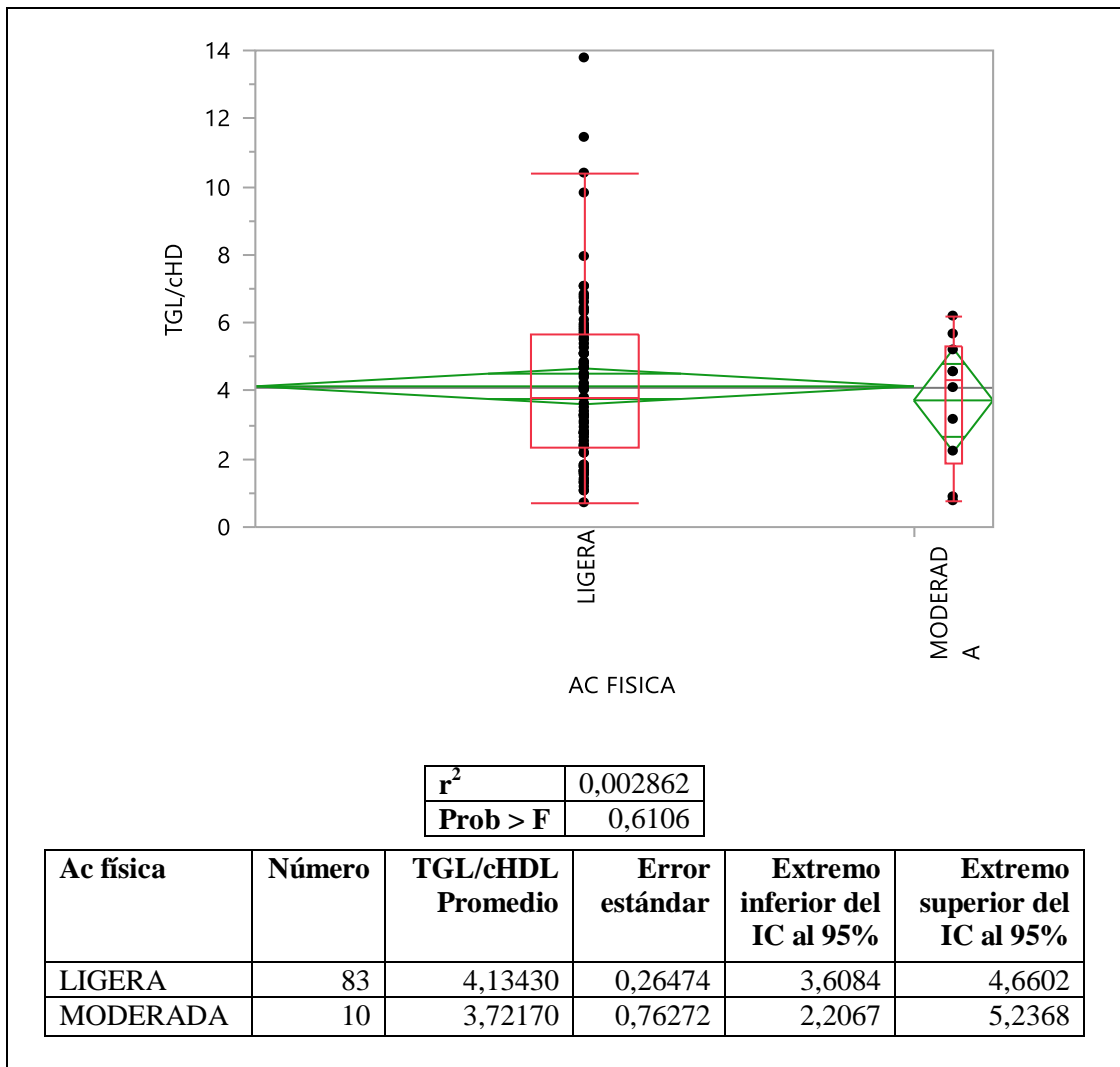


Grafico 8-4. Relación entre el índice TGL/cHDL con respecto a nivel de actividad física.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa dado a que el valor de r^2 es 0,002862. La dislipidemia aterogénica y el nivel de actividad física no tienen una relación estadísticamente significativa porque el valor de p es mayor a 0,05 (0.9606).

Sin embargo se observa que el promedio del índice de TGL/cHDL es mayor en adultos que realizan actividad física ligera. No hacer ejercicio o no practicar algún deporte regularmente son actitudes que se incluyen dentro de lo que define a una persona sedentaria, la cual es más propensa a que los niveles de lípidos estén alterados (Acevedo et al., 2014) (Sánchez et al., 2009).

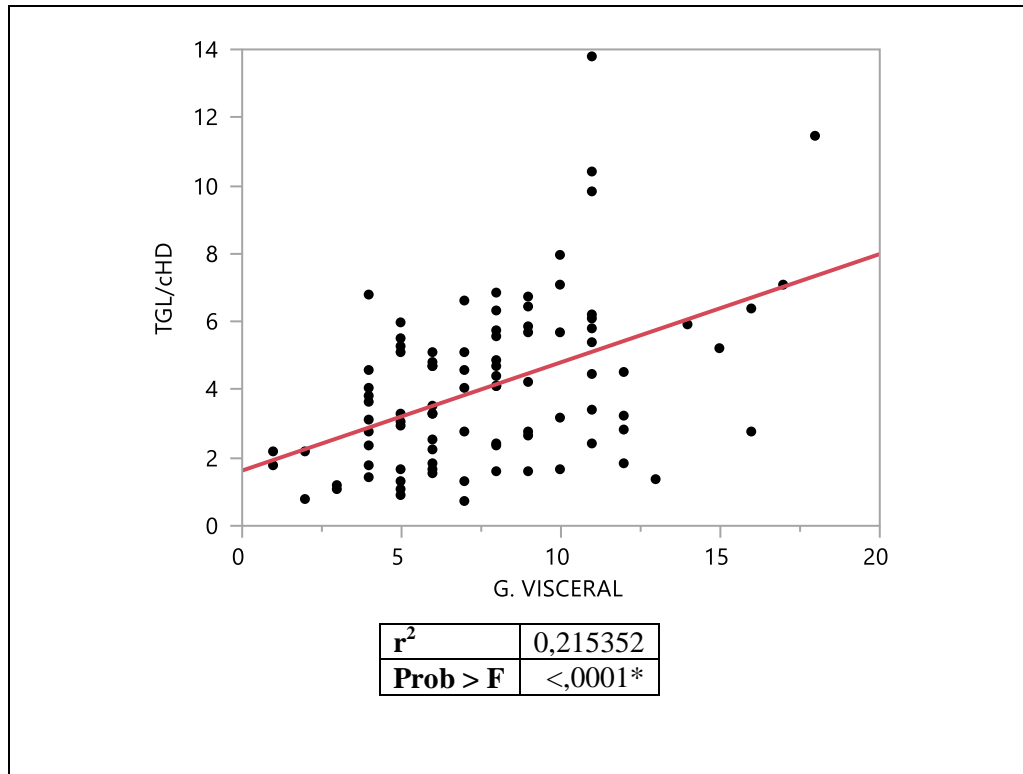


Grafico 9-4. Relación entre el índice TGL/cHDL con respecto a la grasa visceral

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

El índice TGL/cHDL y la grasa visceral de los participantes tienen una correlación directamente proporcional débil debido a que r^2 es igual 0,215352. Esta relación es estadísticamente significativa ya que el valor de p es menor a 0,05. Concluyendo que el índice TGL/cHDL aumenta cuando mayor es el nivel de grasa visceral, que es lo que se esperaba ya que la grasa visceral es la distribución de grasa a nivel abdominal que está ligada a un riesgo mayor de trastornos metabólicos y hemodinámicos y beneficia la aparición de enfermedades, como hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular aterogénica, diabetes, gota y enfermedad coronaria (Roriz et al., 2010)

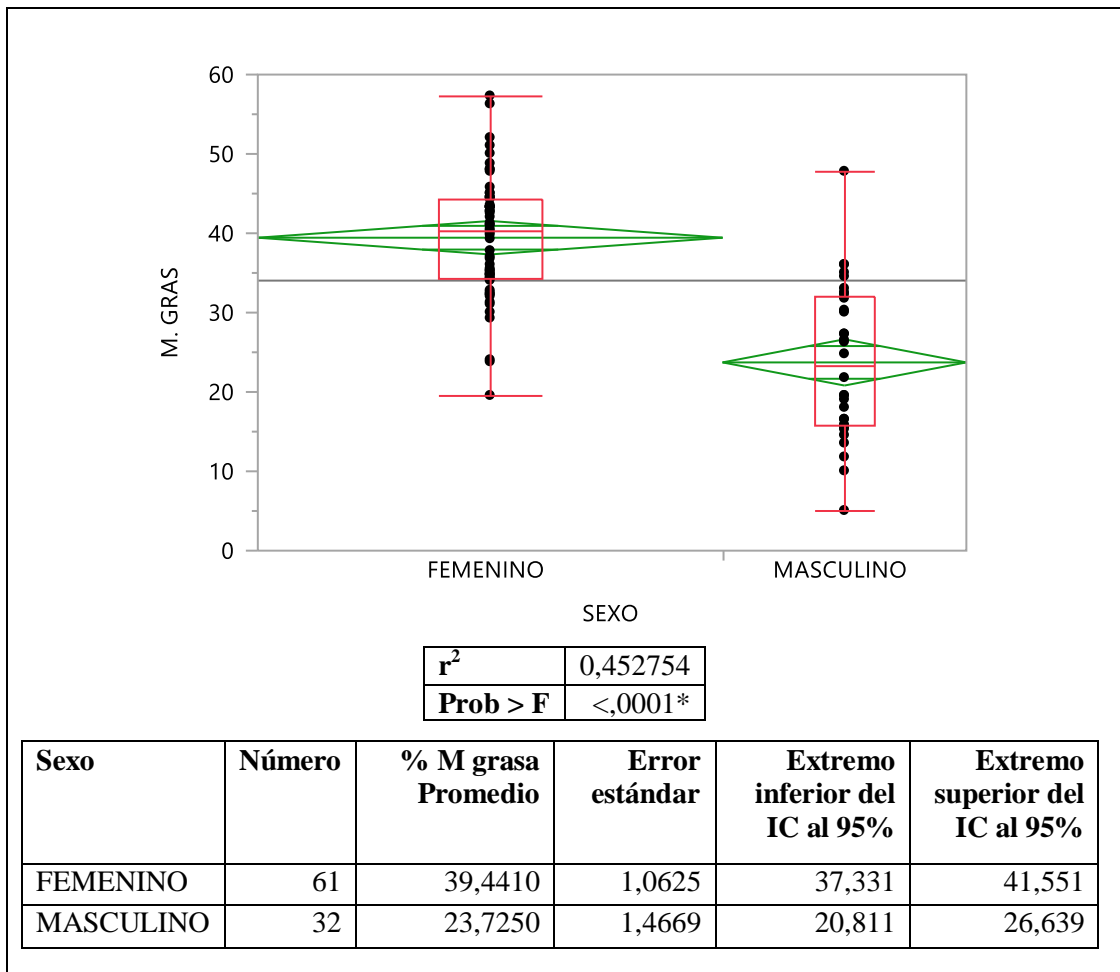


Grafico 10-4. Relación de grasa corporal y sexo del grupo evaluado.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

La grasa corporal y el sexo de cada participante tienen una correlación directamente proporcional debido a que r^2 es igual 0,452754. Esta relación es estadísticamente significativa ya que el valor de p es menor a 0,05.

Concluyendo que el promedio de la grasa corporal es mayor en mujeres que en hombres, que anatómicamente es normal pero independientemente de esto, el promedio tanto en hombres como en mujeres es mayor a la normalidad y en la madurez física, el contenido de grasa corporal es de promedio 15% en los hombres, y del 25% en mujeres (Wilmore,J., & Costill, D. 2007).

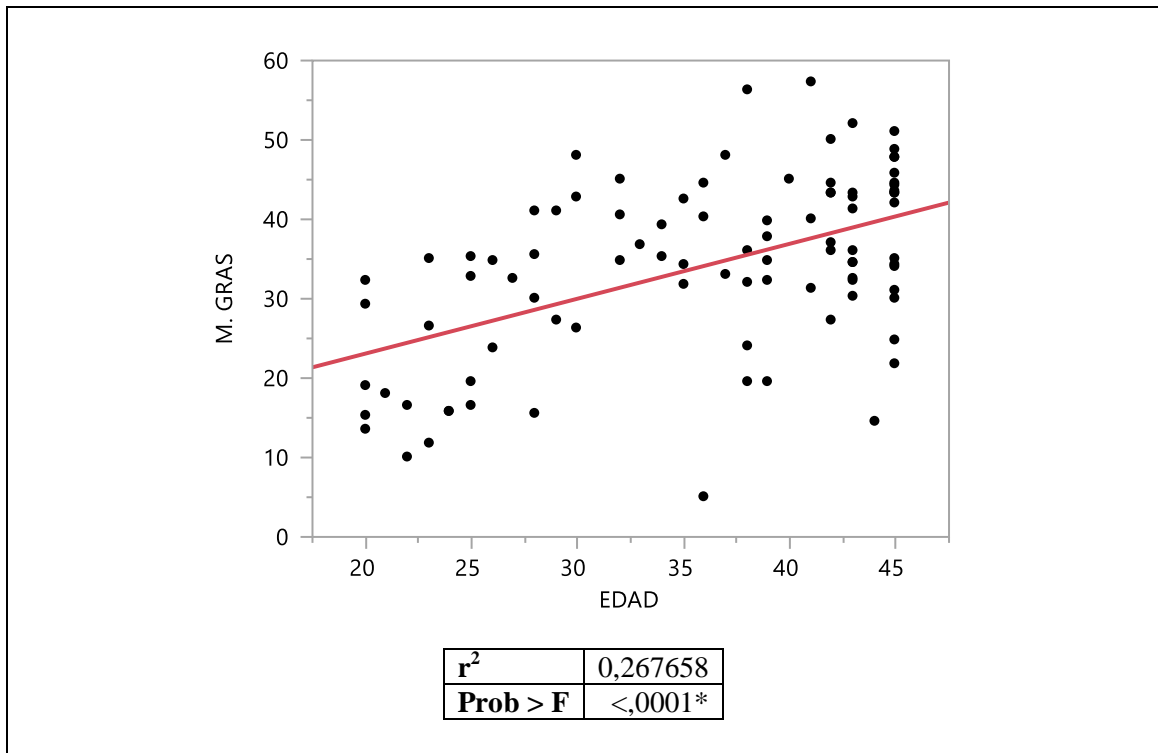


Grafico 11-4. Relación de grasa corporal y edad del grupo evaluado

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

La grasa corporal y la edad de cada participante tienen una correlación directamente proporcional debido a que r^2 es igual 0,267658. Esta relación es estadísticamente significativa ya que el valor de p es menor a 0,05.

Concluyendo que a mayor edad mayor peso dado por la grasa corporal, esto porque la masa muscular baja e dependientemente del lugar en el que se encuentre la grasa se asocia con diferentes riesgos metabólicos, en este caso la grasa subcutánea se asocia con un menor número e intensidad de desórdenes metabólicos que en el caso de la grasa visceral (Cifuentes et al., 2015).

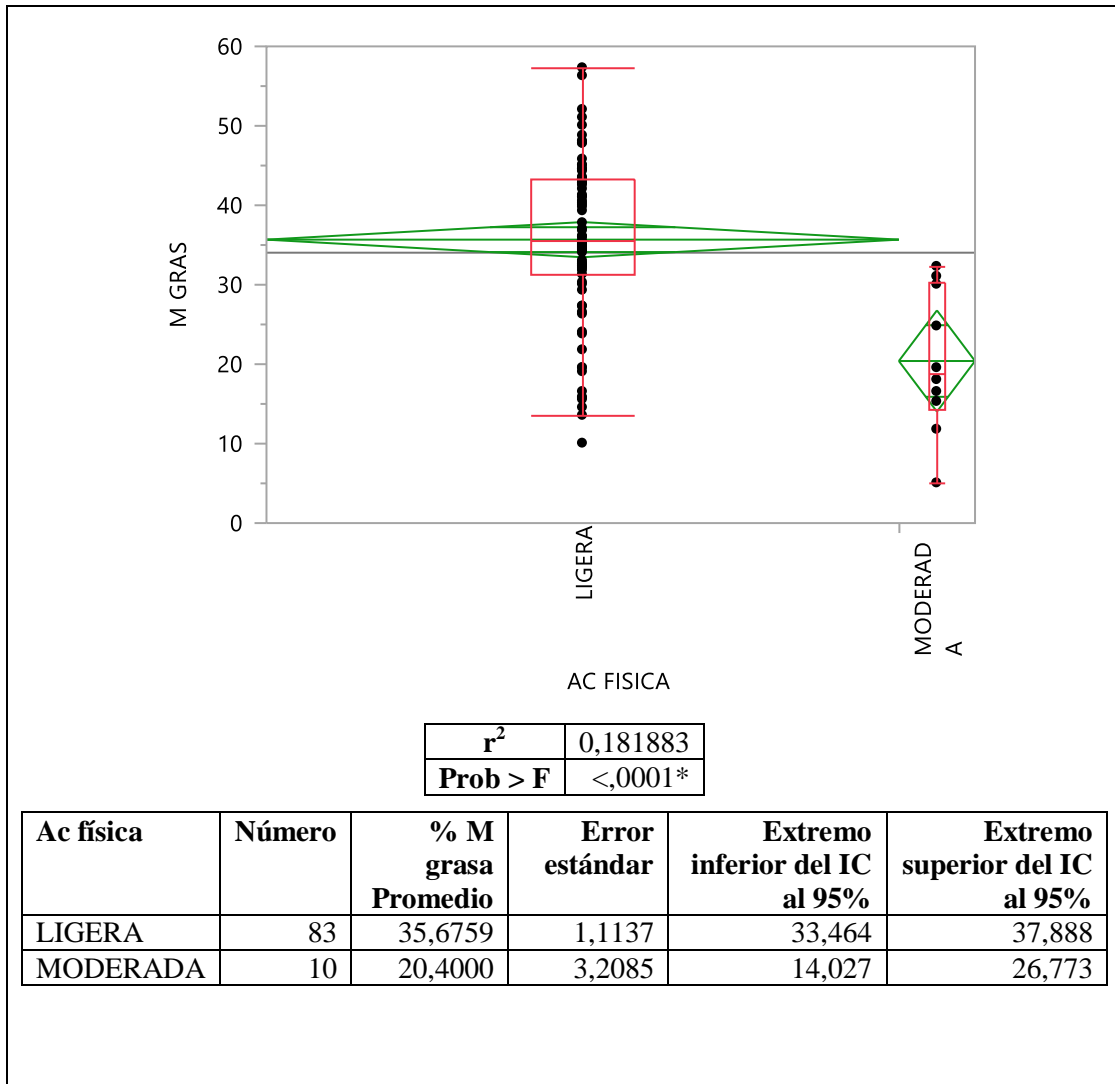


Grafico 12-4. Relación de grasa corporal con respecto a la actividad física.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

La grasa corporal y el nivel de actividad física de cada participante tienen una correlación directamente proporcional débil porque r^2 es igual 0,181883. Esta relación es estadísticamente significativa ya que el valor de p es menor a 0,05. La actividad física es un determinante para que la grasa corporal este alta o normal, concluyéndose en esta investigación que a mayor actividad física menor grasa corporal.

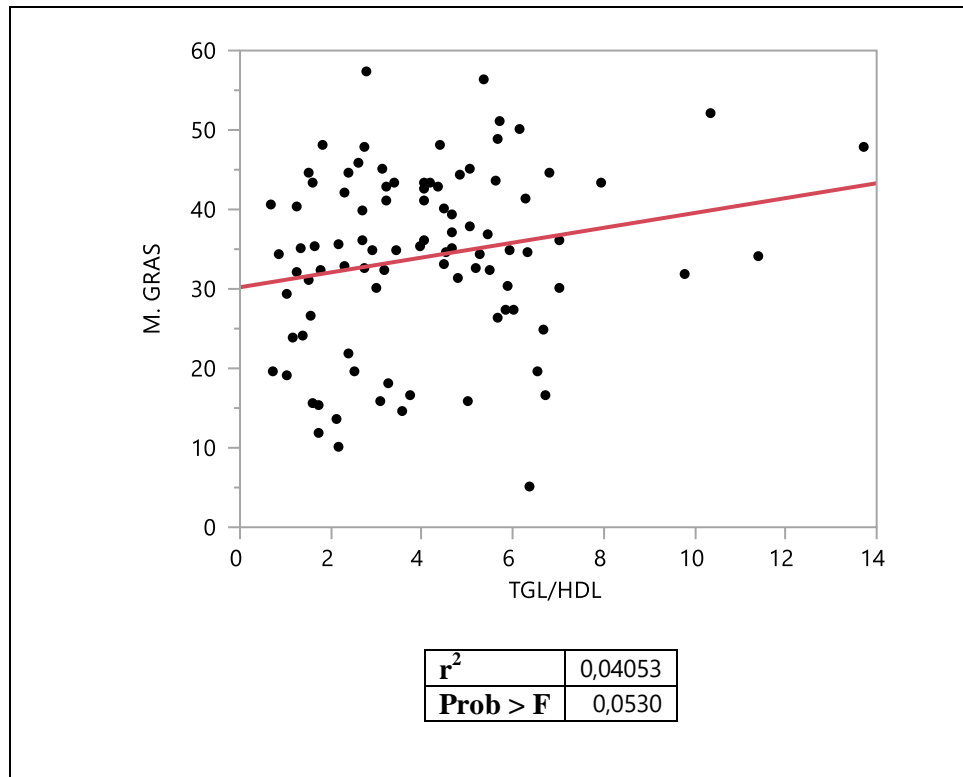


Grafico 13-4. Relación entre grasa corporal e índice TGL/cHDL.

Realizado por: Hinojoza.V. 2017.

Correlación escasa dado a que el valor de r^2 es 0,04053. La grasa corporal y la dislipidemia aterogénica de los participantes no tienen una relación estadísticamente significativa porque el valor de p es mayor a 0,05 (0,0530).

La grasa subcutánea no está en contacto con la zona visceral, lo contrario de la grasa visceral, siendo uno de los componentes que más información nos puede dar y he ahí la importancia de evaluar la composición corporal.

CONCLUSIONES

- No se acepta la hipótesis debido a que no se encontró correlación estadísticamente significativa entre masa muscular y dislipidemia aterogénica ($p: 0,6151$), sin embargo los adultos con dislipidemia aterogénica, que fue un porcentaje considerable (62%) presentaron un promedio menor de masa muscular (28,68%) que aquellos adultos que no tenían dislipidemia aterogénica (30,16 %), además se encontró que la masa muscular es mayor en hombres y disminuye con el incremento de la edad.
- Se identificó que la asociación del índice TGL/cHDL con la grasa visceral es estadísticamente significativa ($p:<,0001^*$), dando como resultado que el índice TGL/cHDL aumenta cuando mayor es el nivel de grasa visceral, asimismo este índice se acrecienta con la edad.
- La masa grasa corporal no es un factor que se asocia con la dislipidemia aterogénica ($p: 0,0530$) además se encontró que la grasa corporal fue mayor en mujeres y se incrementa con la edad.
- La masa muscular ($p:0,0102^*$) y la grasa corporal ($p:<,0001^*$) se relacionan estadísticamente con la actividad física, haciendo que aumente la masa muscular y disminuya la grasa corporal. El índice TGL/cHDL no se correlaciona con la actividad física ($p: 0,6106$) pero el promedio del índice es mayor en aquellos que realizan actividad física ligera (4,13).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la ejecución de más estudios acerca de la masa muscular y dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes debido a las potenciales afecciones que están causando a nivel mundial.
- Para la confirmación del diagnóstico de dislipidemia se hace uso de parámetros bioquímicos sin embargo por el costo o desconocimiento de la información que da el colesterol HDL el profesional de salud no toma en cuenta este examen, a causa de esto se recomienda al nutricionista la elaboración de capacitaciones sobre la importancia del colesterol HDL y por ende el índice TGL/cHDL.
- Establecer medidas preventivas para promover hábitos saludables: Capacitaciones a la población joven sobre los riesgos que conlleva la dislipidemia aterogénica y por ende también los niveles bajos de masa muscular, implementación de programas de actividad física debido a que aumenta la masa muscular y disminuye el índice de TGL/cHDL independiente del peso.
- Se recomienda la participación activa del nutricionista en el departamento de salud en el que labore, debido al importante aporte que puede dar a la ciudadanía ya que ningún otro profesional puede realizar una adecuada evaluación, prevención e intervención nutricional en casos de dislipidemia aterogénica.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, L., Torres, M.** (2014). Relación entre la actividad física, el sedentarismo y la calidad seminal. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 79(4), 323-329.
<http://doi.org/10.4067/S0717-75262014000400012>
- Baumgartner, R., Koehler, K., Gallagher, D., Romero, L., Heymsfield, S.** (1998). Epidemiology of Sarcopenia among the Elderly in New Mexico. *American Journal of Epidemiology*, 147(8), 755-763.
- Belando, J., & Chamorro, R.** (2009). *Valoración antropométrica de la composición corporal: Cineantropometría*. Universidad de Alicante.
- Belén, L., Maffei, L., Squillace, C., Alorda, M., & Torresani, M.** (2013). Relación TG/HDL-C y resistencia a la insulina en mujeres adultas argentinas según su estado nutricional. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(1), 18-24.
- Buendía, R., Zambrano, M., Gámez, D., Reyes, N., Vásquez, L.** (2015). ¿Existe sarcopenia en pacientes menores de 30 años por criterio de bioimpedanciometría? *Acta Médica Colombiana*, 40(2). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=163140439009>
- Cardiología, S. V. de, Preventiva, S. V. de C., Interna, F. V. de M., Endocrinología, S. V.** (2014). 7- Dislipidemia aterogénica: Diabetes tipo 2 y Prediabetes. *Medicina Interna*, 30(2). Recuperado a partir de <http://www.svmi.web.ve/ojs/index.php/medint/article/view/76>
- Chapman, M., Ginsberg, H., Amarenco, P., Andreotti, F., Boren, J., Catapano, A.** (2011). Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high

risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *European Heart Journal*, 32(11), 1345-1361. <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr112>

Chumlea, W., Cesari, M., Evans, W., Ferrucci, L., Fielding, R., Pahor, M. (2011). SARCOPENIA: DESIGNING PHASE IIB TRIALS. *The journal of nutrition, health & aging*, 15(6), 450-455.

Cifuentes, N., Marcelo, T., Castillo, G., Susana, M., Ortiz, B., & Lucila, S. (2015). Obesidad visceral, razón masa grasa/masa muscular y dislipidemia aterogénica: estudio transversal realizado en Riobamba, Ecuador. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19(3), 140-145. <http://doi.org/10.14306/renhyd.19.3.154>

Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica. (2013). *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 25(2), 83-91. <http://doi.org/10.1016/j.arteri.2013.03.001>

Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <http://doi.org/10.1093/ageing/afq034>

Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., ... Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <http://doi.org/10.1093/ageing/afq034>

Curilem, C., Almagià, A., Rodríguez, F., Yuing, T., Berral de la Rosa, F. (2016). Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 734-738. <http://doi.org/10.20960/nh.285>

Ferrer, A., Moreno, A., & Moreno, J. (2015). *Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas para el alto rendimiento*. Wanceulen S.L.

- García, N., Ferrer, M., Peña, M., Cabalé, B.** (2007). Factores de riesgo aterogénico en la población de 19 a 39 años de 2 consultorios del médico de familia. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 26(2), 0-0.
- Giacopini, M.** (2010). LDL pequeñas y densas: importancia de su determinación. Aines, Opioides, Canabinoides, 20. Recuperado 30 de agosto de 2016, a partir de https://www.researchgate.net/profile/Alfonso_Rodriguez-Morales/publication/265785552
- Guallar, P., Pérez, R., López, E., León, L.** (2014). Magnitud y manejo del síndrome metabólico en España en 2008-2010: Estudio ENRICA. *Revista Española de Cardiología*, 67(5), 367-373. <http://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.08.014>
- Irurita, M., López, L., Irurita, J., Saavedra, M.** (s. f.). Utilidad del índice aterogénico en la predicción de enfermedad coronaria prematura. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 136-142. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(07\)74187-6](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(07)74187-6)
- Jiménez, M., Bazzano, N., Ayala, F., Denis, S.** (2015, August). Prevalencia de obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular en una población rural del Paraguay (1). In *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* (Vol. 37, No. 1-2, pp. 91-98).
- Ledesma, J.** (2012). Manual de formulas y tablas para la intervencion nutriologica (2a. McGraw Hill Mexico.
- Lugones, M.** (2014). Muerte súbita en la mujer climatérica y menopáusica. Importancia de los factores de riesgo. *CorSalud (Revista de Enfermedades Cardiovasculares)*, 6(S1), 56-64.
- Malafarina, V., Uriz, F., & Gil, L.** (2013). Valoración y tratamiento nutricional de la sarcopenia. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 48(4), 153-154. <http://doi.org/10.1016/j.regg.2013.03.005>
- Martínez, E. G.** (2010). Body composition: its importance in clinical practice and some relatively simple techniques for evaluation. *Revista Salud Uninorte*, 26(1), 98-116.

- Mazón, P., Cordero, A., González, J.** (2015). Control de factores de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos revascularizados: un subanálisis del estudio ICP-Bypass. *Revista Española de Cardiología*, 68(2), 115-120. <http://doi.org/10.1016/j.recesp.2014.03.021>
- Monserate, B., & Moreano, H.** (2015). Síndrome Metabólico en los trabajadores de la Universidad Península de Santa Elena - Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 1(2), 1-14.
- Montiel, D., Aveiro, A., Torres, E., Barrios, A., & López, A.** (2013). Prevalence of low HDL cholesterol associated with other cardiovascular risks factors in an adult population in the IPS Polyclinic of the Central Hospital from the Central Previtonal Institut. *DEL NACIONAL*, 5(2), 17-20.
- Oleas, M., Barahona, A., & Salazar, R.** (2017). Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(1), 42-48.
- Omron Healthcare.** MONITOR De Composición Corporal. 2011.
<http://www.omronvenezuela.com>
2013-11-03
- Organización Mundial de la Salud** | Alcohol. (s. f.). Recuperado 20 de septiembre de 2016, a partir de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
- Organización Mundial de la Salud** | Enfermedades cardiovasculares. (s. f.). Recuperado 19 de septiembre de 2016, a partir de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/#7355>
- Organización Mundial de la Salud** | Enfermedades crónicas. (s. f.). Recuperado 22 de septiembre de 2016, a partir de http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/

Organización Mundial de la Salud | Tabaquismo. (s. f.). Recuperado 20 de septiembre de 2016, a partir de <http://www.who.int/topics/tobacco/es/>

Pérez, S., & Fernández, G. (2011). Circunferencia de la cintura en adultos, indicador de riesgo de aterosclerosis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 10(4), 441-447.

Pérez, S., & Fernández, G. (2012). Punto de corte de la circunferencia de la cintura para el diagnóstico del Síndrome metabólico. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 11(2), 245-252.

Plana, N., Ibarretxe, D., Cabré, A., Ruiz, E., & Masana, L. (2014). Prevalence of atherogenic dyslipidemia in primary care patients at moderate-very high risk of cardiovascular disease. Cardiovascular risk perception. *Clínica E Investigación En Arteriosclerosis*, 26(6), 274-284. <http://doi.org/10.1016/j.arteri.2014.04.002>

Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 57-66.

Reyes, G. (2016). Estudio Comparativo De Medición De Grasa Corporal Por Bioimpedancia Y Pliegues Cutáneos En Pacientes Adultos Con Diagnóstico De Diabetes Mellitus Tipo 2.

Reyes, R., Llapur, R., & González, R. (2015). Factores psicológicos de riesgo en adolescentes hipertensos esenciales. *Revista Cubana de Pediatría*, 87(2), 175-183.

Ribeiro, S., & Kehayias, J. (2014). Sarcopenia and the Analysis of Body Composition. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 5(3), 260-267. <http://doi.org/10.3945/an.113.005256>

Roriz, A., Mello, A., Guimarães, J., Santos, F., Medeiros, J., & Sampaio, L. (2010). Imaging assessment of visceral adipose tissue area and its correlations with metabolic alterations.

Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 95(6), 698-704. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000159>

Rosa, B., Rodríguez, E., Rojano, P., & Lara, E. (2010). Comparación de Ecuaciones Antropométricas para Evaluar la Masa Muscular en Jugadores de Badminton. *International Journal of Morphology*, 28(3), 803-810. <http://doi.org/10.4067/S0717-95022010000300022>

Royo, M., Lobos, J., Villar, F., Sans, S., Pérez, A. (2016). Comentarios del Comité Español Interdisciplinario de Prevención Cardiovascular (CEIPC) a las Guías Europeas de Prevención Cardiovascular 2012. *Neurología*, 31(3), 195-207. <http://doi.org/10.1016/j.nrl.2013.04.011>

Ruiz, J., & Blasco, S. (2012). *Dislipemias primarias: Control global del riesgo cardiometabólico*. Ediciones Díaz de Santos.

Sánchez, A., & Barón, M. (2009). Uso de la bioimpedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal en niños y adolescentes. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 22(2), 105-110.

Sánchez, M., Moreno, G., Marín, M., Ortiz, G. (2009). Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. *Revista de Salud Pública*, 11(1), 110-122.

Sandoval, G., Elena, C., Díaz, Y., Mendizabal, A., Medina, E., & Morales, J. (2014). Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 29(2), 315-321. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.2.7054>

Santana, S., Montero, R., Fuentes, S., Vento, V. (2016). Caracterización de los factores de riesgo de la aterosclerosis: characterization of the risk factors. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(1), 0-0.

Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. (2011). *Journal of the American Medical Directors Association*, 12(4), 249-256. <http://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>

Soca, M., Enrique, P., & Peña, M. (2017). Síndrome metabólico, hipertensión arterial y adiposidad. *MEDISAN*, 21(2), 138-140.

Travieso, J. (2008). Consideraciones genéticas sobre las dislipidemias y la aterosclerosis. Recuperado 30 de agosto de 2016, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181223609004>

Wilmore, J., & Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo Y Del Deporte (Color)*. Editorial Paidotribo.

ANEXOS

ANEXO A.- Oficio

20/02/17 Favor, dar las facilidades del caso en lo posible. *[Signature]*

Guaranda, 17 de Octubre del 2016

Dr. Mario Guillermo Silva Coronel
Director del hospital Alfredo Noboa Montenegro
PRESENTE.

De mi consideración.

Reciba un atento y cordial saludo, de parte de Valeria Hinojoza Mantilla, con cédula de identidad 0202313581, estudiante del Instituto de Posgrado y Educación Continua de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo previo a la obtención del título de Magister en Nutrición Clínica.

Por medio de la presente solicito permiso y colaboración necesaria para realizar una investigación en pacientes que acuden a la Institución con indicaciones médicas de realizarse exámenes de dislipidemia aterogénica, el tema de ésta investigación es "Relación entre masa muscular y dislipidemia aterogénica en adultos jóvenes de 20 a 45 años".

Se procederá a realizar: Una entrevista con la toma de medidas antropométricas, composición corporal por bioimpedancia y resultados bioquímicos.

Por la favorable acogida agradezco su selecta atención y participo mi sincero agradecimiento.

Atentamente.

[Signature]
N/D. Valeria Hinojoza Mantilla
Estudiante del IPEC

SECRETARIA
CIBIDO
FECHA: 17/10/2016 HORA: 14:34
POR: *[Signature]*

ANEXO C.- Encuesta

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

La presente entrevista va dirigida a identificar la relación que existe entre la masa muscular y dislipidemia aterogénica.

Nombre:.....Fecha:.....

Sexo: Femenino () Masculino () **Edad:.....**

Nivel de Instrucción: Primaria () Secundaria () Superior ()

1. ¿Existe en su familia personas que presenten o hayan presentado?

Diabetes	Si ()	No ()
Hipertensión arterial	Si ()	No ()
Sobrepeso u obesidad	Si ()	No ()
Enfermedades cardiovasculares	Si ()	No ()
Otras		

2. ¿Ud. Padece de alguna de estas enfermedades?

Diabetes	Si ()	No ()
Hipertensión arterial	Si ()	No ()
Sobrepeso u obesidad	Si ()	No ()
Enfermedades cardiovasculares	Si ()	No ()
Otras		

3. Realiza Ac. física?

Si----- No.....

Tiempo.....

Frecuencia.....

4. ¿Consume alcohol?

Si----- No..... Frecuencia:.....

5. ¿Fuma?

Si----- No..... cuantos/semana:.....

6. Toma de medidas

Peso	Talla	IMC
Masa grasa total	Masa libre de grasa	
	Grasa visceral	
Datos bioquímicos		
Triglicéridos	Colesterol HDL	